

ONIX



DM-51

**Сверлильная машина
на электромагнитном
основании**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ DM-51.....	4
1.1. Назначение машины.....	4
1.2. Технические характеристики машины DM-51.....	5
1.3. Состав комплекта поставки.....	5
1.4. Устройство и работа.....	6
1.5. Инструмент и принадлежности.....	6
1.7. Тара и упаковка.....	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
2.1. Эксплуатационные ограничения.....	8
2.2. Подготовка к работе.....	9
2.3. Выполнение операций и текущий ремонт.....	10
2.3.1. Сверление и фрезерование отверстий.....	10
2.3.2. Регулировка скорости.....	13
2.3.3. Замена ротора.....	13
2.3.4. Работа на трубах.....	14
2.3.5. Окончание работы.....	14
2.3.6. Меры безопасности при работе.....	15
2.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	18
2.4.1. Замена угольных щеток.....	20
2.4.2. Консервация.....	20
3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	21
4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	21
5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	22
6. ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИЙНОМ РЕМОНТЕ.....	23

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия, устройства, функционирования, приемов правильной работы с машиной сверлильной на электромагнитном основании DM-51, а также порядка проведения работ при ее обслуживании, ремонте и замене вышедших из строя элементов, узлов и блоков исправными, имеющимися в специальном комплекте (см. п.1.3.2).

Описательный материал, поясняющий устройство, принцип действия и работы машины сверлильной, иллюстрируется.

В Руководстве приняты следующие сокращения:

- СОЖ - смазочно-охлаждающая жидкость;
- ПКТ - приспособления для крепления на трубах.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ DM-51

1.1. Назначение машины

Машина сверлильная DM-51 на электромагнитном основании предназначена для выполнения, обработки, зенкования отверстий в условиях, где применение стационарного оборудования является невозможным.

Применяется для ремонта крупногабаритной техники, станков и технологического оборудования, в промышленности, в производстве металлических конструкций.

Применяется в полевых условиях при ремонте военной и специальной техники, судостроении, строительстве мостов и других работах.

Режим работы – повторно-кратковременный (ПВ) 80% ГОСТ 183-74. 4 минуты работы, 1 минута перерыва (4 минуты/1 минута).

Вид климатического исполнения - У 1* ГОСТ 15150.

Группа механического исполнения - М 10 ГОСТ 17516.1.

Помехоустойчивость машин соответствует требованиям СТ ЕН 55014-2.

Индустриальные радиопомехи соответствуют требованиям СТ ЕН 55014-1.

1.2. Технические характеристики машины DM-51

	DM-51
Мощность, Вт	1700
Напряжение, В	220
Диаметр сверления корончатом сверлом, макс. мм	50
Диаметр сверления спиральным сверлом, макс. мм	13
Зенкование, мм	40
Скорость, об/мин	325/435
Посадочное гнездо шпинделя	Weldon 19
Масса	10 кг

1.3. Состав комплекта поставки

Машина сверлильная DM-51.....	1 шт.
Рукоятка подачи.....	3 шт.
Система охлаждения.....	1 шт.
Страховочный ремень.....	1 шт.
Предохранитель.....	2 шт.
Ключ шестигранный S=2.....	1 шт.
Ключ шестигранный S=5.....	1 шт.
Ключ шестигранный S=6.....	1 шт.
Пластиковый кейс.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.

1.4. Устройство и работа

Машина сверлильная ДМ-51 представляет собой электрическую сверлильную машину с электромагнитным креплением к базовой поверхности.

Основой конструкции машины является корпус. Для крепления машины на базовой поверхности служит электромагнитное основание. На корпусе смонтирован привод машины, перемещающийся по направляющим суппорта. Перемещение привода осуществляется посредством вращения рукояток управления подачей через механизм привода подачи.

На корпусе машины смонтирована панель управления. Выключатель электромагнитного основания **МАГНИТ** одновременно служит общим выключателем машины. Для управления двигателем служит выключатель **МОТОР**.

Внутри корпуса, за панелью управления, смонтирован электронный блок управления. Выполняет следующие функции:

- обеспечивает питание электромагнита;
- обеспечивает контроль напряжения электромагнита и управление (включение и выключение) напряжением.

