



Первое в России  
сборочное производство  
скутеров, мотоциклов  
и ATV

Дилерский Центр  
г. Москва, Каширское шоссе 61  
тел.: (495) 221 42 77, 221 42 76, 221 4930  
[www.baltmotors.ru](http://www.baltmotors.ru)

# **Руководство по обслуживанию и ремонту скутера QM50QT-3E «JOY»**



# СОДЕРЖАНИЕ:

<b><u>Описание и технические характеристики</u></b>	
Описание, технические характеристики	3
Общий вид, расположение агрегатов	3
Рекомендации по использованию ГСМ	4
<b><u>Предпродажная подготовка</u></b>	
Сборка скутера из упаковки	5
Общие рекомендации по предпродажной подготовке	5
<b><u>Техническое обслуживание</u></b>	
Общие рекомендации	6
Периодичность технического обслуживания	7
<b><u>Диагностика. Поиск неисправностей.</u></b>	
Общий принцип поиска неисправности	7
Поиск неисправности в системе питания	7
Поиск неисправности в системе зажигания	9
Диагностика качества смеси по цвету изолятора свечи зажигания	10
Диагностика состояния ЦПГ	11
Диагностика состояния коленвала	12
Диагностика состояния трансмиссии	13
<b><u>Кузовные элементы: снятие и установка</u></b>	
Разборка и сборка кузовных элементов	14
<b><u>Ремонтные работы</u></b>	
<b><u>Обслуживание ходовой части</u></b>	
Проверка рулевой колонки, ремонт рулевой колонки	20
Разборка рулевой колонки	21
Сборка рулевой колонки	21
Проверка состояния барабанного тормоза	21
Настройка барабанного тормоза	21
<b><u>Ремонт силового агрегата</u></b>	
«Выкатывание» силового агрегата	22
Ремонт трансмиссии	23
<b><u>Замена ЦПГ</u></b>	
Общие рекомендации по замене ЦПГ	25
Снятие поршня	26
Снятие поршневых колец	27
Установка поршневых колец	28
Установка поршня на верхнюю головку шатуна	28
Установка цилиндра	28
<b><u>Замена коленвала, Располовинивание двигателя</u></b>	
Общие рекомендации по замене коленвала	29
Разборка двигателя	29
«Располовинивание» двигателя	30
Снятие коренных подшипников с коленвала	31
<b><u>Сборка двигателя</u></b>	
Установка новых коренных подшипников	32
Установка нового коленвала в картер	32
<b><u>Ремонт системы питания</u></b>	
Общие рекомендации по ремонту системы питания	34
Устройство, ремонт, карбюратора	34
Снятие карбюратора, лепесткового клапана	36
Разборка карбюратора	37
Сборка карбюратора	38
Настройка карбюратора	39
Тестирование состояния бензклапана	39

**В руководстве по ремонту, кроме части, касающейся кузовных элементов, использованы фотографии, сделанные в процессе ремонта скутера «BM SMILE». Двигатели этих скутеров полностью идентичны, разница между ними всего лишь в длине картера (и приводной цепи, соответственно), обусловленной использованием колёс 3.00 - 10**

## Описание и технические характеристики

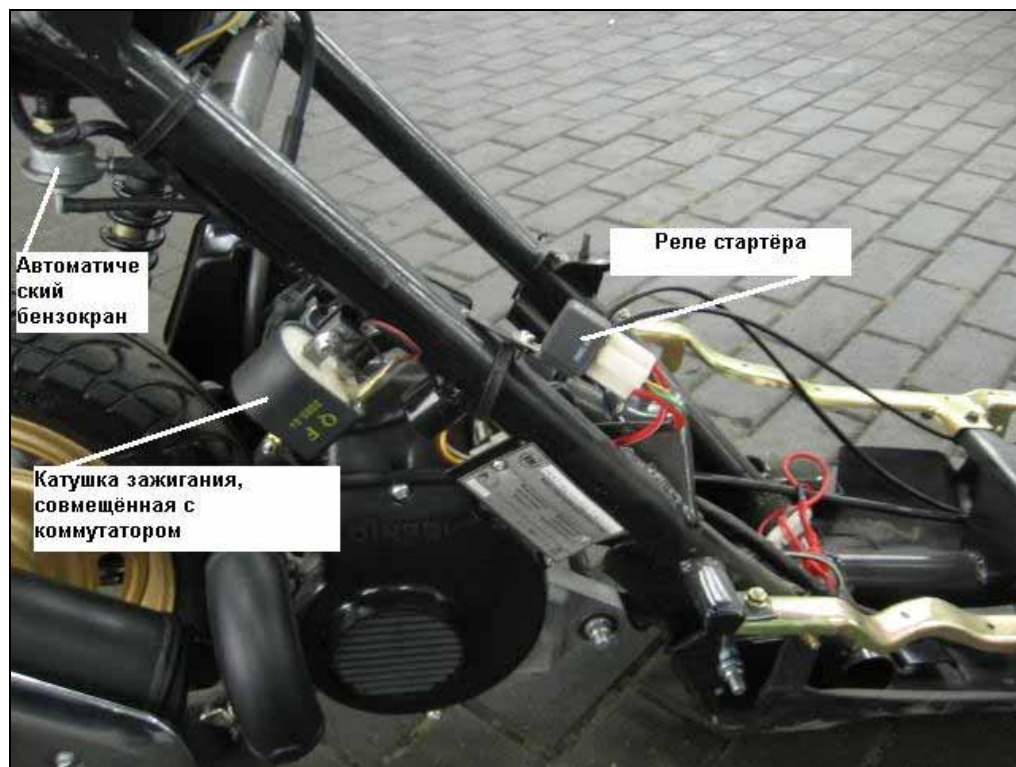
### Описание, технические характеристики

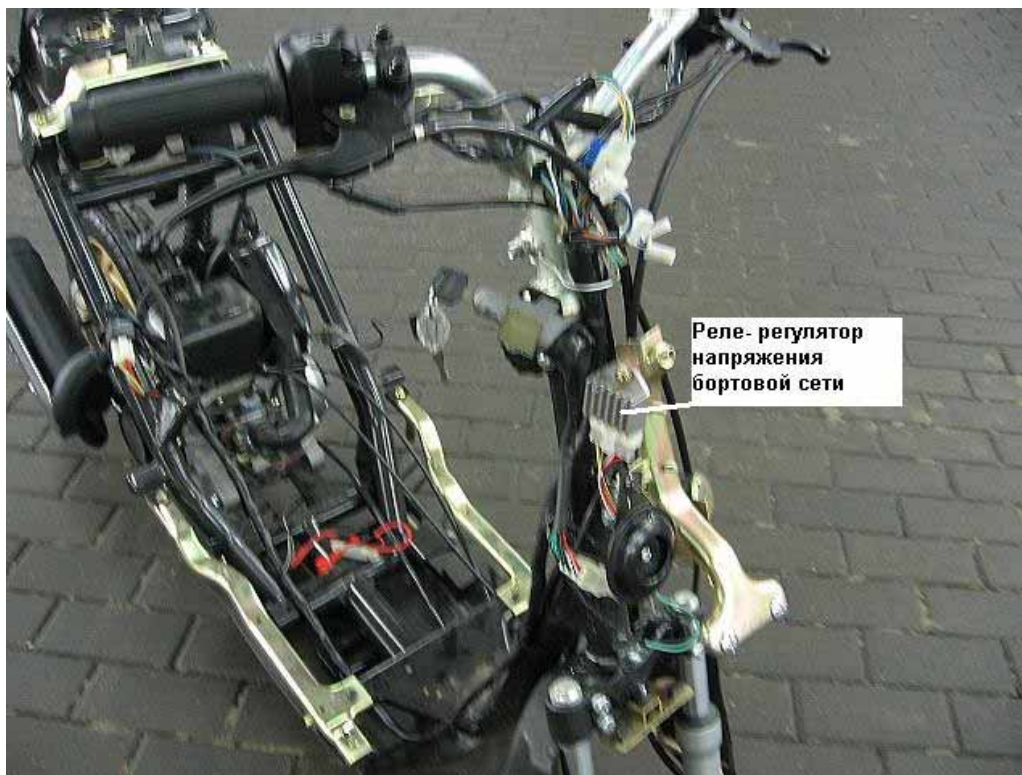
Скутер оснащён двухтактным двигателем, с цепной трансмиссией. Коробка передач на скутере отсутствует- крутящий момент с коленвала напрямую передаётся на редуктор. Благодаря этому мопед сравнительно медленно разгоняется, максимальная скорость достигает 50 км\ч.

### Технические характеристики

Объем двигателя, мл	49,8
Расход топлива, л/100км	3,5
Бензин	АИ 92
ДлхШирхВыс, мм	1660x700x1060
Мощность л.с/об	4,42/7000
Тип двигателя	Двухтактный, с воздушным охлаждением
Трансмиссия	автоматическая, КП отсутствует, крутящий момент передаётся цепью
Вес, кг	68
Тормоза, пер/зад	барабан /барабан
Запуск	Электро и кик-стартер
Топливный бак, л	5,0
Максимальная нагрузка, кг	100
Размер колес, пер/зад	3,00-10 / 3,00-10

### Общий вид, расположение агрегатов





### Рекомендации по использованию ГСМ

Скутер оснащён двухтактным мотором, смазка осуществляется рабочей смесью. Рекомендуется использовать полусинтетические масла известных марок- Motul, Liqui Moly, и.т.д., за исключением масла марки Mannol. Необходимо помнить, что при обкатке необходимо подмешивать масло в бензин, впрочем, стоит рекомендовать покупателям для перестраховки небольшое количества масла добавлять в бензин и после обкатки, 2-3 крышечки от масляной канистры на полный бак бензина.

