

Технический паспорт

Электропривод для медогонки ЭПМ-8

год и месяц выпуска -

перед началом работы обязательно ознакомиться!

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Предназначен для переоборудования обычных ручных медогонок (со шкивным приводом, редукторным приводом, приводом на конических или цилиндрических шестернях и иных самодельных) на работу от электродвигателя с питанием от автомобильного аккумулятора напряжением 12 Вольт. Может быть установлен на двух, трех, четырех и шести рамочные хордиальные и радиальные медогонки.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электронный блок электропривода обеспечивает:

- Вращение ротора медогонки в обе стороны
- Регулирование реальных оборотов медогонки не зависимо от нагрузки
- Автоматическое отключение по истечении заданного времени
- Автоматическое добавление оборотов во время работы
- Электродинамическое торможение
- Контроль напряжения аккумулятора
- Защиту от повышенного/пониженного напряжения питания
- Защиту двигателя от перегрузки
- Защиту от случайного включения реверса
- Защиту от переплюсовки (путания +/-)

Напряжение питания (постоянный ток)..... от 10 до 15 Вольт
Мощность двигателя (двигатель на подшипниках)..... 90Ватт
Потребляемый ток (средний) 5-10Ампер
Скорость вращенияот 60 до 300 об/мин
Время выдержки таймераот 1 до 10 мин
Режим работы импульсный, продолжительный

3. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель дает гарантию на электропривод в течение **3лет** с момента приобретения при соблюдении условий эксплуатации и наличии данного технического паспорта. Гарантия не распространяется на электродвигатель.

4. УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Перед началом эксплуатации обязательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией!

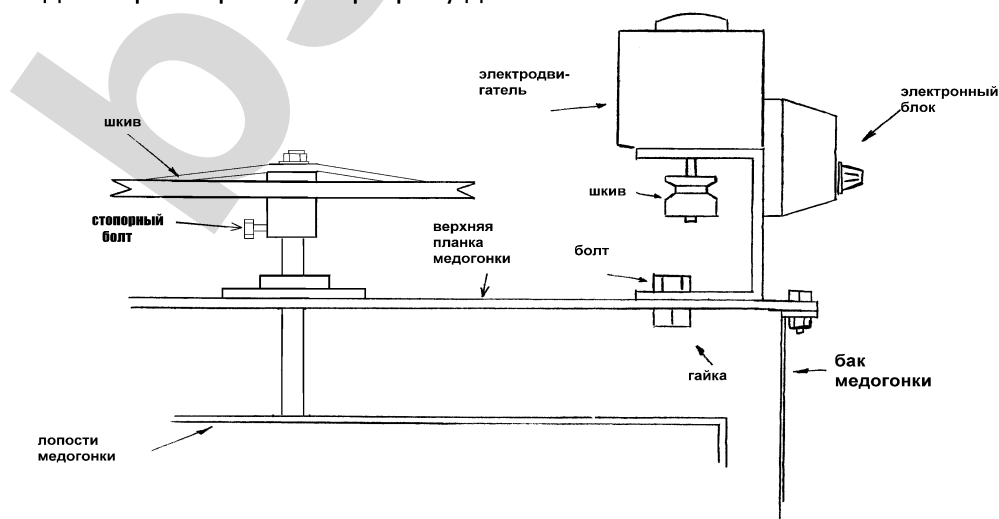
В электроприводе применен импульсный регулятор оборотов рассчитанный на работу с определенной нагрузкой, поэтому до установки на медогонку регулирования оборотов происходить не будет – двигатель моментально наберет максимальные обороты и будет работать «рывками».

Прежде чем приступить к установке электропривода, внимательно осмотрите медогонку. Необходимо устранить все заедания, искривление и продавливание дна, а так же несоосности верхней и нижней частей вала медогонки (как правило, у большинства медогонок вал не цельный, а состоит из двух частей, которые должны быть сосны между собой и упором на дне медогонки). Если в конструкции медогонки имеется подшипник, то его надо осмотреть, при необходимости смазать или заменить. Помните, экономичность, а соответственно и перегрев двигателя во многом зависят от качества регулировки медогонки. На некоторых медогонках, из-за малого расстояния между ротором и стенкой бака густой мед налипая на стенку, не успевает стекать и препятствует вращению ротора, медогонка «цепляет мед». На таких медогонках эксплуатация электропривода **запрещена**. Их следует переделать так, что бы ротор не цеплял мед. Как правило, для этого вырезают нижний обод барабана и на его место, только с внутренней стороны барабана, варивают “восьмиугольник” из прута диаметром 8мм.

