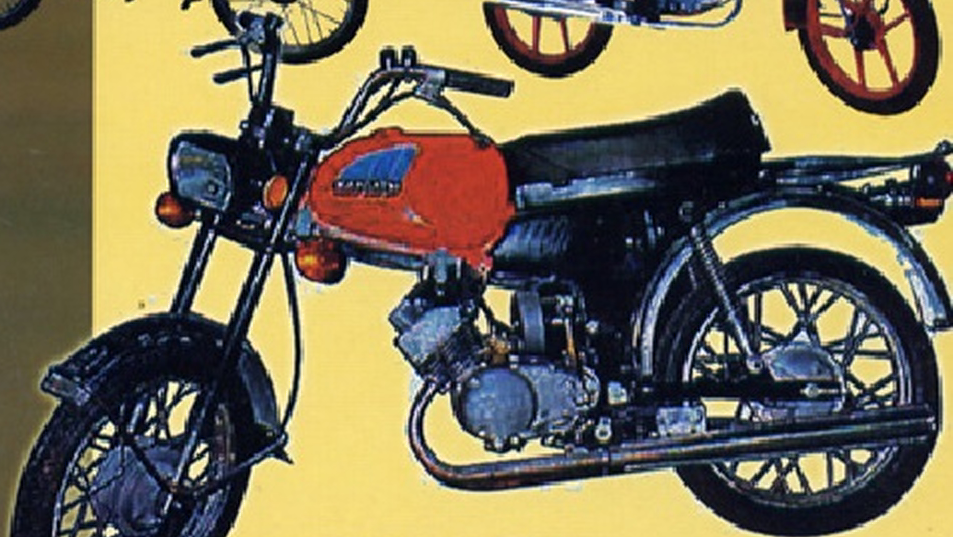


МОТОТЕХНИКА



МОПЕДЫ МОТО ВЕЛОСИПЕДЫ

Двигатели: Д4 • Д5 • Д6 • Ш50 • Ш51 • Ш52 • Ш57 • В50 • В501



с
е
р
и
я

Ремонт в дороге Ремонт в гараже

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

МОПЕДЫ **МО**ТОВЕЛОСИПЕДЫ

Двигатели Д4, Д5, Д6, Ш50, Ш51, Ш52, Ш57, В50, В501

Ремонт в дороге



Ремонт в гараже

Created by lerkom for rutracker.org 25/01/2014

Практическое руководство

ББК 39. 335. 5

УДК 626. 114.6

А 94

С. Афонин. Мопеды, мотовелосипеды. Двигатели Д4; Д5; Д6; Ш50; Ш51; Ш52; Ш57; В50; В501. Ремонт в дороге. Ремонт в гараже. Практическое руководство. “Сверчок Ъ”, 2005 г., 84 с.

В настоящем руководстве рассматриваются методы ремонта мопедов и мотовелосипедов всех модификаций, диагностика неисправностей и их устранение, техническое обслуживание.

В руководстве описаны конструкции мопедов и мотовелосипедов, изложены последовательно и подробно различные сборочно-разборочные операции, ремонтные и регулировочные работы. Описаны приемы работы с использованием специальных приспособлений. Также даны конкретные рекомендации по уходу за мопедом или мотовелосипедом в условиях домашней мастерской.

Руководство предназначено для мотовладельцев.

В данном руководстве даны характеристики, относящиеся ко всем вариантам мопедов и мотовелосипедов, поэтому часть информации не имеет отношения именно к Вашей машине.

Поскольку конструкция и технологический процесс производства постоянно совершенствовались, приведенные в книге данные могут не соответствовать конкретной модификации мопеда или мотовелосипеда. Иллюстрации и техническая информация были действительны на момент отправки книги в печать.

Мы не несём ответственности за какие-либо неточности или упущения в данном руководстве, но предприняли всё возможное, чтобы сделать его максимально понятным и точным.

Будем благодарны всем, приславшим свои замечания по этой книге и рекомендации издательству.