Не стоит использовать дешёвые марки масел, как и четырёхтактные. Задача двухтактного масла- смазать, сгореть, не оставив осадка. Четырёхтактное масло содержит большое количество присадок, призванных обеспечивать его долгую работу в двигателе. При использовании четырёхтактного масла в двухтактном моторе, сгоревшие присадки образуют нагар на поршневой группе, что приводит к «западанию» колец в поршневых канавках, потере компрессии и необходимости ремонта. Именно из-за быстро образующегося нагара, на двухтактном двигателе не рекомендуется использовать широко рекламируемые присадки для моторного масла, якобы улучшающие его характеристики. Не рекомендуется так же использовать даже «специальные двухтактные» присадки: опыт показывает, что ощутимой прибавки ресурса они не дают, а образованию нагара всё-таки способствуют.

Необходимо помнить, что при смешивании различных типов масел возможны химические реакции, ухудшающие их смазывающие свойства. По этому никогда нельзя смешивать синтетические и минеральные масла, хотя допускается смешивать и с тем и с другим полусинтетические, при условии, что значительно преобладает масло одного из типов.

В трансмиссию следует заливать масло вязкостью SAE 15W40SG(SH) в объёме 450 мл. Бензин используется не выше 92го. Необходимо помнить, что со временем улетучиваются горючие фракции, октановое число бензина существенно понижается. По этому запасать бензин в больших количествах не рекомендуется, а после долгой стоянки (особенно зимней, где для консервации рекомендуется заполнять бак «под завязку») двигатель, возможно, не запустится вовсе.

Средний расход масла составляет 1 литр на 800 км. При значительном расхождении, особенно в сторону увеличения пробега на одном литре, необходимо проверить работу маслососа.

Особое внимание следует уделить состоянию тросиков, особенно троса газа. Тросики тормоза при неудовлетворительной работе можно смазать смесью масла и бензина. Трос газа при малейшем подозрении на заедание необходимо заменить.

### Сборка скутера из упаковки

Скутер поставляется в металлической обрешётке. Закреплён на нижней её части осью переднего колеса таким образом, что при снятии верхней части обрешётки скутер сохраняет устойчивость. Аккуратно сняв защитную упаковку, устанавливаем руль пока не закрепляя его.

Устанавливаем переднее крыло. Одев тормозной узел и втулку на колесо устанавливаем колесо в вилку. Собирая передний тормозной узел: необходимо проследить, чтобы шлицы на тормозном барабане колеса совпали с выступами на пластмассовой шестерёнке привода спидометра в тормозном узле.



С обратной стороны от тормозного барабана устанавливается втулка. Обязательно устанавливаем под крепящую колесо гайку гровер-шайбу.



Затем несильно затягиваем винт крепления руля, проводим скутер некоторое расстояние с тем, чтобы определить соосность руля и колеса. Протягиваем крепёж руля с усилием до 130 гкм.

### Общие рекомендации по предпродажной подготовке

Предпродажная подготовка заключается в том, чтобы выявить возможные производственные дефекты. В идеале в процессе предпродажной подготовки необходимо, при возможности, проехать на скутере несколько сотен метров, так как некоторые недочёты проявляются только при эксплуатации мопеда. При неустойчивой работе скутера на холостых оборотах, при неуверенном запуске, следует обязательно произвести диагностику и выявить причины. Однако необходимо помнить, что скутер не заведётся сразу после того, как бак заполнен бензином, так как сначала должна заполниться система питания. Для этого необходимо 7-10 раз нажать на кик-стартер, выключив зажигание, затем заводить. Заправлять скутер при предпродажной подготовке следует бензиново-масляной смесью в пропорции 1 х 40, так же, как и при обкатке. Необходимо настойчиво разъяснить покупателю о необходимости обкатки и недопустимости даже кратковременного превышения рекомендованных режимов. Весь основной крепёж при предпродажной подготовке должен быть тщательно проинспектирован и протянут, особенно крепёж, влияющий на безопасность движения: винт крепления руля, колес, винт крепления глушителя. При протягивании крепежа необходимо использовать средство для долговременной фиксации резьб. Не забывайте, что если не проинспектировать крепёж, могут пострадать люди, возможно дети. Гайка переднего колеса должна быть протянута с усилием не ниже 52 Нм, гайка болта крепления руля, так же, не менее 52 Нм.

Скутер поставляется в комплекте с аккумулятором, требующим заправки стандартным кислотным электролитом плотностью 1,27 г/см<sup>3</sup>. После заправки необходима зарядка аккумулятора током 400 мА в течение 10 часов. Для ускорения зарядки можно превысить зарядный ток вдвое, а время зарядки сократить до 4 часов. Дальнейшее увеличение зарядного тока сократит ресурс аккумулятора. Лучше всего использовать автоматическое зарядное устройство или устройство, оборудованное регулятором тока и амперметром.

Предпродажная подготовка включает в себя подкачку колёс. Давление в шинах необходимо довести до 1.75 атмосфер. Перед накачиванием стоит проверить, затянут ли ниппель: при необходимости



подтянуть.

При продажной подготовке необходимо настроить тормоза. Делается это следующим образом: прокручивая колесо рукой, закручиваем гайку настройки троса тормоза, пока не услышим характерный звук колодок, цепляющихся за барабан. После этого откручиваем гайку на 0,5- 1 оборот, нажимаем ручку тормоза, закручиваем гайку назад, убеждаемся, что настройка верна, вновь откручиваем.

Кик-стартер на скутере имеет блокировку от троса тормоза с помощью тяги, фиксирующейся на двух гайках. Необходимо обязательно протянуть эти гайки с использованием фиксатора резьбы. Если этого не сделать, блокировка обязательно перестанет функционировать.



Ход троса газа так же требует настройки. Вращая настроечную гайку непосредственно около рукоятки акселератора, необходимо добиться того, что бы при отпущенной ручке в ней имел место совсем небольшой люфт. После этого тщательно контрим настроечную гайку контргайкой.

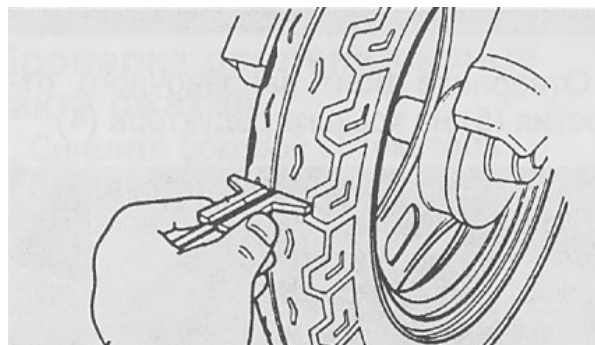
## Техническое обслуживание

### Общие рекомендации

При техническом обслуживании, необходимо отвернув свечу зажигания определить, правильно ли настроен карбюратор. Важно обратить внимание на марку и калильное число свечи зажигания- при установке свечи с отличным от рекомендованного калильным числом, не будет происходить её самоочистка. Если свеча белёсая, необходимо обогатить смесь, если чёрная, обеднить. Регулировка производится на карбюраторе специальным винтом. Подробно методика регулировке описана в разделе по ремонту карбюратора. Важно помнить, что забитый грязью воздушный фильтр, не пропуская необходимого количества воздуха, будет являться причиной обогащения смеси, и, прежде чем делать выводы о необходимости регулировок карбюратора, необходимо проконтролировать состояние воздушного фильтра.

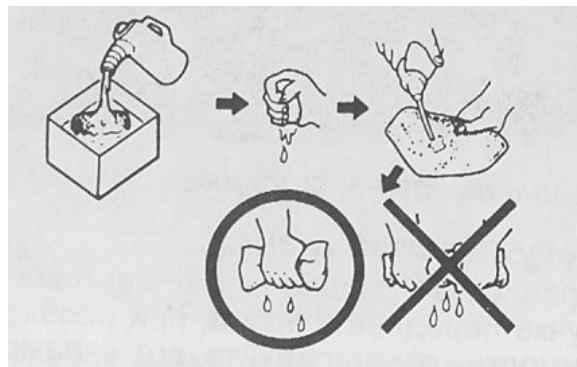
При каждом техническом обслуживании необходимо промывать и пропитывать специальным маслом воздушный фильтр. При нестабильной работе двигателя необходимо проинспектировать систему питания, возможно промыть карбюратор.

При проведении ТО необходимо обратить внимание на состояние покрышек. При минимальной глубине 0,8 мм, настоячиво рекомендовать их замену.



## Периодичность технического обслуживания

Периодичность технического обслуживания в первую очередь определяется условиями в которых эксплуатируется техника. При езде за городом, как правило, воздушный фильтр нуждается в прочистке и пропитки каждые 500 - 700км. При эксплуатации в городских условиях фильтр необходимо обслуживать примерно через каждую тысячу – полторы километров. Тут необходимо напомнить, что под обслуживанием воздушного фильтра подразумевается его промывка в бензине с последующим отжимом (но не выкручиванием!!!) и обязательная пропитка специальным составом. Использование обычного масла допускается только в крайних случаях.