- При сборке большого пластмассового шкива на вал переходника следует поверх шкива устанавливать рифленую шайбу, затем обычную шайбу, затем шайбу-гровер и гайку. Затягивать до отказа. Удобнее это делать вдвоем – один держит за шкив и барабан, другой затягивает .

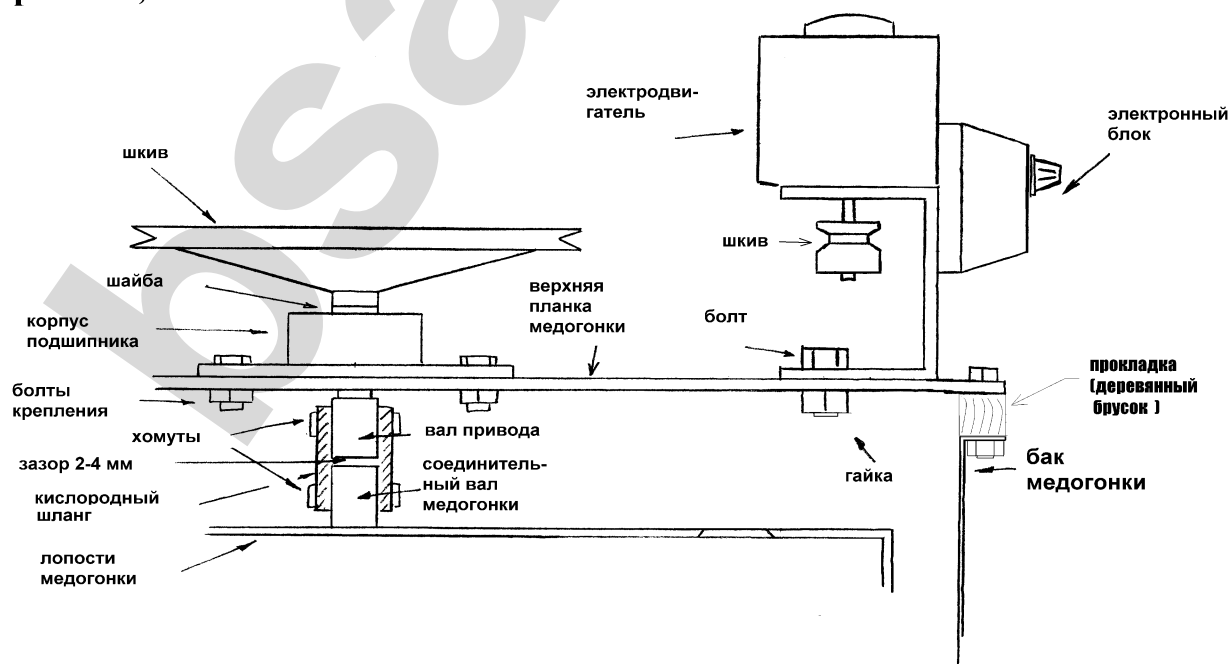
4.1 УСТАНОВКА НА ШКИВНУЮ МЕДОГОНКУ (ИЛИ МЕДОГОНКУ С ШЕСТЕРНЯМИ)