Электромагнитное основание обеспечивает крепление машины к базовой поверхности с силой, гарантирующей уверенную работу оборудования и безопасность оператора при толщине базовой поверхности не менее 8 мм.

Такой тип крепления делает возможным выполнение отверстий, как в нормальном положении, так и в нетипичных позициях, например, при креплении машины к стальной вертикальной стенке или стальному перекрытию. При этом необходимо, с целью соблюдения техники безопасности, закрепить машину страховочным ремнем, входящим в комплект поставки.

1.5. Инструмент и принадлежности

Комплект инструмента по обслуживанию машины находится в пластиковом кейсе. Состав и назначение:

№	Наименование	Назначение
1.	Ключ шестигранный S=2, 5, 6	

2.	Баллон для СОЖ	Крепления инструмента и регулировочные работы
3.	Страховочный ремень	

1.6. Тара и упаковка.

При транспортировании, хранении машину укладывают в пластиковые ящики с целью предохранения содержимого от механических повреждений.

Для обеспечения надежного крепления машины и принадлежностей конструкция ящиков предусматривает наличие специальных прижимов, ниш. В необходимых местах прижимы оснащены резиновыми уплотнителями.

После применения, перед укладкой в ящики, машина и инструмент должны быть тщательно очищены от пыли, грязи и влаги, просушены.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Машина должна подключаться к сети переменного тока напряжением 220В с защитным контуром (заземление) и имеющей в своём составе выключатель автоматический дифференциальный (дифавтомат) типа АД... со следующими характеристиками:

- номинальный коммутируемый ток – 16А;
- установка срабатывания (дифференциальный остаточный ток (тип АС)) – 30 мА (например, АД12___УХЛ4 ~230В 50 Гц №14 $I_{\Delta n} \leq 16A$ $I_{\Delta n} = 30mA$).

В случае работ на открытых площадках электропитание машины должно производиться от автотрансформатора с вышеуказанным вариантом подключения. Параметры питающей сети должны соответствовать техническим характеристикам машины.

Машина предназначена для работы в следующих условиях:

- среда невзрывоопасная;
- отклонение напряжения питающей сети в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения;
- колебания частоты тока питающей сети в пределах $\pm 5\%$ от номинального значения;
- при эксплуатации машины ниже -5°C в качестве СОЖ применяется масло инструментальное И-30 ГОСТ 1707-56.

При эксплуатации машины в условиях пониженной температуры окружающей среды (от -10°C) перед началом работы необходимо прогреть машину на холостом ходу в течение 5 минут.

После хранения или транспортирования машины при низких температурах с последующим вносом в помещение с более высокой температурой для эксплуатации, необходимо выдержать машину при данной температуре не менее 4-6 часов (в зависимости от величины разности температур) необходимых для удаления влаги (инея, росы).

При выполнении работ на немагнитных материалах и деталях, имеющих недостаточную площадь и толщину для установки магнитного основания машины, использовать стальные пластины толщиной не менее 8 мм, надёжно прикрепив их к обрабатываемым деталям.

2.2. Подготовка к работе

2.2.1. Средства контроля

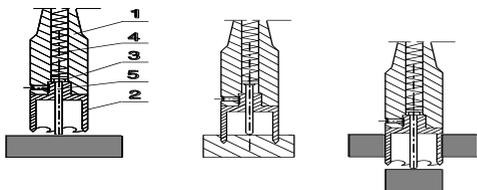
При помощи вольтметра и частотомера необходимо убедиться, что параметры сети соответствуют параметрам, указанным в п.2.1.

2.2.2. Внешний осмотр, подготовка и монтаж инструмента

Перед началом работы необходимо:

- убедиться, что кнопка **МАГНИТ** установлена в положении «0»
- убедиться, что электрическая сеть, питающая машину, имеет заземление;
- произвести внешний осмотр на наличие механических повреждений машины и сетевого шнура;
- перед первым использованием очистить стальные элементы машины от смазки;
- смонтировать рукоятки управления подачей путем вкручивания их в резьбовые отверстия;
- установить необходимый инструмент.