Специальная жидкость для пропитки воздушных фильтров представляет из себя очень жидкую субстанцию, которая за несколько минут нахождения на воздухе становится очень вязкой. По этому необходимо сразу после пропитки установить фильтр в корпус, завести двигатель. Необходимо помнить, что доступ воздуха через свежeproпитанный фильтр затруднён, по этому необходимо оперативно подрегулировать обороты холостого хода, а при пуске двигателя несколько приоткрыть заслонку. Дайте скутеру немного поработать, что бы до того, как высохнет пропиточная жидкость открылись поры, обеспечивая в дальнейшем свободное «дыхание». Трансмиссионное масло не рекомендуется менять более чем один раз за сезон, но при техническом обслуживании необходимо обязательно проконтролировать его наличие.

## **Диагностика. Поиск неисправностей**

### Общий принцип поиска неисправности

Для того, что бы двигатель внутреннего сгорания работал, ему необходимы три составляющие: топливо, искра, компрессия. Основной лозунг мотомеханика- «чудес не бывает». Необходимо всегда помнить, что если мы при поиске неисправности выясняется, что есть искра, есть сжатие, поступает топливо, но двигатель не заводится, это значит всего лишь то, что что- то из этих составляющих на самом деле отсутствует.

1. Степень сжатия. Степень сжатия меряется только с помощью компрессометра. Никакие другие способы её оценки не могут претендовать на даже относительную объективность. Устанавливая компрессометр необходимо проследить, что бы он был достаточно плотно завинчен. Измерения производятся только с помощью кик- стартера. Компрессия зависит от множества факторов- температуры воздуха, двигателя, и.т.д.. Точное измерение компрессии остаётся за рамками данной статьи, в данном случае идёт речь скорее о её проверке. Нормальная степень сжатия для скутер VM Joy составляет примерно 7,5.

2. Зажигание. Сам факт наличия искры не может однозначно говорить об исправности системы зажигания. Её силы может быть недостаточно, что бы воспламенить смесь. Открутив свечу и контролируя искру, будьте осторожны: напряжение разряда доходит до опасных 40 000 Вольт! Не держите ее в руке, а закрепите на массе (двигателе) с помощью какого-нибудь металлического приспособления. Основным принцип поиска неисправностей заключается в том, что бы пошагово исключать элементы системы, пытаясь выявить причину неисправности в каком- то из них. Производить поиск надо строго последовательно, от самого начала цепи до самого конца. Т.е., к примеру, при отсутствии искры не стоит сразу менять коммутатор. Сначала надо убедиться, что у нас «жив» генератор, затем протестировать проводку. И.т.д.

### Поиск неисправности в системе питания

При поиске неисправности в системе питания подразумевается, что поршневая в порядке и создаёт достаточное разрежение на впуске, что бы «затянуть» бензин в камеру сгорания, а так же в целостности сальники коленвала.

Что бы определить, поступает ли бензин в камеру сгорания, самый простой способ- выкрутить свечу зажигания и убедиться, что она влажная. Если же свеча сухая даже после нескольких уверенных

прокачек кик- стартером, нужно, как отмечалось выше, пойти с самого начала системы питания: выяснить, поступает ли бензин из бака в карбюратор. Для этого снимем подающий шланг с карбюратора, направив его в какую-нибудь ёмкость.

Снимем вакуумный шланг, создадим в нём разрежение с помощью резиновой груши или ещё каким-нибудь способом. Из подающего шланга должен политься бензин. Если этого не произошло, необходимо демонтировать бак и выяснить причину отказа автоматического топливного клапана.

Топливный клапан неразборный, при отказе подлежит замене, однако возможно сильное загрязнение фильтра топливного крана в самом баке.

Если же выяснилось, что подача топлива из бака в карбюратор имеет место, следующим шагом будет проверка наличия топлива в поплавковой камере карбюратора. Что бы в этом убедиться, необходимо открутить дренажный винт в самом низу карбюратора, на который надета прозрачная трубочка. Полилось топливо- в карбюратор бензин попадает, запорная игла не «залипла», поплавковая камера заполнена бензином. Очевидно, что в этом случае, скорее всего, имеет место засорение жиклёра: карбюратор необходимо демонтировать и промыть.

Следующим шагом будет проверка лепесткового клапана, находящегося под карбюратором. Лепестковый клапан участвует в распределении рабочей смеси, не позволяя ей во время обратного хода вылетать назад в карбюратор. При повреждении лепесткового клапана, выражающегося даже в чуть-чуть приоткрытых лепестках, даже с совершенно новой поршневой скутер не заведётся. Однако, если это удалось каким-либо образом, например с помощью эфира, двигатель будет работать более-менее уверенно. Демонтируем лепестковый клапан.

Посмотрев на свет можно диагностировать наличие щели между лепестком и его седлом. Такой клапан подлежит замене, хотя в крайних случаях допускается и ремонт. Сняв лепестки можно их чуть-





чуть подогнуть. Но, внимание, это можно делать только руками! Использование инструмента не допускается! Такой ремонт может спасти ситуацию, но должен расцениваться как полумера, так как очевидно, что в лепестках уже накоплена усталость, и довольно скоро на скутере опять проявятся проблемы с пуском, особенно холодного двигателя.

Если мы убедились, что в карбюратор поступает топливо, (жиклёры не засорены, прочистка карбюратора- ниже), лепестковый клапан в порядке, но свеча по -прежнему сухая, можно попробовать следующее: сняв патрубок воздушного фильтра, закрыв канал карбюратора ладонью, несколько раз уверенно качнуть кикстартером. Ладонь должна оказаться влажной от бензина. Если этого не происходит, стоит убедиться, достаточное ли разрежение создаёт поршневая группа. Даже если степень сжатия в порядке, могут оказаться поврежденными коренные сальники, пропускающая воздух извне, вместо того, что бы создавать разрежение в карбюраторе, обеспечивая его работу. Диагностировать повреждение сальников можно по характерным отпотеваниям вокруг них. В данном случае для этого надо снять генератор. Если пропускает сальник со стороны трансмиссии, то двигатель, скорее всего, уже заполнен трансмиссионным маслом.

Если же свеча влажная, но двигатель не заводится, имеет смысл сначала проверить, не старый ли бензин залит в бак. Если нет, то, вероятно, имеют место проблемы с ЦПГ или зажиганием.

### Поиск неисправности в системе зажигания

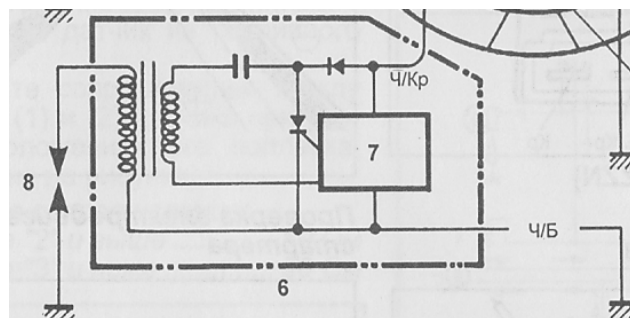
Работает система довольно просто: на роторе (маховике) укреплены постоянные магниты, сам маховик установлен на цапфу коленвала и вращается вместе с ней. Под ротором на неподвижном основании (статоре), на магнитопроводе смонтированы катушки систем освещения и зажигания. С генератора напряжение поступает на коммутатор, который по сигналу с электромагнитного датчика, который в данном случае одно целое с питающей катушкой, подаёт в нужный момент импульс на катушку зажигания, которая, в свою очередь, повысив напряжение до нескольких тысяч вольт, подаёт его на свечной колпачок с помехоподавляющим резистором и на свечу зажигания. Повернув ключ в замке зажигания, выключая двигатель, мы замыкаем на «землю» катушку зажигания. Последовательно проверяя элементы, сужая круг, исключая рабочие, мы наверняка найдём причину неисправности.

Прежде чем начинать поиск неисправности в системе зажигания, необходимо установить заведомо рабочую свечку (NGK BP5H), проверить мотор стартёром или киком и убедиться в том, что неисправность действительно имеет место. Открутив свечу и контролируя искру, будьте осторожны: напряжение разряда доходит до опасных 40 000 Вольт! Не держите ее в руке, а закрепите на массе (двигателе) с помощью какого-нибудь металлического приспособления.

Никогда не используйте для проверки зажигания детали или блоки от техники другой модели или марки. Необходимо отметить, что на всех современных скутерах системы бортового электроснабжения и зажигания совершенно независимы, и известный миф, что при езде без аккумулятора может выйти из строя коммутатор, не имеет под собой никаких оснований.

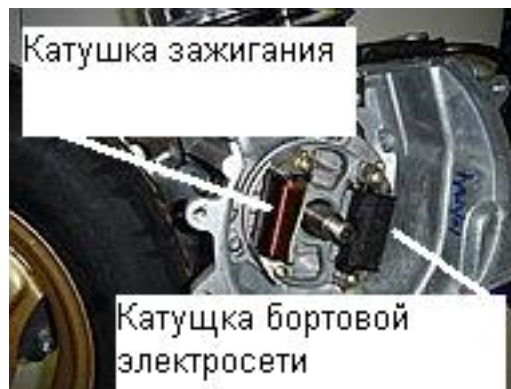
Прежде чем начинать диагностику, убедимся, воспользуясь мультиметром, что двигатель имеет электрический контакт с рамой скутера.