ISBN 5-98842-008-7

Издательство “Сверчок Ъ”, 346880, Батайск, Ростовской обл., ул. Ушинского, 14

Подписано в печать с готовых диапозитивов издательства “Сверчок Ъ” 25.02.2005

Формат 60х84/8 Бумага газетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. листов 9,76. Усл. изд. листов 9,3. Тираж 3000 экз. Заказ №124

Отпечатано в типографии ООО «ТС-полиграфия»

г. Ростов-на-Дону, пр. Мира 9

ВВЕДЕНИЕ

Эта книга посвящена мопедам и мотовелосипедам. Популярность этого вида транспорта в нашей стране трудно переоценить. Мопедами пользуются люди всех возрастов, они просты в управлении, не занимают много места при хранении и парковке, для того, чтобы водить мопед, не требуется специальное обучение и сдача экзаменов в ГАИ ГИБДД. А, прочитав эту книгу, вы убедитесь, что и ремонт мопеда — занятие несложное. Если подросток нашел в гараже или сарае мопед, на котором в его возрасте ездили родители, с помощью этой книги он сможет за пару недель каникул полностью отремонтировать старую машину и дать ей вторую жизнь.

Мопед относится к группе сверхлегких мотоциклов, на которых установлен двигатель малого литража. Все мопеды изготовлены по классической схеме. Они просты по конструкции, неприхотливы в обслуживании, имеют удобный доступ ко всем агрегатам и системам, требующим контроля и периодического обслуживания. Даже подростку не составит труда разобраться в их устройстве, заменить трос или свечу.

За время выпуска мопедов их конструкция постоянно совершенствовалась, увеличивалась их скорость, комфортабельность и долговечность. При этом, несмотря на непрерывную модернизацию, в мопедах выдержаны проверенные временем принципы конструкции и технология изготовления. Двигатели Д5, Д6, Ш50, Ш51, Ш52, В50, В501, описанные в нашем руководстве, долгие годы устанавливались и продолжают устанавливаться в различные модели мопедов и мотовелосипедов. Поэтому информация о них актуальна на сегодняшний день для всех модификаций мопедов, как 30-летней давности, так и последних лет выпуска.

Кроме того, мы постарались описать различные модификации узлов и агрегатов мопедов. Это дает возможность читателю выбрать ту информацию, которая соответствует интересующей его модели мопеда или мотовелосипеда.

Иллюстрации, содержащиеся в руководстве помогут вам наглядно представить приемы работы. Но не следует искать в них портретного сходства с вашим мопедом — множество существующих модификаций мопедов невозможно отразить в одной книге. Однако приемы ремонта на разных моделях аналогичны, поэтому для достижения отличного результата вам надо лишь следовать советам автора и тщательно соблюдать рекомендуемый порядок работы, а также правила организации рабочего места и техники безопасности при проведении ремонтных работ.

Мы надеемся, что эта книга станет надежным помощником в ремонте вашего мопеда, научит подростков обращаться с техникой, и поможет освоить безопасные приемы работы, которые не раз пригодятся в жизни любому мужчине.

ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ РЕМОНТ МОПЕДА

Техническое обслуживание и ремонт мопедов проводят, во первых, для того, чтобы увеличить срок их службы, повысить эксплуатационную надежность. Заинтересованность в этом каждого владельца и водителя мопеда вполне естественна. Амортизационные расходы тем меньше, чем больше это время, во-вторых, эти работы проводят с целью повышения безопасности мопеда в эксплуатации и улучшения его технического состояния. Плохое техническое состояние мопеда составляет, хотя не наибольший, однако, значительный процент причин аварий.

Насколько важно обеспечивать готовность мопеда к работе, его надежность и эффективность, осознают обычно лишь в том случае, когда мопед выходит из строя.

Уход за мопедами в общем случае подразделяют на обслуживание и ремонт. Между обслуживанием и ремонтом невозможно провести четкую границу. Под обслуживанием подразумевают операции, которые выполняют для поддержания мопеда в безупречном состоянии, обеспечения его готовности к работе, причем без каких-либо деталей, за исключением покрышек и свечей зажигания. Это ежедневные мойка и чистка мопеда, периодические смазывание, смена масла, регулировка тормозов, а также зазор свечей зажигания и смена изношенных покрышек. К обслуживанию относятся также периодический, регулярный и предупредительный уход за мопедом.