2.2.3. Предприятие-изготовитель устанавливает на машину сверлильный патрон для зажима кольцевых фрез, закрепленный в гнезде шпинделя. Патрон и кольцевая фреза показаны на рис.3. В центральное отверстие фрезы должен быть установлен центрирующий пилот (5). В гнезде патрона (1) устанавливается фреза (2), которая крепится винтами (3). При закреплении фрезы следует тщательно закрутить винты с целью недопущения их самопроизвольного откручивания в процессе работы. Важно так позиционировать фрезу в гнезде, чтобы упорные плоскости на хвостовике фрезы находились напротив крепящих винтов (3). Для закрепления фрезы необходимо обязательно использовать оба винта.



1. патрон
2. фреза кольцевая
3. крепящие винты
4. пружина
5. центрирующий пилот

Рис 2. Вид кольцевой фрезы в патроне

2.2.4. При работе с другим инструментом (сверла, развертки) в гнездо шпинделя необходимо установить сверлильный патрон, используемый для зажима требуемого типа инструмента.

2.2.5. Сверлильный патрон позволяет выполнять отверстия только ниже уровня нижнего среза электромагнита.

2.2.6. Установить емкость для СОЖ в гнездо на корпусе машины. Гибкий шланг соединить со штуцером патрона для кольцевых фрез. Наполнить емкость достаточным количеством СОЖ.

ВНИМАНИЕ!

При работе с другими типами инструмента необходимо обеспечить автономный подвод СОЖ в зону резания.

2.2.7. Перед установкой машины на элементе, в котором требуется выполнить отверстие, необходимо:

- убедиться, что материал элемента – ферромагнетик;
- убедиться, что его толщина составляет минимум 8 мм;
- убедиться в том, что поверхность достаточно плоская;
- протереть поверхность в месте, где будет установлена машина, наждачной бумагой для устранения ржавчины, остатков краски или других загрязнений, которые могут вызвать уменьшение силы магнитного притяжения.

2.3. Выполнение операций и текущий ремонт

2.3.1. Сверление и фрезерование отверстий

Кольцевые фрезы служат исключительно для выполнения сквозных отверстий. Внутри кольцевой фрезы (см. рис. 2) находится пилот (5). Он обеспечивает легкую установку оси сверления. Во время работы, по мере углубления фрезы в материал, пилот утапливается внутрь патрона, сжимая пружину (4). Пружина служит для выталкивания высверленного материала по окончании операции.

Перед началом работы необходимо установить фрезу соответствующего диаметра. Пользуясь для справки таблицей 2, использовать соответствующую подачу. При подборе учитывать тип инструмента, его диаметр, а также тип обрабатываемого материала. Приведенные значения даны для работы с применением СОЖ.

Необходимо помнить, что при работе в нетипичных позициях невозможно использование охлаждения инструмента при помощи системы охлаждения, входящей в комплект машины. Для этого

необходимо использование баллонов, подающих охлаждающую жидкость под давлением и поставляемых по согласованию с Заказчиком.

Рекомендуемые параметры подачи при работе кольцевыми фрезами:

Диаметр фрезы, мм	Подача мм/об
13-15	0,05-0,15
15-20	0,08-0,18
20-27	0.10-0,20
27-36	0,15-0,25

ВНИМАНИЕ!

При выполнении неполных отверстий использование пилота запрещено!

В случае использования кольцевых фрез установку облегчает острый конец пилота. Если сверление предполагается производить не на горизонтальной плоскости (например, в элементах вертикальной стены, потолка) машину следует обезопасить (например, в случае отключения электричества) от падения страховочным ремнем, входящим в комплект.

Система смазки и охлаждения является неотъемлемой частью машины и ее использование во время работы обязательно.

ВНИМАНИЕ!

Система охлаждения и смазки работает под действием силы гравитации только в нормальном положении машины. В иных позициях необходимо использовать баллон подачи СОЖ под давлением, входящий в комплект. При использовании сверл или метчиков необходимо отсоединить шланг подачи жидкости от шуцера патрона и направить шланг непосредственно в зону резания.