Снимите с вала медогонки маленький шкив (маленькую шестерню для медогонок с коническими и цилиндрическими шестернями) и установите на его место шкив привода в сборе с переходником, затяните стопорный болт. Следите за тем, что бы между торцом переходника шкива и верхней планкой медогонки был зазор, иначе они будут тереться друг об друга. Зазор должен быть с запасом, так как после загрузки барабана рамками он проседает. После этого на планку медогонки устанавливается электродвигатель в сборе с электронным блоком. Наденьте на оба шкива ремень и определите примерное расположение электродвигателя. В планке медогонки просверлите отверстие диаметром 8,2-8,5мм и установите электродвигатель согласно чертежу. При этом оба шкива, большой и маленький, должны находиться на одном уровне. Маленький шкив можно регулировать по высоте. Если этой регулировки недостаточно, то можно установить шайбы под большой шкив или между планкой медогонки и кронштейном двигателя. После всего этого наденьте ремень на шкивы. Отрегулируйте натяжение ремня, ремень должен быть натянут слегка, лишь бы не пробуксовывал при пуске, более сильный натяг – нежелателен, так как приведет к чрезмерному перегреву двигателя



4.2 УСТАНОВКА НА РЕДУКТОРНУЮ МЕДОГОНКУ

Снимите редуктор с медогонки и установите на его место шкив привода в сборе с переходником. Для этого нужно снять с вала кислородный шланг. Если вал не проходит через отверстие в верхней планке, то шкив надо разобрать полностью и собрать снова, продев вал с нижней стороны планки медогонки. Не забудьте установить шайбу между подшипником и шкивом, чтобы шкив не касался корпуса подшипника. Затем нужно установить на место верхнюю планку. Чтобы вал привода не упирался в вал медогонки надо между планкой и баком установить прокладку. Лучше всего для этого подойдет деревянный брусок толщиной 25-35мм. Для каждой медогонки толщина прокладки будет разной, поэтому ее нужно определить экспериментально, при этом нужно учесть, что между валом привода и валом медогонки (туда, куда вставлялся и шплинтовался вал редуктора) должен быть зазор 1 мм. Возможно, придется просверлить новые крепежные отверстия на верхней планке и заменить болты на более длинные (можно заменить 8мм болты на 6мм). Вал привода соединяется с валом медогонки с помощью кислородного шланга, которая выполняет роль эластичной муфты, обеспечивающей безлюфтовое и гибкое соединение двух валов. Такое соединение является более предпочтительным, чем жесткое, так как у большинства медогонок вал приварен не идеально прямо, и в результате несоосности возникают биения при вращении и чрезмерная нагрузка на подшипник. Эластичное соединение исключает возможные биения и обеспечивает более экономичную работу медогонки (примерно на 30% экономичнее, чем при жестком соединении). Это оправдывает некоторые неудобства при установке электропривода. С начала надо подогнать шланг по длине, чтобы не упирался торцом в верхнюю планку, затем надеть шланг на вал медогонки на необходимую длину, зафиксировать хомутом, а затем вставить в шланг вал переходника, уже установленного на верхнюю планку. Перед тем как затянуть верхний хомут надо вдавить оба вала в шланг до соприкосновения, а затем отпустить, так они займут свое свободное расположение, а затем затянуть хомут. Хомуты нужно затягивать как можно ближе к зазору. Если позволяют размеры, лучше установить три хомута – один на зазор, два дополнительных – по краям. Правильно собранный привод должен легко и свободно вращаться. После этого на планку медогонки устанавливается электродвигатель, так же как и на шкивной медогонке. **Резиновое соединение в данной конструкции, так же как и ремень, являются расходниками, и подлежат замене через 1-3 года работы, в зависимости от состояния.**



5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Порядок работы с электроприводом ЭПМ-8 не отличается от работы на обычной медогонке. Сначала откачивается одна сторона рамки на малых оборотах, затем вторая сторона на чуть более высоких. Когда большая часть меда откачается, то, не меняя положения рамок, добавляете обороты, при этом из рамок откачивается мед, который не мог вылететь на малых оборотах. Затем рамки переворачиваются и, на тех же оборотах, откачивается мед оставшийся на первой стороне. Разумеется, соты с большим количеством расплода или перги, а так же только отстроенные соты нужно качать осторожнее, добавляя обороты в несколько приемов и увеличив время откачки.