Только при таких условиях обслуживание будет эффективным.

Если же его проводить нерегулярно, то мопед необходимо будет ремонтировать, и расходы на ремонт будут значительными. Если на мопеде следует заменить какую-либо изношенную или поврежденную деталь, то это уже ремонт. К ремонтным работам относятся и операции по снятию и установке детали после ремонта.

При ремонте необходим демон-таж основного или второстепенно-

го узлов, а поэтому гораздо более высокие требования предъявляют к квалификации специалиста. Если ремонт проводит не специалист, без опыта работы и без необходимого специального инструмента, то он не только не отремонтирует машину, но и нанесет, как правило, другие повреждения.

При эксплуатации каждого мопеда необходимо обращать внимание на указания по обслуживанию, содержащиеся в приложенном руководстве. Большинство мотолюбителей выполняет эти указания, так как основным условием предупреждения неисправностей и ремонта является последовательный, регулярный и периодический уход за мопедом.

Развитие техники направлено на то, чтобы объем работ по уходу за мопедом был как можно меньше. Несколько необходимых операций, выполненных тщательно и вовремя, потребуют несравненно меньше расходов средств, времени и усилий, чем ремонт вследствие небрежного ухода.

К мопеду следует также бережно относиться. Если мопед, например, с верхним валом, вложенной грузоподъемности, если включена не та передача, которая должна соответствовать вращению коленчатого вала двигателя и его мощности, если для двухтактного двигателя будет использоваться смесь топлива с маслом ориентировочных соотношений, если по каменистым дорогам или по бездорожью мопед будет эксплуатироваться так же, как по асфальтированному шоссе, то он очень скоро будет непригоден к эксплуатации, могут возникнуть неисправности ходовой части, двигателя и другие серьезные повреждения. Следует также учитывать естественное изнашивание деталей и узлов, которое избежать или полностью предотвратить невозможно, но при тщательном уходе за мопедом и бережном обращении с ним износ можно уменьшить до минимума. Ремонт мопеда подразделяют на текущий, сред-

ний и капитальный.

Текущий ремонт выходит за рамки ухода, при нем не следует снимать много деталей. Например, при падении мопеда в случае медленной езды или если водитель не справился с юзом, могут быть погнуты подножка (педаль), рычажок на руле, повреждено покрытие топливного бака или разбито стекло фары. Для устранения этих повреждений не требуется слишком больших затрат ни времени, ни средств, а также высокой квалификации.

Под средним ремонтом подразумевают такой ремонт, при котором необходима уже разборка некоторых узлов ходовой части или двигателя. Например, регулировка амортизаторов передней вилки, замена дисков сцепления, цепи передней передачи, ремонт ротора генератора, растачивание цилиндра двигателя, полная замена электрического оборудования и т.п. При этом ремонте не следует разбирать весь двигатель с разделением двух половин его картера. Достаточно частичная разборка: демонтаж цилиндра, разборка двигателя со стороны сцепления, демонтаж генератора. Для такого ремонта уже необходимы определенный опыт и знания при выполнении работ.

Капитальный ремонт означает полную разборку двигателя или ходовой части и замену основных деталей. Например, замена или ремонт кривошипно-шатунного механизма, подшипников коленчатого вала, зубчатых колес коробки передач, правка и замена деформированной рамы или передней вилки. Этот ремонт необходим как при неисправностях, связанных с небрежным обращением, так и в случае серьезных повреждений мопеда при аварии или после долговременной эксплуатации.

Капитальный ремонт невозможно выполнить, не имея опыта или без ознакомления с подобным руководством. Эта книга является руководством при проведении таких работ.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ОБЪЕМ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