Порядок работы с машиной сверильной:

- установить машину на базовой поверхности;
- подготовить машину к работе согласно требованиям п. 2.2;
- установить ось инструмента точно над местом, в котором необходимо выполнить отверстие и нажатием клавиши **МАГНИТ** включить электромагнитное основание;

- проверить действие охлаждающей системы. Для этого необходимо отвернуть крышку бачка на четверть оборота, открыть краник подачи СОЖ, вращением рукоятки подачи опустить фрезу вниз, до контакта с поверхностью и, утапливая пилот внутрь фрезы, проверить, вытекает ли жидкость из-под фрезы. Если подачи жидкости не происходит - повторно повернуть краник и проверить действие системы. С момента утапливания пилота до момента поступления жидкости может пройти несколько секунд, необходимых для наполнения системы;
- включить привод машины клавишей **МОТОР** с символом **I**;
- ввести инструмент в контакт с поверхностью. Углубление инструмента в материал следует производить осторожно. Когда инструмент углубится на глубину около 1÷2 мм, следует увеличить усилие подачи. Если произойдет выключение машины в результате перегрузки (привод не работает), следует выключить двигатель и потом повторно запустить его, не выключая электромагнитного основания. Если произошло закусывание инструмента в обрабатываемой поверхности, следует выключить двигатель и достать инструмент из детали;
- после выполнения отверстия необходимо вывести инструмент из материала, выключить привод и электромагнитное основание;
- по окончании работы отключить сетевой шнур от сети, очистить машину от стружки, удалить остатки охлаждающей жидкости. Освободить и очистить инструмент.

При работе кольцевыми фрезами следует стремиться к выполнению отверстия за один проход, без подъема инструмента. Это облегчает удаление высверленной сердцевины из кольцевого сверла.

При работе спиральными сверлами, особенно в мягких, вязких материалах, необходимо уменьшать нажим на рукоятку подачи или даже выводить сверло из отверстия в целях так называемой «ломки стружки». В целях безопасности не следует допускать образования длинных, спиральных стружек и, тем более, наматывания стружек на сверло.

Стружку удалять любыми подручными средствами, например: металлическим крючком, палочкой и т.п.

ВНИМАНИЕ!

В момент прохождения кольцевой фрезы сквозь материал, при толщине металла более 10 мм, сердцевина нередко выталкивается из кольцевой фрезы со значительной силой.

2.3.2. Регулировка скорости

Переключайте, когда машина находится в выключенном состоянии.

Зафиксируйте. Если шпиндель не вращается или производит слишком много шума после запуска, это может означать, что передача недостаточно зафиксирована. Немедленно выключите станок, переключите скорость в нужное положение, одновременно вращая шпиндель взад-вперед до тех пор, пока скорость не зафиксируется.

- ▼ ▼ Низкая скорость: для сверхпрочного материала, сверл большого диаметра, нарезания резьбы.
- ▼ Высокая Скорость: для низколегированной стали, сверл небольших диаметров.



Не переключайте скорость, когда машина работает на полной скорости, перегружена или застопорилась.

2.3.3. Замена ротора

Замена ротора производится в случаях его физического износа или выхода из строя. Для замены ротора необходимо:

- освободить болты, крепящие крышку электродвигателя;
- снять крышку электродвигателя.
- снять крышку привода и освободить щетки от пружинных зажимов, не снимая контакты щеток (см. п.2.4.1);
- достать щетки из гнезд;
- освободить болты, крепящие корпус электродвигателя и корпус редуктора;
- снять корпус электродвигателя;
- осторожно достать ротор из редуктора;
- очистить гнездо крепления ротора в приводе от возможных стружек;
- установить ротор в редуктор;
- аккуратно установить на место корпус электродвигателя;
- закрепить болты, крепящие корпус и редуктор;
- установить на место угольные щетки (см. п.2.4.1);
- установить крышку корпуса электродвигателя;

2.3.4. Работа на трубах

Для работы на трубах рекомендуется использование приспособления для крепления на трубах, не входящее в комплект поставки машины.