Провести диагностику генератора можно без разборки двигателя. Необходимо измерить сопротивление питающей цепи зажигания катушки генератора. Для этого необходимо отключить проводку от генератора и измерить сопротивление между массой и чёрным проводом с красной полосой. Сопротивление катушки генератора должно составлять около 80- 100 Ом. Если сопротивление существенно ниже или отсутствует, значит причина отсутствия искры кроется именно в поломке генератора.



На модели «BM Joy» нет отдельного коммутатора и катушки- они объединены в одном корпусе (6). С помощью полупроводникового тиристора, накопившийся в емкости заряд «выстреливается» в первичную обмотку катушки зажигания. Та, благодаря эффекту электромагнитной индукции, возбуждает ток во вторичной обмотке, и свеча получает положенные ей 20-40 кВ.

Для дальнейшей диагностики генератор желательно демонтировать и исследовать сопротивление катушки, подключая мультиметр к ней непосредственно. Причём важно, что бы прибор подключался непосредственно к выводам катушек, так как один из них припаян к магнитопроводу. Этот контакт тоже может иметь повреждения. Если мы определяем, что сама катушка имеет нормальное сопротивление, значит поломка кроется в проводке, либо в местах подсоединения катушки к ней.



Если в процессе диагностики генератора выясняется, что он цел, следующим шагом будет проверка целостности проводки. Для этого подсоединяем мультиметр к выводам блока коммутатора- катушки зажигания и к проводке, подключаемой к генератору. Кроме того, что необходимо проверить целостность проводов, ещё надо проверить на наличие замыкания между ними.

Если мы выяснили, что проводка цела, для верности можно проверить наличие переменного сопротивления на выводах, подключающихся к блоку зажигания. Эти измерения лучше всего проводить стрелочным мультиметром.

Если цепь от генератора к выводам проводки, подключаемых к блоку зажигания цела, значит, скорее всего, отказал блок зажигания. Что бы в этом окончательно убедиться, следует открутить свечной колпачок и, подключив свечу зажигания непосредственно к высоковольтному проводу, протестировать на наличие искры. Блок зажигания не подлежит ремонту, его следует заменить. Ещё раз хотим отметить, что при тестировании блока зажигания необходимо пользоваться только заведомо рабочими свечами.

А теперь несколько слов, как проще всего уничтожить электрооборудование. Рано или поздно на скутере, возможно, возникнет необходимость что-то подварить электросваркой. Помните! Даже если нужно просто что-то «прихватить» или «поставить точку», обязательно отсоедините коммутатор и стабилизатор напряжения. Во время сварки, закрепите «массу» сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки. Учтите, силовые агрегаты большинства скутеров крепятся к раме через сайлентблоки, которые не пропускают ток. Значит, он пойдёт по «массовым» проводам. Это недопустимо! За несколько секунд сварочный ток 40-150 А превратит провода в комок расплавленной пластмассы. Так же, если возникнет необходимость подварить глушитель в месте крепления к цилиндру, обязательно демонтируйте его. Ток, который не пропустят шпильки, может пройти через игольчатые подшипники коленвала и безнадежно повредить их.

#### Диагностика качества смеси по цвету изолятора свечи зажигания

Правильно подобранная свеча зажигания решающим образом влияет на работоспособность скутера, а так же на его температурный режим. На двигатель должна быть установлена свеча только с рекомендованным производителем калильным числом, только в этом случае будет происходить процесс самоочистки от нагара. На данную модель скутера рекомендуется устанавливать свечу NGK BP5H.

Свеча- истощающий источник информации для принятия решения о необходимых ремонтных процедурах.

---

#### **Нормальный вид.**

**Вид свечи:** от светло-серого до коричневого с небольшим осадком, а также с незначительной электродной эрозией.

**Вывод:** состояние двигателя нормальное, воздушно-топливная смесь и зажигание отрегулированы правильно; калильное число свечи подобрано верно; перебои зажигания отсутствуют;



---

## Загрязнение нагаром

**Вид свечи:** сухой мягкий нагар интенсивно-черного цвета на изоляторе, электродах и корпусе свечи.

**Последствия:** плохой запуск двигателя; плохая работа холодного двигателя; перебои в воспламенении воздушно-топливной смеси; плохая реакция на газ.

**Вероятные причины:**

избыточно богатая воздушно-топливная смесь; сильно засорен воздушный фильтр; неправильно подобран тепловой диапазон - слишком "холодная" свеча.

**Способы устранения:** отрегулировать рабочую смесь; систему холодного пуска двигателя; поменять воздушный фильтр; почистить свечи или поменять на новые - с правильно подобранным калильным числом.



### Перегрев.

**Вид свечи:** чрезвычайно белый изолятор с маленькими черными вкраплениями и преждевременной электродной эрозией.

**Последствия:** потеря мощности на высокой скорости или при нагрузке.

**Вероятные причины:** свеча недостаточно вкручена; система охлаждения двигателя работает ненормально; слишком раннее зажигание; неправильно подобран тепловой диапазон - слишком "горячая" свеча.

**Способы устранения:** проверить момент затяжки свечи; работу системы охлаждения двигателя; отрегулировать угол опережения зажигания; правильно подобрать калильное число свечи.

**Вид свечи:** расплавленные и сожженные центральный и заземляющий электроды (либо один из электродов); вспузырившийся изолятор с металлическими отложениями на нем.

**Последствия:** значительная потеря мощности двигателя; перебои зажигания. При дальнейшем использовании таких свечей возможно серьезное повреждение двигателя.

**Вероятные причины:** термическая перегрузка; значительный перегрев деталей свечи из-за калильного зажигания - возгорание начинается раньше, чем появляется надлежащая искра; использование некачественного топлива; догорание остатков воздушно-топливной смеси в камере сгорания из-за неправильно отрегулированной топливной системы или угла опережения зажигания; неправильно подобран тепловой диапазон - слишком "горячая" свеча.

**Способы устранения:** проверить двигатель, систему зажигания и топливную систему, а также качество рабочей смеси и угол опережения зажигания. Установить новые свечи с правильно подобранным калильным числом.



---

## Масляные загрязнения

**Вид свечи:** влажные маслянистые черные осадки на изоляторе, черный масляный нагар на изоляторе, электродах и корпусе свечи.

**Последствия:** плохой запуск двигателя, перебои в зажигании.

**Вероятные причины:**

в топливной смеси слишком много масла

**Способы устранения:** отремонтировать двигатель; в правильной пропорции смешать бензин и масло установить новые свечи зажигания.



## Диагностика состояния ЦПГ

Диагностировать состояние ЦПГ можно только с помощью компрессометра. Никакие другие способы диагностики не могут претендовать даже на относительную объективность. Нормальная Степень сжатия нового скутера- 7,5. Точное измерение компрессии остаётся за рамками статьи. К примеру, Степень сжатия будет отличаться в зависимости от температуры двигателя, воздуха, открытой или закрытой дроссельной заслонки. В данном случае идёт речь не об измерении компрессии, а о её проверке для принятия решения о необходимости замены поршневой группы при неудовлетворительной работе двигателя. Процесс разборки и сборки поршневой, проверке элементов ЦПГ перед установкой описан в соответствующем разделе, коснёмся лишь диагностики состояния поршневой группы и возможности её ремонта.

Необходимость ремонта может быть обусловлена несколькими причинами: 1. Износ поршневой в связи с выработкой моторесурса или после эксплуатации с непропитанным воздушным фильтром, что равносильно езде без фильтра вовсе. 2. Сломавшиеся кольца. 3. Закоксовавшиеся, «залипшие» кольца, вследствие использования некачественного или четырёхтактного масла.

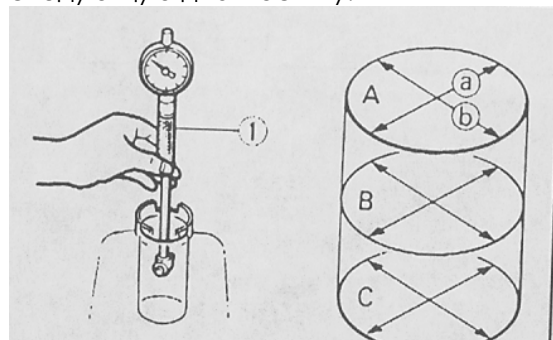
Если возникла необходимость замены ЦПГ, то следует провести следующую диагностику.

Как правило, следует менять ЦПГ только «в сборе», т.е.

поршень с кольцами вместе с цилиндром. Это связано с тем, что износ цилиндра и колец происходит не равномерно, а по эллипсу. Поэтому установка новых, идеально круглых колец в выработанный цилиндр попросту недопустима.

Чтобы получить полную картину износа цилиндра, его нужно измерить в нескольких местах: в нижней, средней и верхней частях цилиндра (где образовалась кольцевая канавка от колец)- так вы проверите цилиндр на конусность. Сначала проделайте это в плоскости вращения коленвала, а затем перпендикулярно ей - проверите его овальность. Если хотите узнать изначальный диаметр рабочей поверхности, измерьте верхний пояс, куда не доходят кольца. Но прежде тщательно отмойте его от нагара. Максимально допустимая конусность- 0,05 мм.