	Величина пробега, км			
	500	1000	2000	3000
	2	3	4	5
Подтянуть гайки крепления головки цилиндра, карбюратора, воздушного фильтра и выпускной трубы	+	+	+	+
	(+)			(+)
Подтянуть винты крепления крышек картера	+	+	+	+
Подтянуть гайки крепления передней и задней вилок	+	+	+	+
Снять свечу зажигания, очистить от нагара, проверить и при необходимости отрегулировать зазор	(+)	+	+	+
	(+)			(+)
Смазать тросы управления	+(+)	+(+)	+(+)	+(+)
Отрегулировать при необходимости обороты холостого хода	+	+	+	+
	(+)			(+)
Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение цепи	+	+	+	+
	(+)			(+)
Проверить регулировку сцепления и механизма переключения передач	+	+	+	+
Снять крышку ведущей звездочки, вынуть стержень и шарик, промыть их в керосине, полость валика смазать литолом, вложить шарик и вставить стержень; установить крышку	(+)	(+)	(+)	(+)
Сменить масло в картере коробки передач		+	+	+
Зачистить контакты прерывателя, проверить зазор и при необходимости отрегулировать его. После регулировки проверить опережение зажигания		+	+	+
				(+)
Промыть цепь сначала в керосине, а затем спустить ее на 10-15 мин в подогретую до 90-110°C смесь графитовой смазки или технический вазелин, вынуть, дать смазке стечь и протереть чистой ветошью		+	+	+
				(+)
Смазать ось кулачка прерывателя и фильц двумя-тремя каплями подогретого моторного масла			+	+
				(+)
Осмотреть тормозные накладки и при необходимости зачистить их			+	+
				(+)
Смазать оси рычага сцепления и тормоза			+	+
				(+)
Очистить от нагара детали группы цилиндра, выпускную трубу и глушитель				+
				(+)
Проверить износ поршневых колец				+
				(+)
Промыть бензином или керосином топливный бак				+
				(+)
Промыть бензином или заменить воздушный фильтр				+
				(+)
Разобрать и промыть в керосине переднюю вилку и задние амортизаторы				+
Капроновые втулки и пружины смазать тонким слоем литола				(+)

В скобках отмечены работы, выполняемые для односкоростных mopедов (мотовелосипедов)

РАБОЧЕЕ МЕСТО

Специально отведите для работы место. Оно может быть и не особенно большим, но должно быть чистым, безопасным, хорошо освещенным, соответствующим образом организованным и оборудованным для работы. Конечно, обслуживать и ремонтировать mopед можно и без хорошей мастерской и гаража, даже работая под открытым небом, но капитальные или более-менее серьезные ремонты должны выполняться в закрытом помещении.

ВНИМАНИЕ: На необходимость организовать рабочее место хотим обратить особое внимание юных владельцев mopедов. Именно в молодом возрасте, на своей первой машине необходимо приобретать профессиональные навыки работы с техникой, которые пригодятся в дальнейшей жизни, когда у вас появятся более сложные двух- или четырехколесные машины.

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ РЕМОНТА

Некоторым горе-водителям совершенно чужда идея использования подходящего инструмента при ремонте мопеда. С энтузиазмом они берутся за наиболее сложный ремонт или установку новых наворотов на свой мопед, имея только комплект дешевых рожковых ключей совершенно неподходящего типа, одну отвертку с изношенным шлицем, большой молоток и разводной ключ. Хотя они худо-бедно и разделяются с ремонтом, но такой подход очень глуп и опасен. Он чреват как мелкими неприятностями в виде поврежденных болтов и гаек крепления, так и катастрофическими последствиями — поломкой двигателя, не говоря уже о серьезных травмах.

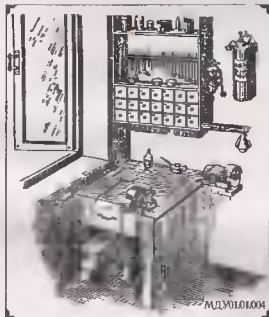
Регулировка и ремонт мопедов не представляют трудностей, если в распоряжении имеются, по крайней мере, обычные инструменты и некоторые специальные приспособления, без которых выполнить ремонт нельзя.

При ремонте мопеда, особенно двигателя, необходима точность изготовления деталей и их сборки. Зазоры в сопряжениях некоторых деталей должны быть выдержаны в пределах тысячных миллиметра. Если такая задача поставлена при производстве деталей, то предъявляются большие требования к точности сборки, к точности и специализации ремонта.