Представляет собой площадку с гнездом для машины. Крепится непосредственно на трубе, в которой необходимо выполнить отверстие. Диаметр трубы в данном случае не имеет значения, так как труба опоясывается страховочной цепью, входящей в комплект поставки, длина которой позволяет работать на трубах диаметром до 508 мм. Материал трубы также не имеет значения ввиду того, что машина закреплена электромагнитным основанием на опорной площадке и, кроме того, страховочными болтами, входящими в комплект поставки.

Механическое крепление позволяет крепить машину не только на круглых поверхностях, но и на деталях другой формы (квадратное и прямоугольное сечение, эллипс и т.д.).

ВНИМАНИЕ!

При установке машины на приспособление необходимо тщательно зажать ее основание страховочными болтами.

2.3.5. Окончание работы

После окончания работы, необходимо отключить машину от питающей сети, очистить электромагнит от стружки и внешним осмотром проверить состояние узлов машины и сетевого шнура.

2.3.6. Меры безопасности при работе

2.3.5.1. Общие меры безопасности

- не допускать отключения электропитания во время работы;
- при случайных отключениях электропитания электромагнит сохраняет свои свойства и удерживает машину на обрабатываемой поверхности в течение 3 секунд, что позволяет полностью остановить вращение инструмента;
- не допускать использования затупленного или поврежденного инструмента (фрезы кольцевые, сверла), а также инструмента с поврежденным хвостовиком;
- запрещается удалять стружку из рабочей зоны руками, а также во время работы;

- не допускать попадания стружки и других посторонних предметов внутрь машины через отверстия в корпусе привода и ротора;
- не допускать попадания силового кабеля в рабочую зону машины;
- запрещается проводить работы на открытых площадках во время атмосферных осадков, не допускать попадания воды на машину;
- не использовать машину на взрывоопасных работах;
- учитывая возможность значительного уменьшения силы притяжения электромагнита, не следует устанавливать машину на поверхностях со следами коррозии, покрытых толстым слоем краски, неплоских или тонких;
- машина должна быть закреплена на обрабатываемом элементе всей поверхностью основания! Всегда при установке машины на поверхность необходимо очистить ее крупнозернистой наждачной бумагой!

2.3.5.2. Допуск к работе

К работе с машиной допускаются лица, изучившие настоящее Руководство и прошедшее обучение правилам безопасности при работе с электрическими машинами.

Запрещается передавать машину лицам, не имеющим право пользоваться ею.

При каждой выдаче машины следует проводить:

- проверку комплектности и надёжности крепления деталей
- внешний осмотр (исправность кабеля (шнура); его защитной трубки и штепсельной вилки; целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышки щёткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность)
- проверить чёткость работы выключателя;
- проверить работу на холостом ходу;

Кроме того, должна быть проверена исправность цепи заземления (между корпусом машины и заземляющим контактом штепсельной вилки).

При эксплуатации машин необходимо соблюдать все требования по их эксплуатации, бережно обращаться с ними, не подвергать их ударам, перегрузкам, воздействию грязи, нефтепродуктов.

В процессе работы оператору необходимо использовать средства индивидуальной защиты (наушники, очки, перчатки).

2.3.5.3. Особенности эксплуатации

Машина не должна подвергаться воздействию капель и брызг воды или другой жидкости.

Машина должна быть отключена выключателем при внезапной остановке (вследствие исчезновения напряжения в сети, заклинивания движущихся деталей и т.п.)

Машина должна быть отключена от сети штепсельной вилкой:

- при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;
- при переносе машины с одного рабочего места на другое;
- при перерыве в работе;
- по окончании работы или смены.