При отсутствии прибора можно проверить износ «на глаз», что, как правило, бывает достаточно для принятия решения о способе ремонта: Вставив кольцо в цилиндр, необходимо поршнем, введённым снизу выровнять кольцо на расстоянии примерно 10 мм от верхней точки цилиндра. Причём стык колец надо сориентировать в соответствии с расположением стопора на поршне. Посмотрев в цилиндр на свет, можно явно обнаружить две щели, либо их отсутствие. В первом случае замена только колец и поршня недопустима, во втором она возможна, но только если на цилиндре отсутствуют задиры или наплывы алюминия после теплового прихвата.



## Диагностика состояния коленвала

Ниже описаны способы экспресс- диагностики состояния коленчатого вала без применения специальных инструментов. Результатов таких испытаний, как показывает практика, оказывается достаточно для принятия решения о необходимости его замены.

### Проверка износа верхней головки шатуна

В очищенную от смазки средством для промывки карбюратора верхнюю головку шатуна, вставим игольчатый подшипник и поршневой палец. Нежно взявшись руками за выступающие концы пальца, пробуем определить наличие вертикального люфта. Небольшой горизонтальный люфт будет присутствовать, это нормально. При наличии значительного вертикального люфта, если используется бывший в употреблении игольчатый подшипник или палец, пробуем повторить проверку с новыми деталями. Если люфт сохраняется, то коленвал однозначно подлежит замене. Если при контроле с новым пальцем и подшипником люфта нет, то замене подлежат вышеозначенные детали,- их износ больше допустимого.



Проверка износа верхней головки шатуна  
При любом ремонте, связанном с заменой ЦПГ обязательно надо проконтролировать состояние коленвала, особенно если обнаружен люфт в верхней головки шатуна. Для этого необходимо сначала промыть нижнюю головку шатуна с помощью аэрозоли-промывки карбюратора. Далее, возьмём шатун пальцами ровно так, как показано на рисунке. Сжимать шатун не следует, наоборот, держать надо совсем с незначительным усилием. Покачивая шатун вправо- влево мы обнаруживаем горизонтальный люфт. Это нормально. Далее, уперев шатун сначала влево, затем вправо, выбираем среднее положение, когда шатун точно не касается щёчек.



Удерживая его в таком положении, аккуратнейшим образом делаем движения вверх- вниз на уровне чувствительности подушек пальцев. Ещё раз подчёркиваем: надо не ошибиться, приняв за вертикальный люфт удары о боковые щёчки, для этого несколько раз в процессе покачиваем шатун вправо- влево до упора с тем, что бы убедиться, что он находится в строго центральном положении относительно щёчек коленвала. Критерием износа является не величина люфта, если нам удалось таковой обнаружить, а сам факт его наличия. Коленвал с изношенными головками шатуна при движении поршня вверх- вниз будет испытывать ударные нагрузки, износ будет прогрессировать по экспоненте. При наличии вертикального люфта коленвал однозначно подлежит замене. Так же, скорее всего, подлежат замене и сальники и коренные подшипники. Особенно это актуально, если причиной преждевременного износа поршневой являлась езда без воздушного фильтра или с непропитанным фильтром, что равносильно.

#### Диагностика состояния трансмиссии

Цепная трансмиссия скутер ВМ Joy достаточно надёжна. Более всего износу подвержены колодки сцепления и цепь. Диагностировать износ колодок сцепления можно только разобрав его. Разборка трансмиссии описана в соответствующей рубрике.

Состояние цепи можно проконтролировать, сняв крышку (предварительно слив масло). Нормальное провисание цепи соответствует тому, что изображено на снимке.



## Кузовные элементы: снятие и установка

### Разборка и сборка кузовных элементов

При разборке кузовных элементов ни в коем случае нельзя применять усилий, так как восстановить повреждённые защёлки и ушки для саморезов крайне сложно.

Откручиваем крепёж подседельного багажника.



Не забываем про винт спереди, аккуратно движением вверх вынимаем подседельный багажник.



Снимаем передний внутренний щит, открутив два самореза внизу. Простым движением вверх вынимаем передний внутренний щит.



Снимаем задний спойлер открутив два винта шестигранником. Аккуратно поддев отвёрткой снимаем крышку для доступа у третьему винту.



Открутив  
центральный винт,  
снимаем спойлер.  
Отсоединяем  
проводку, не забыв  
утопить стопор на  
колодке.



Приступаем к  
снятию боковин.  
Для этого  
необходимо  
открутить крышку  
под блоком задних  
фонарей,  
аккуратно снять её.



Под крышкой  
откручиваем один  
из крепежей  
боковины.



Откручиваем  
саморезы  
крепления  
боковины по её  
длине.





Далее, уверенным движением боковины назад и вдоль оси скутера смещаем боковину так, чтобы вышли из зацепления Г-образные крепежи.



Под боковиной откручиваем один из крепежей задней облицовки. Так же откручиваем вторую пару саморезов крепления облицовки к полику.



Вытащив так, как показано на рисунке пластину крепления замочной скважины, извлекаем её. Всё, заднюю облицовку можно снять. Приступаем к разборке «клюва». Откручиваем центральный винт.



«Клюв» кроме переднего винта крепиться четырьмя саморезами. Выкручиваем их.





«Клюв» не крепится никакими г-образными элементами, снимается простым движением вверх. Приступаем к дальнейшей разборке пластика, откручиваем саморезы подключника



Для снятия подключника необходимо демонтировать половину переднего крыла и колесо.



Далее подключник довольно легко снимается.



Для снятия полка необходимо демонтировать аккумулятор. Открутив клеймы, необходимо наживить на аккумулятор винты, во избежание потери гаек аккумулятора.



Вытащив аккумулятор откручиваем четыре винта крепления полка.



Повернув облицовку замка зажигания против часовой стрелки до упора, движением на себя извлекаем её.



Откручиваем саморезы крепления полка, извлекаем полки.



Откручиваем центр. винт крепления внутри пластика, извлекаем оставшийся элемент. Приступаем к разборке «головы». Откручиваем саморезы и винт в центре.



Открутив винт под фарой, так, как показано на фото выводим из зацепления верхние защёлки.



Аккуратно отсоединяем проводку, не забыв нажимать на стопорные элементы. Откручиваем крепления внутренней части головы.



Отсоединим трос спидометра, открутив руками гайку, отсоединив всю проводку извлекаем внутреннюю часть «головы».





Откручиваем  
четыре винта  
крепления заднего  
блока фонарей.



Извлекаем блок,  
отсоединив  
проводку. Заднее  
крыло уже не  
держат никакие  
стопоры, снимаем  
его.



## Ремонтные работы

---

### Обслуживание ходовой части

---

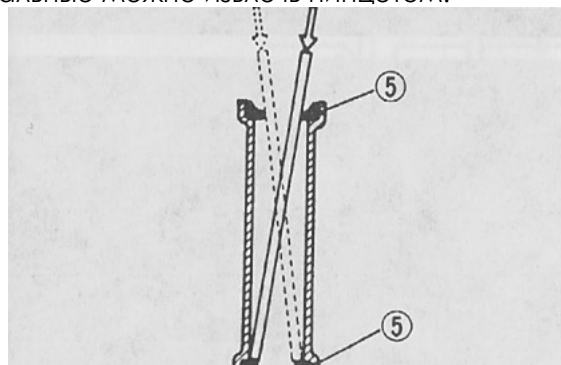
#### Проверка рулевой колонки, ремонт рулевой колонки

Для проверки люфта в рулевой колонке необходимо на нескользкой поверхности, зафиксировав передний тормоз, взявшись за ручки скутера пошатать его взад- вперёд. При обнаружении люфта рулевой колонки необходимо определить точно, в каком месте люфтит- в самой рулевой колонке или в перьях вилки. Сделать это можно следующим образом: в процессе испытаний, описанных выше, необходимо взяться руками за пыльник амортизаторов, ухватив одновременно вилку и перья, при покачивании скутера с зафиксированным передним тормозом достаточно определённо можно диагностировать наличие люфта в перьях вилки, либо его отсутствие. Если мы убеждаемся, что биения исходят именно из рулевой колонки, даже минимальные, это является поводом для немедленного ремонта. При эксплуатации мопеда с люфтом неизбежен выход из строя подшипников рулевой колонки.



### Разборка рулевой колонки

Сняв руль можно приступать к разборке рулевой колонки. Следует знать, что подшипники, используемые в рулевой колонке насыпные, и при неосторожном извлечении вилки они обязательно рассыпятся. Открутив контргайку, можно приступить к откручиванию обоймы, но при этом надо предусмотреть, что бы вилка не имела возможности выпасть вниз,- её надо придерживать до полного откручивания обоймы. Открутив обойму следует пинцетом извлечь шарики подшипника. Затем, подставив под вилку достаточно большую ёмкость, можно аккуратно вынуть вилку из рулевой колонки. Некоторое количество шариков упадёт в ёмкость, остальные можно извлечь пинцетом. Извлеките для инспекции и прочистки внутренние обоймы подшипников.