Предусмотрены определенные ремонтные операции, которые проводятся обычным инструментом, од-

нако если имеются специальные приспособления, то ремонт можно выполнить намного быстрее. Для проведения определенных работ необходимы соответствующие специальные приспособления. Если ремонтировать без этих приспособлений, то некоторые детали двигателя при грубой разборке или сборке могут быть повреждены.

При монтаже следует применять монтажную скамью, на которую поднимают мопед. Если монтажная скамья выполнена одновременно как ящик или полка, то на нее можно уложить различные принадлежности и материалы. Однако нужен и верстак с тисками.



Решение о том, какие инструменты нужны, зависит от выполняемой работы и, не в последнюю очередь — от финансовых возможностей. Инструменты из приведенного ниже перечня станут основ-

ной инструментальной базой для выполнения большинства работ по текущему ремонту, кроме того, большинство инструментов можно использовать в других работах по дому.

В основной комплект оснащения мопеда входит:

- ♦ набор плоских гаечных двусторонних ключей от 4 до 22 мм,
- ♦ три отвертки (малая, средняя и большая),
- ♦ два молотка (100 и 300 г),
- ♦ одна деревянная палочка,
- ♦ комбинированные щипцы четырех видов,
- ♦ кусачки;
- ♦ маленькие плоскогубцы для точных работ и щипцы с длинными острыми губками для выемки стопорных колец поршневого пальца и других работ в труднодоступных местах;
- ♦ четыре торцовых ключа (10, 12, 14, 17 мм),
- ♦ два или три плоских бархатных напильника;
- ♦ три надфиля (плоский, круглый и трехгранный),
- ♦ один или несколько листов мелкозернистой шлифовальной шкурки на бумажной основе;
- ♦ одна ножовка для стали с несколькими запасными полотнами.

Перечень этих инструментов — не универсальное предписание. Это необходимый минимум для оснащения мастерской. Этот комплект составит набор инструментов, достаточный для ежедневного обслуживания и текущего ремонта.

КАК ХРАНИТЬ ИНСТРУМЕНТЫ И УХАЖИВАТЬ ЗА НИМИ

Хорошие инструменты дороги, поэтому бережно обращайтесь с ними. После работы оботрите их от грязи, смазки или металлических опилок и уберите на место. Не оставляйте инструменты лежать разбросанными на рабочем месте. Ручные инструменты общего пользования — отвертки, ключи, ключи и накидные головки можно повесить на стену или сложить в инструментальный ящик. Точные измерительные инструменты, маномет-

ры, различные измерители и т.д. храните в инструментальном ящике для защиты их от пыли, грязи, металлических стружек и влажности.

Детали крепления

Детали крепления — гайки, болты, шпильки и винты — соединяют детали вместе. При работе с деталями крепления помните следующее: они должны быть чистыми, прямыми, с хорошей резьбой и без закру-

ленных граней шестигранных головок (на которые устанавливается ключ). Сделайте привычкой заменять все поврежденные гайки и болты новыми. Почти все детали крепления имеют фиксирующее устройство того или иного типа — стопорную шайбу, контргайку, стопорный язычок или герметик для резьбы. Не используйте второй раз специальные гайки со вставками из нейлона или стекловолокон. Будучи снятыми, они те-

ряют стопорные свойства. Устанавливайте новые стопорные гайки.

Плоские шайбы и стопорные (пружинные) шайбы после их снятия сразу же должны заменяться. Заменяйте все поврежденные шайбы новыми. Никогда не используйте стопорную шайбу ни на какой поверхности из мягкого металла (такого, как алюминий), тонкого листового металла или пластмассы.

Для ослабления ржавых гаек и болтов и предотвращения их повреждения используйте смазывающее вещество. Некоторые механики используют скипидар в банках с наконечником, который хорошо себя зарекомендовал. После нанесения вещества, смазывающего ржавчину, дайте ему пропитаться несколько минут перед попыткой ослабить гайку или болт. Сильно заржавевшие детали крепления можно снять зубилом, спилить или снять специальным приспособлением для рассечения гаек.

Если болт или шпилька обломилась внутри какого-то узла, их можно высверлить и удалить специальным инструментом, обычно используемым для этой цели. Большинство автомастеров могут выполнить как эту работу, так и другие ремонтные работы — такие, как восстановление поврежденной резьбы в отверстиях.