Для начала работы нужно предварительно установить тумблер переключения направления вращения в среднее, выключенное, положение и подсоединить клеммы к аккумулятору напряжением 12 В (красный - (+) черный - (-)) При неправильном соединении привод работать не будет, но не выйдет из строя, сработает встроенная защита. После подсоединения к аккумулятору загорится – погаснет – снова загорится красный индикатор, что сигнализирует об исправной работе электронного блока. В выключенном состоянии постоянно светит красный индикатор (электродинамический тормоз включен). Установите при помощи регуляторов желаемые время работы и обороты медогонки и включите тумблер переключения направления в нужную сторону, после чего включится электродвигатель и автоматически включится таймер (красный индикатор погаснет а зеленый будет светить совместно с включением двигателя). При этом желательно, для облегчения пуска, до включения переключателя толкнуть в нужную сторону ротор медогонки рукой. Двигатель разгоняет ротор медогонки, периодически отключаясь на долю секунды для контроля оборотов. При достижении заданных оборотов двигатель переходит в режим поддержания оборотов – включаясь и отключаясь с определенной периодичностью электропривод контролирует и поддерживает заданные обороты независимо от тяжести рамок (рамки постепенно облегчаются) и уровня заряда аккумулятора. В процессе работы, в зависимости от достигнутых оборотов и реальной нагрузки, электронный блок автоматически меняет свои настройки (продолжительность включения, частота контроля и др.) для того что бы более точно поддерживать обороты и максимально использовать возможности электродвигателя. После истечения 2/3 от заданного времени электронный блок автоматически увеличит скорость вращения на 6-10%, и оставшуюся 1/3 времени медогонка будет вращаться на увеличенных оборотах. Такое увеличение оборотов (практически не заметное на глаз) не повлияет на безопасность откачивания. Рамки не будут ломаться, так как часть меда уже успела откачаться, а увеличение скорости вращения позволит несколько более полно и быстрее откачать рамки. На минимальных оборотах добавляется 10% от заданных оборотов. По мере увеличения оборотов, процент добавления оборотов плавно уменьшается до 6%, такое увеличение является более корректным. При работе на максимальных оборотах следует учитывать, что в конце работы обороты еще более возрастут, и, при подсевшем аккумуляторе, двигатель может не достичь заданной скорости вращения, вследствие чего сработает защита от перегрузки. Для того что бы избежать этого следует задавать реально достижимые обороты при данном заряде аккумулятора. Обороты медогонки можно менять как в отключенном состоянии, так и во время работы электропривода. После истечения всего заданного времени таймер автоматически выключит электропривод и, выждав 3 секунды, включит электродинамическое торможение (зеленый индикатор перестанет мигать и загорится красный). Двигатель будет тормозить до полной остановки медогонки, а затем электродинамическое торможение отключится, все индикаторы погаснут. В таком положении привод практически не потребляет тока и может оставаться бесконечно долго. Досрочно выключить электропривод можно при помощи тумблера переключения направления вращения, установив его в среднее, выключенное, положение. В этом случае так же включается электродинамический тормоз и остается включенным постоянно. В этом состоянии электропривод медогонки тоже может находиться сколь угодно длительное время.

6. РАБОТА УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

Электронный блок устройства обеспечивает защиту двигателя от перегрузок, тем самым существенно повышает надежность и ресурс работы как электродвигателя, так и самого электронного блока. Блок отключает электродвигатель, если он, развивая максимальную мощность, не в состоянии разогнать медогонку до, хотя бы 95% от заданных. Такое случается, когда медогонка переполняется медом и лопасти медогонки цепляются за мед. В таком режиме резко увеличивается ток потребления двигателя и его нагрев. Время задержки срабатывания защиты зависит от конкретно заданных оборотов, и составляет от 5 до 20сек. При изменении заданных оборотов время задержки пропорционально изменяется, постоянно подстраиваясь под конкретные условия работы и обеспечивая наиболее эффективную защиту. После достижения скорости 120 оборотов в минуту, защита автоматически отключается. После срабатывания защиты устройство самоблокируется, что не позволяет повторно включить электропривод. При срабатывании защиты индикатор мигает постоянно с частотой 1.5-2 секунды, указывая на срабатывание защиты. Для разблокировки устройства нужно установить переключатель направления в среднее положение, отсоединить электропривод от аккумулятора на 10-15 секунд, а затем снова подсоединить. Разумеется, перед этим необходимо слить мед из медогонки.