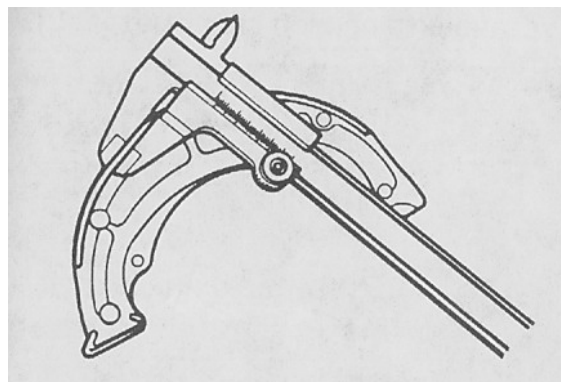


### Сборка рулевой колонки

Тщательно промыв обоймы подшипников и шарики можно приступить к сборке. Обильно смажем нижние обоймы консистентной смазкой, аккуратно пинцетом установим в неё шарики по кругу. Вводя вилку в рулевую колонку, следует быть осторожным и следить, что бы шарики не сместились. Затем, так же, в консистентную смазку заложим шарики верхних подшипников, закрутим верхнюю обойму и контргайку. Момент затяжки до 100 Нм. Рекомендуется использовать средство для фиксации резьб.

### Проверка состояния барабанного тормоза

Само собой, главный критерий состояния тормозов- их неудовлетворительная работа. На это могут быть две причины- износ барабанного тормоза или попавшие в барабан какие либо жидкости. Если же тормоз работает нормально, то, критерием необходимости его замены может быть регулировочная гайка, закрученная более чем на две трети длины винты троса тормоза. Измерить износ тормозных колодок можно с помощью штангельциркуля так, как показано на рисунке. Минимально допустимая толщина- 1,5 мм.



### Настройка барабанного тормоза

Делается это следующим образом: прокручивая колесо рукой, закручиваем гайку настройки троса тормоза, пока не услышим характерный звук колодок, цепляющихся за барабан. После этого откручиваем гайку на 0,5- 1 оборот, нажимаем ручку тормоза, закручиваем гайку назад, убеждаемся, что настройка верна, вновь откручиваем на 1½ оборота. Провернув колесо, убеждаемся, что оно вращается свободно.

### «Выкатывание» силового агрегата

Отсоединяем проводку от двигателя, внимательно проверяем, что отсоединено всё.



В том числе силовой плюсовой провод стартера и силовой провод «земли», соединяющий проводку скутера с картером двигателя.



Отсоединяем от карбюратора шланг подачи топлива и вакуумный шланг.



Отсоединяем от карбюратора трос обогатителя и трос газа. Немедленно после извлечения оборачиваем их полиэтиленом и подвязываем с помощью подручных средств их на раму, дабы исключить повреждение и загрязнение дозирующей иглы.



Отсоединяем масляный шланг, заткнув его пробкой.  
Подходящий инструмент для этого- медицинский зажим,  
которым можно пережать шланг перед снятием.



Откручиваем гайку настройки заднего тормоза, снимаем  
рычаг блокировки кик- стартера.



Откручиваем крепежи  
амортизатора и  
крепёж оси двигателя.



«Выкатываем» двигатель из рамы. Перед тем, как начать работать с двигателем, необходимо привести его в «состояние нового». Ремонт грязного двигателя практически всегда обречён на неудачу. После обычной мойки стоит воспользоваться специальными средствами для мытья двигателей. Откручивание колеса следует производить с помощью ударного пневматического инструмента. При отсутствии пневматики можно открутить с помощью специального ключа с длинной негнущейся ручкой, зафиксировав колесо. Однако следует помнить, что фиксировать его с помощью тормоза бессмысленно. Для этого рекомендуется специальным приспособлением.

### Ремонт трансмиссии

Приступаем к  
разборке  
трансмиссии.  
Сначала  
сливаем масло,  
открутив винт-  
пробку в нижней  
части картера.





Снимаем крышку картера, отвинчиваем маслосос. Удаляем защиту масляных трубочек, снимаем систему с двигателя.



Расположив двигатель так, что бы он не лежал на генераторе во избежание деформации коленвала, (подложив что-то под картер), откручиваем крепёж крышки картера.



Аккуратно поддевая неострым инструментом удаляем прокладку, вытаскиваем направляющие втулки.



Поддерживая инструментом выступающий прямоугольный кончик шпильки, откручиваем гайку, снимаем звёздочку.



Удаляем направляющие цепи



Закрепив специальным инструментом колокол сцепления, откручиваем крепящую его гайку. Внимание! Фиксация колокола как-то иначе недопустима!



Разбираем последовательно сцепление. После завершения разборки трансмиссии, полость картера следует промыть от остатков масла.



Сборка трансмиссии осуществляется в обратном порядке. При сборке рекомендуется заменить на новые прокладки.

## Замена ЦПГ

### Общие рекомендации по замене ЦПГ

Необходимость замены ЦПГ, как правило, возникает после её износа вследствие длительной эксплуатации или использования некачественных ГСМ, а так же вследствие эксплуатации мопеда с непропитанным специальным маслом воздушным фильтром, либо без него вовсе. Поэтому, при замене ЦПГ, необходимо в обязательном порядке произвести диагностику состояния коленвала и коренных подшипников, так как, возможно, они так же подлежат замене. Менять ЦПГ рекомендуется в комплексе, т.е. вместе с поршневой группой менять так же и цилиндр. Кольца и цилиндр, в процессе работы снашиваются не равномерно по кругу, а по эллипсу, вследствие того, что кольца с неодинаковым усилием прижимаются к стенкам цилиндра. По этому не рекомендуется менять только поршень и кольца, если необходимость их замены обусловлена износом, так как выработанный по эллипсу цилиндр не позволит обеспечить нормальную компрессию с новыми (круглыми) кольцами. Диагностика состояния цилиндра описана в соответствующей статье.



## Снятие поршня

Сняв кожух охлаждения с цилиндра, открутим крест-накрест крепёж цилиндра.



Сняв головку, аккуратно, несильно деревянной киянкой ударим по цилиндру с тем, чтобы стронуть его с места. Аккуратно снимаем цилиндр.



**Сразу же необходимо заложить в полость двигателя чистую ветошь, во избежание попадания посторонних предметов.**

Прокладки рекомендуется менять на новые, однако если бывшую в употреблении прокладку удалось извлечь совсем без повреждений, то допускается её вторичное использование.



Аккуратно извлекаем острым предметом одно стопорное кольцо, придерживая его пальцем. Подходящим по размеру предметом (идеально подходит квадрат инструмента формата 3\8), выталкиваем поршневой палец. Он не запрессован, просто устанавливается немного «внатяг».





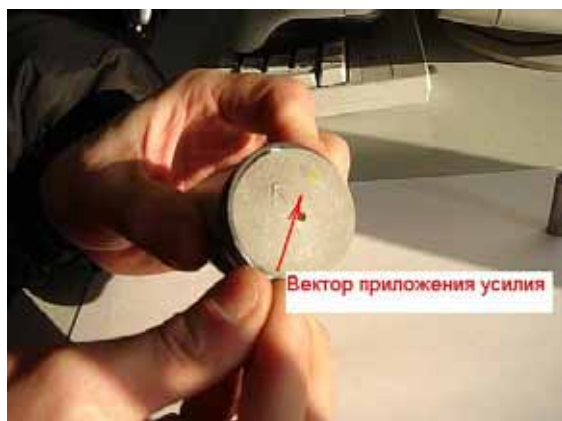
Сняв поршень, извлекаем из верхней головки шатуна игольчатый подшипник.



### Снятие поршневых колец

Снятие колец следует производить следующим образом: поддев пальцем кончик (не стоит применять никакой инструмент) вытаскиваем его из канавки ровно на столько, что бы была возможность переместить его вверх. При этом, прикладывая усилие только вдоль кольца, вынимаем его из канавки ровно настолько, что бы можно было его кончик зацепить за днище поршня.

Далее, опять же, подвергая кольцо только продольным круговым нагрузкам, извлекаем его из канавки.



Точно так же, поддев нижнее кольцо, с осторожностью закидываем его кончик на днище поршня или в верхнюю канавку, откуда уже извлекаем его вышеописанным способом. Извлекаем, поддев острым инструментом, из нижней канавки поршня поджимное кольцо.



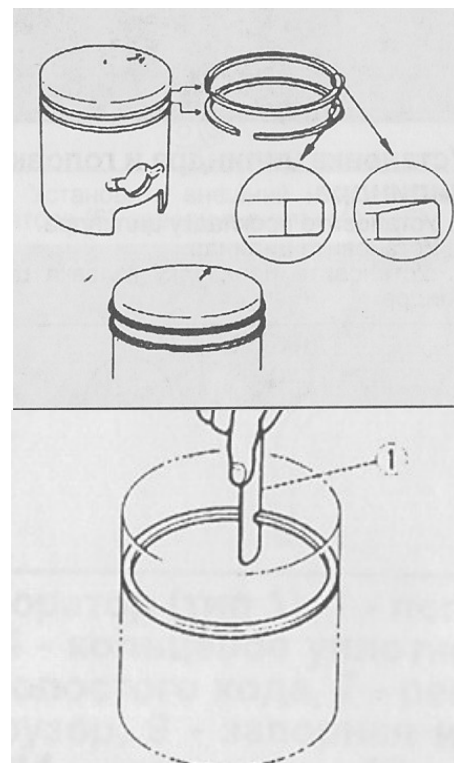
Таким образом, удаётся снять поршневые кольца не повредив их. Если в канавке поршня имеется нагар, ничем, кроме обломка кольца его счищать нельзя.