Последовательность и процедура затяжки

Большинство деталей крепления должно затягиваться определенным моментом затяжки. Момент затяжки — это вращательное усилие, приложенное к резьбовой детали — гайке или болту. Перетягивание детали крепления может ослабить ее и вызвать поломку, в то время как недотягивание может вызвать, в конце концов, ее ослабление. Болты, винты и шпильки, в зависимости от материала из которого они изготовлены и диаметра их резьбы, имеют определенные величины моментов затяжки, многие из которых приведены в технических данных. Тщательно выполняйте эти рекомендации. Для деталей крепления, по которым не приведены моменты затяжки, здесь приведена общая таблица величин моментов затяжки в качестве руководства. Эти величины моментов затяжки относятся к сухим (несмазанным) деталям крепления, вворачиваемым

в сталь или чугун (но не в алюминий). Как упомянуто ранее, размер и класс прочности детали крепления определяет момент затяжки, который можно безопасно приложить к ней. Цифры, приведенные здесь, относятся к деталям крепления класса 2 и 3. Детали крепления более высоких классов прочности могут выдерживать большие величины моментов

Размер метрической резьбы	Нм
M6	9-12
M8	19-28
M10	38-54
M12	68-96
M14	109-154
Размеры трубной резьбы	Нм
1/8	7-10
1/4	17-24
3/8	30-44
1/2	34-47

Если детали крепления установлены в определенном порядке, отпускайте и затягивайте их в определенной последовательности для предотвращения перекоса детали. Там, где эта последовательность имеет значение, она будет показана. Если особый порядок болтов не важен, руководствуйтесь следующим правилом, чтобы предотвратить перекос.

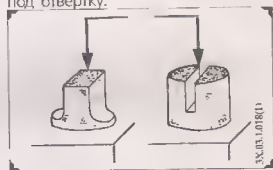
Сначала становите болты или гайки и закрутите их пальцами. Затем, затяните каждую из них на один полный оборот крест-накрест или по диагонали. Затем, возвратитесь к первой детали, и в той же последовательности затяните их все еще на пол-оборота. В заключение затягивайте каждую из них по четверть оборота до тех пор, пока каждая деталь крепления не будет затянута требуемым моментом. Для ослабления и снятия деталей крепления выполните эту процедуру в обратном порядке.

Как открывать сломанные детали крепления

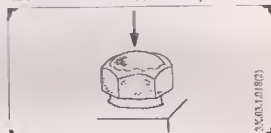
Рано или поздно, какой-либо из болтов может обломиться внутри своего отверстия. Есть несколько путей открыть его. Перед покупкой дорогого комплекта экстракторов попробуйте сначала некоторые из

следующих более дешевых методов.

Во-первых, независимо от того, какой из следующих методов используется, воспользуйтесь специальной жидкостью типа WD-40. Это специальная текучая жидкость с отличным проникающим свойством для освобождения грязных и ржавых деталей крепления. Но она также хорошо работает на туго затянутых сломанных деталях крепления. Если достаточная часть болта или шпильки выступает из своего отверстия, и она не затянута слишком туго, то часто можно открутить ее зажимными клещами или маленьким трубным ключом. Если это не помогает, или детали крепления недостаточно выступают для надежного захвата их клещами или ключом, попробуйте опилить ее под обычный ключ или припилить в ней прорезь под отвертку.



Если вы так и не можете открутить ее, но умеете пользоваться сваркой, попробуйте приварить плоский кусок стали или гайку на верхнюю часть сломанной детали крепления.



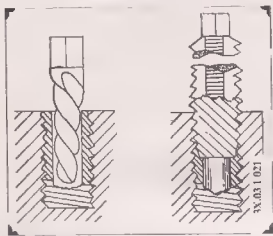
Если деталь крепления сломана вровень или ниже верхней части своего отверстия, попробуйте выбить ее маленьким острым пробойником.



Если это не помогает, постарайтесь высверлить сломанную деталь крепления сверлом, чей диаметр лишь немного меньше внутреннего диаметра отверстия. Например, если диаметр отверстия 12 мм, то используйте сверло диаметром 11 мм. Это оставит оболочку, которую мож

но выбить острым зубилом. Если это не помогает, нужно прибегнуть к какому-либо экстрактору. Экстракторы продаются комплектами, ими можно открывать болты и шпильки размерами 6-25 мм.