2.3.5.4. Категорически запрещается:

- эксплуатировать машину во взрывоопасных помещениях или с химически активной средой, разрушающей металлы и изоляцию;
- эксплуатировать машину в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя;
- оставлять без надзора машину, присоединённую к питающей сети;
- включать штепсельную вилку в сеть при включенной клавише **МАГНИТ** (положение I)
- работать машиной с приставных лестниц;
- работать при попадании посторонних предметов (стружка, инструмент и т.д.) под электромагнитное основание машины;
- переносить машину и устанавливать её на рабочую поверхность, держа за силовую кабель. Для переноски машины необходимо использовать только ручку на корпусе;
- включать машину в сеть, если руки оператора находятся под электромагнитным основанием машины;
- находиться лицам без использования средств защиты на расстоянии ближе одного метра от машины при работе;
- натягивать и перекручивать кабель (шнуры), подвергать их нагрузкам (например, ставить на них груз);
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте машины.
- снимать с машины при эксплуатации средства виброзащиты и управления рабочим инструментом;
- запрещается эксплуатировать машину при возникновении во время работы хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждения штепсельного соединения, кабеля (шнура) или его защитной трубки;
- повреждения крышки щеткодержателя;
- искрения щёток на коллекторе, сопровождающегося появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекания смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появления дыма и запаха, характерного для горячей изоляции;
- появления стука;
- поломки или появления трещин в корпусной детали, рукоятке;
- повреждения рабочего инструмента.

2.3.5.5. Меры безопасности при работе на тонких элементах и на элементах из некоторых видов сталей

Как правило, толщина элемента, в котором производится сверление, должна превышать 10 мм.

ВНИМАНИЕ!

Сверление материалов толщиной от 5 мм. возможно при соблюдении особой осторожности. При этом следует учитывать, что максимальный диаметр сверления уменьшается на 60%.

При работе на таких тонких элементах, следует придерживаться следующих правил:

- поверхность конструкции должна быть плоской, очищенной и элемент конструкции должен быть выполнен из стали Ст 3 – Ст 5;
- при работе следует подавать инструмент с небольшим усилием, чтобы не допустить отрыва машины;
- во время работы следует соблюдать крайнюю осторожность и следить за работой машины. В случае появления вибрации необходимо ослабить усилие подачи и попробовать поднять инструмент;
- при повторной попытке сверления необходимо проверить, не сместилась ли машина относительно оси сверления;

ВНИМАНИЕ!

Максимальная сила притяжения магнита при толщине металла 5 мм составляет в среднем 25% от силы при обработке элемента толщиной 22 мм.

Работы могут производиться только на элементах из ферромагнитных материалов. Наилучшие результаты достигаются на конструкционных и сварочных сталях.

ВНИМАНИЕ!

На элементах из нержавеющей стали, сила притяжения основания падает практически до нуля. Недопустима также работа на элементах из инструментальных сталей ввиду падения силы притяжения на 50% в сравнении с конструкционной сталью.

2.4. Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию машины должны проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего Руководства. При проведении работ по техническому обслуживанию машина должна быть отключена от сети.

Машина во время эксплуатации, при соблюдении правил, не требует проведения периодического ТО, за исключением контроля состояния угольных щеток двигателя через каждые 250 часов работы. При длине менее 5 мм их надлежит заменить новыми (оригинальными).

Ремонт проводится в случае нарушения нормального функционирования машины. Перечень основных неисправностей, не требующих ремонта в специализированных мастерских, и методы их устранения приведены в таблице 4.

Проявление неисправности	Возможные причины	Методы устранения
Не поступает СОЖ	Закрыта крышка или краник	Открыть крышку и краник
	Завоздушен шланг или бачок СОЖ	Прочистить шланг и бачок для СОЖ
	Отсутствует СОЖ	Заполнить бачок СОЖ
Резкое падение мощности	Износ щёток электродвигателя	Проверить состояние щеток и, при необходимости, заменить согласно п.2.4.1
Не работает электродвигатель	Напряжение питающей сети отсутствует или мало	Проверить при помощи вольтметра напряжение питающей сети
	Отказ ротора электродвигателя	Заменить ротор согласно п.2.3.3
Машина выключается в процессе работы	Используется неисправный или тупой инструмент	Необходимо проверить состояние инструмент и, в случае необходимости, наточить или заменить его
	Слишком большая подача инструмента	Необходимо проверить соответствие подачи диаметру инструмента и типу металла