### Установка поршневых колец

Следует помнить, что кольца конусные, т. е. имеет значение, какой стороной одевать их на поршень. Внимательно рассмотрев кольцо можно заметить, что одна плоскость имеет прямой угол относительно кромки кольца. Именно она должна оказаться внизу. Правильно установленные кольца, стык которых попадает на стопор, должны легко скрываться в канавке при сжатии. Если этого не происходит, ни в коем случае не следует применять силу, надо проверить правильность ориентации кольца. Верхнее и нижнее кольца полностью идентичны.

Перед установкой обязательно проконтролировать тепловой зазор в стыке кольца. Для этого заводим кольцо в цилиндр, примерно на 1 см от его верхней кромки, выравниваем его поршнем, подперев изнутри, и, вооружившись щупом, проконтролируем зазор. Он должен составлять не менее 0,2-0,3 мм. Если зазор меньше или отсутствует, следует надфилем подточить кромки кольца. Проведя надфилем 1-2 раза с небольшим усилием, следует вновь проконтролировать зазор, пока он не составит ровно 0,2 мм.

Затем, установив в нижнюю канавку поршня подпорное проволоочное кольцо, убедившись, что правильно ориентированно поршневое кольцо, произведём его установку в верхнюю канавку. Проводим пальцами по всему кольцу, подталкивая вперёд (от себя) и вниз. Затем, несколько иначе, чем верхнее, а именно: поочерёдно извлекая крайне аккуратно из канавки кончики кольца, не разгибая его более чем на ширину канавки, заводим их (кончики) в нижнюю канавку. Затем, уперевшись в заведённые кончики большими пальцами, указательными проводим по всему кольцу, прикладывая усилие вперёд (от себя) и вниз. Нижнее кольцо установлено. Так же, как описано выше, устанавливаем верхнее поршневое кольцо, затем сориентируем их так, чтобы стопор оказался в стыке колец. Проверяем правильность установки, сжимая кольца. Они должны двигаться легко и полностью скрываться в канавке



#### Установка поршня на верхнюю головку шатуна

Приготовив всё необходимое: прокладки, собранный поршень, инструменты, приступим к установке поршневой группы. Прежде всего, необходимо с помощью шприца смазать нижнюю головку шатуна, верхнюю головку шатуна, игольчатый подшипник. Перед установкой поршня ставим стопорное кольцо с одной стороны. Внимание! Стопорное кольцо должно входить в паз со щелчком и ни в коем случае не проворачиваться в пазах свободно. Вторичное использование стопорных колец нежелательно.

Поршень ориентируем так, чтобы стрелка на днище поршня указывала в сторону выхлопа. Вставив не до конца поршневой палец в поршень, одеваем его на шатун, подталкивая палец до стопорного кольца. Устанавливаем второе стопорное кольцо. Извлекаем ветошь, устанавливаем нижнюю прокладку под цилиндр.

#### Установка цилиндра

Сориентируем кольца так, чтобы их стык попадал в стопор и кольца свободно сжимаясь, полностью скрываясь в канавке. Смазываем нижнюю часть цилиндра маслом с помощью медицинского шприца, надеваем цилиндр на шпильки и аккуратно, сжав верхние поршневые кольца пальцами, одеваем цилиндр. Внимание! Если всё сделано правильно, цилиндр одевается с достаточным усилием, но без видимых препятствий. Ни в коем случае не применять чрезмерных усилий при сборке. Если установка не удаётся, следует проверить, всё ли сделано правильно, в частности, не провернулось ли кольцо относительно стопора, утоплено ли кольцо в канавку. Одев до конца цилиндр, устанавливаем сверху дюралевую прокладку, крышку, затягиваем крест-накрест крепёж.

#### Замена коленвала. Общие рекомендации по замене коленвала

Ниже описан довольно эффективный способ сборки-разборки двигателя без применения узкоспециальных приспособлений. Главное, что необходимо помнить при работе с коленвалом - не допускается даже незначительно приложить усилия сжимающих или разжимающих на маховике коленвала, не говоря уже о применении молотка. Допуски центровки коленвала - 0,05, любое неаккуратное воздействие на него вызовет перекося и в дальнейшем дисбаланс в двигателе, выход из строя коренных подшипников.

Перед располвиниванием двигателя, естественно, необходимо разобрать трансмиссию и отмыть картер до «состояния нового».

Крепёжные винты картера необходимо откручивать строго отвёрткой PH3. Сорванные шлицы могут доставить массу проблем, учитывая, что они расположены в углублении картера

### Разборка двигателя

Перед разборкой двигателя необходимо полностью разобрать трансмиссию и очистить её от остатков масла, что описано выше.

Снимаем пластик защиты генератора

Отвёрткой PH3 откручиваем винты крепления крыльчатки, придерживая её строго рукой за лопасти. Использование любого инструмента недопустимо.

Используя специнструмент откручиваем гайку крепления маховика.

Используя спецсъёмник снимаем колокол.





Внимание, попытка снять колокол без спесъемника практически обречена на неудачу- колокол установлен на валу «на конус». Ни в коем случае не допускается удары по колоколу генератора молотком.

Демонтируем генератор. Внимание! При обратной сборке генератора крепёжные винты необходимо установить ровно в том же месте, иначе нарушиться заводская регулировка опережения зажигания.



#### «Располовинивание» двигателя

Полностью подготовленный двигатель с выкрученным крепежом тщательно разогреем техническим феном.

Не стоит направлять его непосредственно на сальники в случае необходимости их дальнейшего использования, хотя, как правило, они меняются вместе с коленвалом и подшипниками

Достаточно !сильно! разогретый картер расширится настолько, что просто руками, приложив некоторое усилие, можно снять одну из половинок. Ещё раз хотим подчеркнуть: использование молотка в данной работе недопустимо, разве только для того, что бы «стронуть» половинки можно воспользоваться деревянной киянкой, но не более!



Следует помнить, что картер остывает очень быстро, по этому разборку надо производить непосредственно после нагрева.

Далее, точно так же, разогрев картер двигателя, руками вытаскиваем коленвал из другой половинки.



#### Снятие коренных подшипников с коленвала

Перед нами коленвал с напрессованными на него подшипниками. Их уже невозможно снять без специального приспособления. Данный съёмник можно приобрести в автомагазинах. Снять подшипник со стороны генератора этим съёмником довольно просто.

Конусности ножей съёмника не хватит, что бы снять подшипник целиком. Тут необходимо воспользоваться обычным двух или



трёхлапым съёмником, ухватившись им за сам подшипник или за съёмник подшипников. Под винт съёмника надо подложить шарик во избежание замятия резьбы на коленвале.



#### Установка новых коренных подшипников

#### Установка нового коленвала в картер

Тщательно разогреем феном левую половинку двигателя.



Подшипник необходимо охладить, воспользовавшись специальной аэрозолью. Картер должен быть разогрет настолько сильно, что охлаждённый подшипник буквально упадёт в ложе, тем самым исключая перекос или неплотную посадку. Когда картер охладится, подшипник надёжно запрессуется в картер. Продолжаем нагревать картер уже с подшипником, направляя фен непосредственно на него. Допустимая температура нагрева подшипника составляет примерно 150 градусов.



Охлаждаем коленвал аэрозолью.





Затем немедленно после того, как прекратили нагревать картер и охлаждать коленвал, устанавливаем сальник (он войдёт очень легко, так как содержит металлическое кольцо) и вставляем коленвал в подшипник. Всё делается руками без помощи инструмента. Сальник перед установкой коленвала необходимо смазать маслом во избежание «заворачивания».

На остывшую половинку картера наложим высокотемпературный герметик очень тонким и ровным слоем. Обязательно дадим ему просохнуть, но не до конца, а «до отлипа».

Точно так же, разогрев правую половинку картера феном и охладив подшипник аэрозолем, устанавливаем его в ложе.

Подшипник должен упасть в него с характерным металлическим звуком. Продолжаем прогревать картер, направляя фен на подшипник. Если подшипник при установке в картер перекошило, и он успел, остыв запрессоваться, ни в коем случае нельзя добивать его молотком. Незначительное ударное воздействие на шарики резко сокращает срок службы подшипника.

Охладив коленвал, сразу после окончания нагрева устанавливаем правую половинку коленвала.



Пока картер не остыл, без труда, руками устанавливаем правый сальник. Если половинки не сошлись до конца, ни в коем случае нельзя стягивать их винтами крепления картера- коленвал будет безнадежно погнут и пережат. В этом случае можно использовать подручные материалы, надев на вал, к примеру, отрезок трубы необходимой длины с таким расчетом, что бы, упираясь в картер, её длина доходила до половины резьбы коленвала, и, подкладывая шайбы, гайкой коленвала дотянуть его в картер «втягивая» за валы. При правильной сборке коленвала, даже, несмотря на новые сальники, он должен совершенно свободно прокручиваться от руки. Если этого не происходит, необходимо ещё раз «втянуть» коленвал в картер. (это может понадобиться после стягивания картера винтами, если коленвал всё- таки не до конца запрессовался в подшипники).