Если напряжение питания выше нормы - 15 – 15,5Вольт (например, когда электропривод питается от аккумулятора, к которому подсоединено мощное зарядное устройство, и аккумулятор уже перезарядился, или электропривод подсоединили к аккумулятору напряжением в 18 или 24 Вольт), то срабатывает защита от повышенного напряжения. Как и в случае перегрузки, устройство блокируется, не реагирует на включение тумблера. Индикатор мигает постоянно.

Случайное включение реверса во время вращения ротора медогонки крайне не желательно для электродвигателя, так как при этом многократно возрастает ток потребления, что может привести к выходу двигателя и электронного блока из строя. В этой ситуации электронный блок сразу отключит двигатель, и включит электродинамический тормоз и будет тормозить до полной остановки ротора, и лишь за тем включит двигатель в нужную сторону.

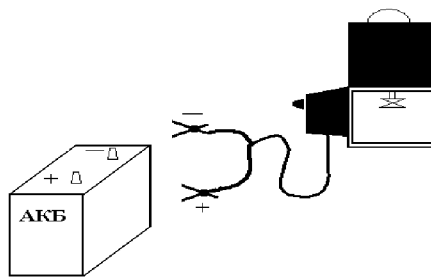
При неправильном подсоединении электропривода к аккумулятору ничего не произойдет. Надо только правильно пересоединить клеммы.

7. КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

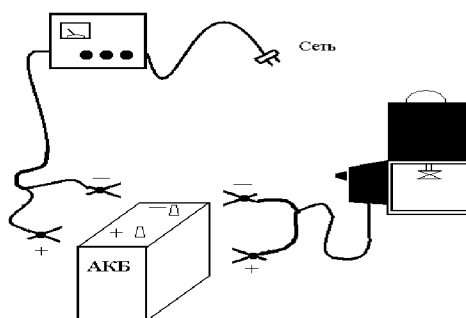
Когда электропривод выключен (тумблер находится в среднем выключенном положении), он контролирует напряжение питания. Если напряжение питания находится в пределах нормы 10,3-14,5Вольт, то никакой индикации не происходит – индикатор светит постоянно. Если напряжение ниже 10,3 Вольт то индикатор светит двойными импульсами (два мигания – пауза), что указывает на то, что аккумулятор разряжен. Работа электропривода при пониженном напряжении питания нежелательна, но допустима вплоть до срабатывания защиты от пониженного напряжения.

Если напряжение питания выше 14.5 вольт, то индикатор мигает непрерывно. Работать при таком напряжении питания можно, однако следует принять меры для понижения напряжения (отключить зарядное устройство или убавить зарядный ток). При напряжении питания выше 15,3Вольт работает защита от повышенного напряжения питания и устройство блокируется.

8. ВАРИАНТЫ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА



1) Питание от автомобильного аккумулятора 12В в полевых условиях. Если достают провода, то аккумулятор можно не снимать с машины.



2) Питание от сети через аккумулятор. Одновременно подсоединяются аккумулятор и зарядное устройство. В данном случае аккумулятор может быть старым, лишь бы выдавал 12 вольт, а собственного заряда аккумулятора хватало на 20-30мин. работы (перед использованием аккумулятор зарядить). Зарядное устройство должно выдавать в нагрузку ток 3-5А и не превышать 15Вольт. Можно соединить и два зарядных устройства, распределив между ними зарядные токи. Особое внимание уделите чистоте клемм аккумулятора и надежности контакта привода с аккумулятором. Не надежный контакт при таком питании может привести к поломке привода!!!

3) Возможен вариант питания от мощного импульсного блока питания напряжением 12 Вольт и током нагрузки 30 Ампер (приобретается отдельно). Питание от трансформаторных источников питания и маломощных импульсных блоков может привести к выходу электропривода из строя!