Инструмент закусывает в детали	Используется неисправный или тупой инструмент	Необходимо проверить состояние инструмент и, в случае необходимости, наточить или заменить его
Машина выключается в процессе работы	Используется неисправный или тупой инструмент	Необходимо проверить состояние инструмент и, в случае необходимости, наточить или заменить его
	Слишком большая подача инструмента	Необходимо проверить соответствие подачи диаметру инструмента и типу металла
Происходит сдвиг машины в процессе работы	Малая толщина обрабатываемой детали	Проверить толщину обрабатываемой детали. При необходимости закрепить с помощью ПКТ-251 согласно п.2.3.4
Не фиксируется кнопка Старт-Стоп	Малая толщина обрабатываемой детали	Толщина обрабатываемой детали должна быть не менее 8 мм
Движение привода по направляющим привода слишком свободно или осуществляется с задержками и рывками.	Попадание грязи на направляющие привода	Продуть сжатым воздухом
	Нарушение выставки привода	Отрегулировать ход согласно п.2.3.2

ВНИМАНИЕ!

После разборки редуктора необходима установка параллельности шпинделя.

ВНИМАНИЕ!

Конструкция машины гарантирует вертикальность положения привода относительно обрабатываемой поверхности. Дополнительной регулировки положения привода относительно обрабатываемой поверхности не требуется. Для проверки вертикальности положения привода относительно обрабатываемой поверхности необходимо установить в патрон кольцевую фрезу и опустить привод, положив под фрезу лист бумаги. Если все зубья кольцевой фрезы одновременно

касаются поверхности бумаги (остается след), то привод установлен правильно.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается наносить толстый слой смазки на направляющие привода. В противном случае стружка, образующаяся в процессе сверления, прилипает к направляющим, что может привести к их повреждению.

2.4.1. Замена угольных щеток

Порядок замены:

- на крышке электродвигателя выкрутите пластиковую заглушку;
- освободить контакты щеток, удалив крепящие винты;
- освободить зажимные пружины, крепящие щетки;
- достать щетки из гнезд;
- вставить в гнезда новые щетки и закрепить их пружинами;
- закрепить при помощи болтов контакты щеток;
- вкрутите пластиковую заглушку.

После замены для притирки новых щеток включить машину на 20 мин. на холостом ходу.

2.4.2. Консервация

В случае длительного хранения машина должна подвергаться консервации. Для этого необходимо все металлические части без лакокрасочного покрытия машины покрыть слоем консервационного материала.

Для консервации зубчатой передачи необходимо поднять привод в крайнее верхнее положение и нанести слой ЛИТОЛА (или другой консервационный материал) на зубчатую передачу. После этого опустить и поднять привод несколько раз, равномерно распределяя смазку по всей поверхности зубчатой передачи.

При расконсервации машины необходимо тщательно удалить слой смазки при помощи ветоши, подняв суппорт в крайнее верхнее положение. Данную операцию необходимо повторить несколько раз для максимального удаления консерванта.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Машина сверлильная на электромагнитном основании транспортируется в оригинальной упаковке железнодорожным, воздушным, автомобильным и водным транспортом без ограничения расстояний. При транспортировании необходимо обращать внимание на транспортную маркировку, включающую в себя манипуляционные знаки «Штабелирование ограничено», «Беречь от влаги», «Верх».

Укладочные ящики не бросать и не кантовать. При транспортировании автомобильным транспортом ящики необходимо укладывать в переднюю часть кузова плотно один к другому. Во избежание ударов ящиков один о другой необходимо положить между ними прокладку (поролон, дерево и т.д.).

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования согласно настоящего РЭ.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию потребителем.

Гарантийные обязательства не распространяются режущий инструмент и щетки электродвигателя.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Сверлильно-фрезерная машина ДМ-51, заводской номер _____ (двигатель номер _____) признана годной для эксплуатации.

Подпись ОТК _____

Дата изготовления

__ ____ 20 __ г.

Дата продажи

__ ____ 20 __ г.

6. ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИЙНОМ РЕМОНТЕ

Гарантийный ремонт №1

Описание: _____

Гарантия продлена до: _____

Дата и подпись _____

Гарантийный ремонт №2

Описание: _____

Гарантия продлена до: _____

Дата и подпись _____

Гарантийный ремонт №3

Описание: _____

Гарантия продлена до: _____

Дата и подпись _____