## **Ремонт системы питания**

---

### Общие рекомендации по ремонту системы питания

Система питания включает в себя топливный бак, автоматический бензокран, карбюратор, лепестковый клапан. Как правило, все проблемы связанные с системой питания обуславливаются не неправильной «настройкой карбюратора», если, конечно, двигатель не побывал в руках неквалифицированного ремонтника, а элементарной грязью, попавшей через не обслуженный вовремя воздушный фильтр или топливо. В большинстве случаев ремонт системы питания заключается в прочистке карбюратора, замене лепесткового клапана. Перед тем, как снимать карбюратор необходимо тщательно отмыть его поверхность от грязи с применением специализированных аэрозолей или бензина и кисточки. Можно использовать обычную кисточку, подрезав её щетину.

### Устройство, ремонт, настройка карбюратора

Отверстие карбюратора, через которое топливоздушная смесь (смесь, которая воспламеняется в камере сгорания и заставляет поршень двигаться вверх-вниз) подается во впускной коллектор. При работающем двигателе во впускном коллекторе снижается давление, относительно атмосферного, что также приводит к снижению давления и в карбюраторе. Естественно, так как атмосферное давление выше, то со стороны карбюратора воздух начнет поступать в него и, соответственно, через впускной коллектор и перепускные каналы в камеру сгорания. Воздух, проходя через карбюратор, будет захватывать топливо из топливной камеры, и, смешиваться с ним, тем самым, создавая топливоздушную горючую смесь. Воздух в карбюратор поступает по постепенно сужающемуся каналу. Это подобно руслу реки. Вы, наверное, замечали, что в том месте, где река сужается - течение увеличивается. Тоже происходит и в карбюраторе: движение воздуха убыстряется, что приводит к еще большему его разрежению. Камера, где находится топливо, соединена с атмосферой, поэтому давление в ней выше, и топливо по трубочке поднимается вверх и смешивается с воздухом. Получается топливоздушная горючая смесь. Чем ниже давление в карбюраторе - тем больше топлива поступает и смешивается с воздухом.

Ручка газа на руле напрямую соединена с воздушной заслонкой и закрепленной в ней дозирующей иглой. При отпущенном газе игла практически полностью перекрывает канал подачи топлива из поплавковой камеры, а воздушная заслонка - перекрывает воздух.

Стоит упомянуть, что когда двигатель холодный, ему недостаточно топлива для нормального запуска и смесь нужна богаче. Для этого создан дополнительный канал подачи топливной смеси, очень похожий на основной, только меньших размеров. Там также есть воздушная заслонка и игла, только управление с помощью установленного на руле рычажка. На холодную Вы его поворачиваете, открывается дополнительный канал и в двигатель поступает дополнительная смесь. По мере прогрева поворачиваем рычаг в исходное положение.

Чем больше Вы добавляете газ, тем выше поднимается игла золотника и тем больше открывается канал

подачи топлива. Вместе с игой поднимается и воздушная заслонка. Количество горючей смеси пропорционально увеличивается и подается в камеру сгорания, где и воспламеняется искрой свечи.

Холостой ход. Когда ручка газа отпущена, игла золотника перекрывает основной канал подачи топлива, лишь воздушная заслонка остается чуть открытой, подавая немножко дополнительного воздуха для холостых оборотов. Отверстие, через которое подается топливная смесь для холостого хода, расположено за воздушной заслонкой и топливовоздушная смесь через него начинает поступать в цилиндр, только когда разрежение в карбюраторе сильно увеличивается, т.е. когда воздушная заслонка сильно перекрывает воздух.

Горючая смесь для холостого хода готовится таким образом: топливо из поплавковой камеры подается по каналу 4 и смешивается с воздухом входящим через отдельный воздушный канал показанный синей стрелкой. Качество смеси регулируется винтом качества смеси, т.е. чем больше вы закручиваете винт, тем больше перекрываете топливный канал, тогда смесь становится беднее (в ней больше воздуха), чем больше вы откручиваете винт - тем больше поступает воздуха и смесь становится богаче (в ней больше топлива). Таким образом, закручивая, вывинчивая винт регулировки качества холостого хода, Вы добиваетесь оптимальной пропорции.

Больших или меньших оборотов двигателя добиваются небольшим поднятием или опусканием основной воздушной заслонки. Для этого сбоку, строго на оси заслонки, установлен специальный винт холостого хода. Закручивая его, Вы приподнимаете воздушную заслонку, откручивая - припускаете.

Поплавковая камера. Это емкость в карбюраторе, где находится топливо. С помощью пластикового или железного поплавочка уровень бензина в камере всегда остается стабильным. Как только топливо начинает уменьшаться, поплавочек опускается и запорный клапан, с которой он соединен, открывает отверстие подачи топлива из бензобака. Бензин начинает течь, поплавок снова поднимается и уровень стабилизируется.

#### Снятие карбюратора, лепесткового клапана



Открутив сливной винт на поплавковой камере карбюратора, сольём остатки топлива. Сквозь отверстия в карбюраторе откручиваем крепёжные винты



За карбюратором находится корпус лепесткового клапана.



Открутив лепестковый клапан, проверяем его работоспособность, посмотрев на свет, насколько плотно прилегают лепестки к седлу. При наличии небольшой щели лепестки, сняв, можно подогнуть, но только руками, без использования инструмента! Если щель достаточно большая, лепестки подлежат замене. Даже небольшая щель может быть причиной нестабильного пуска двигателя, даже с новой поршневой.



Откручиваем отвёрткой PH2 винты поплавковой камеры.



Вынимаем от руки шпильку, крепящую поплавки.



Снимаем поплавки аккуратно, - на них остаётся довольно маленькая деталь- запорный клапан.



Откручиваем крепёж седла запорного клапана



Седло запорной иглы извлекаем инструментом, стараясь не повредить его. На седле расположено резиновое кольцо, по этому деталь извлекается с применением некоторого усилия.



Извлекая винт настройки качества смеси и холостых оборотов надо быть особенно внимательным: на нём расположены пружинка, металлическая шайба и резиновое кольцо. Это кольцо может остаться в полости карбюратора и пострадать в процессе прочистки.



Выкручиваем все жиклёры, тщательно промываем все каналы, тщательно промываем все каналы средством для прочистки карбюраторов. Рекомендуется использовать только импортные средства фирмы «Abro» или «Carb Medic». Нельзя допускать попадания средства для чистки карбюраторов на резиновые детали карбюратора во избежание их распухания. Если же это всё-таки произошло, то через некоторое, достаточно длительное время, резиновые изделия приобретут свою первоначальную форму.



### Сборка карбюратора

В процессе пормывки корпус карбюратора сильно охлаждается. Его следует его просушить феном перед обратной сборкой.

Собирается карбюратор в обратном разборке порядке.

Следует быть особенно внимательным при установке запорного клапана. Одев его на поплавки, аккуратно опускаем в седло, устанавливаем шпильку поплавков.

После сборки карбюратора необходимо проверить работу запорного клапана. Надев на штуцер подачи топлива трубочку, вдвухаем в неё воздух, переворачиваем карбюратор. Воздух проходить не должен.

### Настройка карбюратора

Следует учесть, что регулировку карбюратора нужно проводить только на хорошо прогретом двигателе, а так же с опущенной заслонкой пускового обогатителя.

Игла в воздушной заслонке может перемещаться относительно ее в небольших пределах. Для этого на игле есть пазы, в которые вставляется стопорное колечко. По умолчанию это колечко находится в среднем пазе. Переставляя колечко, мы имеем возможность грубо регулировать качество смеси. Чем выше поднимаем иглу, тем смесь становится богаче и наоборот. Болт регулировки качества смеси предназначен для точной регулировки качества. Его заворачиваем до упора и отворачиваем обратно на 1 – 1,5 оборота. Запускаем двигатель. Если холостых оборотов нет, они слишком низкие или высокие, регулировкой винта холостых оборотов увеличиваем их, если высокие, то уменьшаем. Затем снова, регулировкой винта качества смеси, добиваемся максимальных холостых оборотов и окручиваем винт холостого хода обратно на 1/4 - 1/2 оборота. Пробуем ехать. Если при разгоне с места есть провалы, откручиваем ещё на 1\4 винт качества смеси. После каждой регулировки винтом качества подгоняем холостые обороты двигателя винтом холостых оборотов. При перерасходе топлива, нужно опустить иглу золотника на одно деление и произвести регулировку заново, как описано выше. Если наоборот, скутеру все равно не хватает топлива, есть провалы, поднимаем иглу на деление вверх и все повторяем регулировку сначала. Внимание! Не рекомендуется опускать иглу до предельного уровня, так как сильное обеднение смеси повлечёт изменение теплового режима мотора, что приведёт в последствии к тепловому прихвату.



### Тестирование состояния бензоклапана

Автоматический бензокран работает следующим образом: при движении поршня вниз, во впускном тракте образуется вакуум, который посредством резинового шланга воздействует на мембрану, открывающую доступ бензина через шланг подачи топлива. Диагностику работы автоматического бензокрана можно сделать, если втянуть воздух в вакуумном шланге. Из топливного шланга должен полииться бензин. Узел неразборный, при неисправности подлежит замене. Однако следует его демонтировать с бака и убедиться, что ввод не забит песком.



Подготовил: Дмитрий Лапаев (aka LAPA)