9. ЗАМЕНА РЕЛЕ. ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В данном электроприводе в качестве силового ключа применено автомобильное реле, применяемое практически во всех автомобилях. Автомобильное реле отличается большим коммутируемым током, высокой надежностью, большим ресурсом работы а, главное, минимально возможным падением напряжения на контактах. Что особенно важно при питании от аккумулятора, так как позволяет достичь максимальной экономичности и максимального напряжения на самом двигателе. Недостатком реле является обгорание контактов вследствие искрообразования между контактами. В данном электроприводе применены дополнительные технические решения, которые полностью исключают искрообразование между контактами и многократно повышают надежность и ресурс работы реле. Однако, если все же со временем реле выйдет из строя, его можно заменить прямо на пасеке, используя в качестве замены запасное реле или временно сняв с автомобиля, например реле дальнего или ближнего света фар, реле сигнала. В электроприводе применено импортное реле хорошо зарекомендовавшей себя фирмы, однако для замены вовсе необязательно искать точно такое же, подойдет любое автомобильное реле как импортного, так и отечественного производства. Определить неисправность реле можно так: при включении привода мигает зеленый индикатор, слышны щелчки реле, а электродвигатель будет совершать короткие рывки, но не будет вращаться. Для замены реле нужно разобрать электронный блок, открутив четыре самореза. Аккуратно извлечь реле из разъемов, и, не путая расположение контактов, вставит на место новое реле. Опробовать работу нового реле и собрать блок, закрутив саморезы.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- Во время работы необходимо периодически следить за температурой двигателя. Рабочая температура двигателя обычно достигает 60-70 градусов, но если двигатель сильно перегрелся (при касании обжигает руку), то нужно сделать перерыв.

- Так же во время работы нужно следить за состоянием приводного ремня, часто он пачкается медом, что можно определить на слух по характерному потрескиванию во время вращения. В этом случае ремень надо промыть, а оба шкива протереть влажной тряпкой.

- Аккумулятор рекомендуется устанавливать рядом с медогонкой или не снимать с машины, если достают провода. Если провода не достают, то можно удлинить их, но не более чем на 1,5 метра и проводом сечением не менее 2,5мм.

- Не рекомендуется для соединения с аккумулятором заменять разъемы «крокодил» на сетевую вилку с розеткой, так как они рассчитаны на ток не более 6-10 Ампер (и то долго не выдерживают – сгорают), а привод потребляет гораздо больший ток – 20-25 Ампер.

- Не рекомендуется доводить аккумулятор до полного разряда, это отрицательно скажется на его ресурсе работы, при этом двигатель не будет развивать заданных оборотов, и постоянно будет срабатывать защита от перегрузки. Однако Пчеловод сам должен решить, что для него важнее – аккумулятор или закончить качку.

- Во время хранения и транспортировки рекомендуется снимать с медогонки двигатель с электронным блоком и хранить или транспортировать отдельно.

- Для подзарядки аккумулятора можно использовать вместо зарядного устройства солнечные батареи. Как правило, никаких дополнительных устройств (типа контролер заряда) не требуется. Автомобильный аккумулятор обладает достаточно большой емкостью, что бы его перезарядить за один день, для этого нужна слишком мощная солнечная батарея.

11. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Электродвигатель в сборе с кронштейном крепления, малым шкивом и электронным блоком с соединительными проводами.
2. Технический паспорт.
3. Большой шкив.
4. Приводной ремень (800мм для двух, трех рамочных медогонок или 900мм для четырех рамочных медогонок, по согласованию с заказчиком)
5. Один из переходников :
 - 5.1 Без переходника
 - 5.2. Переходник для шкивной (ременной) медогонки или для медогонки на конических шестернях (один переходник подходит для обоих видов)
 - 5.3. Переходник для медогонки на цилиндрических шестернях производства г. Есентуки (шестерни расположены в жестяном овальном корпусе, диаметр вала -15мм - замеряйте обязательно!).
 - 5.4. Переходник для редукторной медогонки (чугунный закрытый редуктор с ручкой с боку)
 - 5.5 Переходник под медогонку АВВ-100
 - 5.6 Переходник под медогонку Феролайф (Агробиопром)

По согласованию с Заказчиком может поставляться два или три переходника. Для крепления привода используется крепеж от ручного привода. Для крепления на редукторную медогонку дополнительно потребуется индивидуально подобрать две прокладки (обычно деревянные бруски толщиной 25-30мм длиной около 10см и шириной около 5см) и крепежные болты с гайками и шайбами (обычно болт М6 или М5 длиной 50мм).