Большинство экстракторов конусные, имеют канавки и изготовлены из высококачественной стали. Для использования экстрактора просверлите отверстие слегка меньше внешнего диаметра используемого экстрактора (комплекты экстракторов включают в себя рекомендации производителя по тому, какой размер сверла использовать с каждым размером экстрактора); затем вверните в отверстие экстрактор и выньте его вместе с поломанным винтом или шпилькой.



Резьба экстракторов обратная (левая), поэтому они не будут откручиваться при их вытаскивании.

МАЛЕНЬКИЙ СОВЕТ: Экстракторы обычно экономят силы и средства, но если вы неаккуратны или спешите, то это вызовет даже больший ущерб. Сверление отверстия для экстрактора не по центру или использование слишком маленького или слишком большого сверла для извлечения болта или шпильки только ухудшит положение. Поэтому будьте внимательны!

Как восстанавливать сломанную резьбу

Иногда внутренняя резьба гаек или отверстий для болтов повреждается, обычно от перетягивания. Обдирание резьбы — очень распространенный случай, особенно при работе с алюминиевыми деталями, поскольку алюминий так мягок, что легко обдирается. Перетянутые свечи зажигания являются другой обычной причиной повреждения резьбы.

Обычно наружная или внутренняя резьба обдирается только частично. После очистки ее метчиком или леркой она продолжает работать. Иногда, однако, резьба быва-

ет повреждена серьезно. Если это произошло, то у вас есть два способа на выбор.

1. Просверлите отверстие следующего подходящего большего размера, нарежьте в нем резьбу и установите болт, винт или шпильку большего размера.

2. Просверлите отверстие и нарежьте в нем резьбу для вворачивания в него заглушки, затем просверлите заглушку и нарежьте в ней резьбу первоначального размера. Можно также купить заглушку уже с нарезанной резьбой первоначального размера. Затем просто надо просверлить отверстие до нужного размера, после чего установить заглушку с нарезанной резьбой в это отверстие при помощи болта и контргайки. Когда заглушка полностью сядет на место, открутите контргайку и болт.

Независимо от того, какой метод вы используете, работайте спокойно и внимательно. Небольшая нетерпеливость или небрежность во время выполнения одной из этих относительно простых процедур может испортить результат работы целого дня и дорого стоить, если вы повредите дорогую деталь.

РАЗБОРКА ДЕТАЛЕЙ

Разбирайте детали внимательно — это поможет вам обеспечить в последующем их правильную сборку. Записывайте последовательность их снятия и особые характеристики или метки на деталях, которые можно установить более чем одним способом, например таких, как упорная шайба с канавкой на валу. Рекомендуется выкладывать детали на чистую поверхность в порядке их снятия. Поможет также выполнение набросков или даже фотографий деталей перед их снятием.

При снятии с детали винтов, шпилек и гаек крепления запомните места их снятия. Закручивайте болт на свое место в детали или устанавливайте шайбу и гайку на зад на шпильку для предотвращения установки их не на свое место впоследствии. Если это затруднительно, складывайте их в мелкие коробки. Консервные банки, коробки из-под конфет и лотки для яиц — идеально подходят для этой цели; в каждое углубление можно складывать болты и гайки с определенной

части детали. Емкости такого типа полезны при работе с узлами и очень мелкими деталями, такими как карбюратор. Пометьте каждое углубление краской или полоской с меткой для обозначения детали.

При разъединении штекеров между двумя жгутами проводов или даже двумя проводами, рекомендуется пометить две половинки пронумерованными кусочками клейкой ленты или парой кусочков цветной ленты одного цвета — их легко будет затем соединить правильно.

ПОВЕРХНОСТИ, УПЛОТНЯЕМЫЕ ПРОКЛАДКОЙ

Прокладки уплотняют сопрягаемые поверхности между двумя деталями для предотвращения утечки между ними смазок, жидкостей, вакуума или давления. Прокладки часто покрываются жидким или ластообразным герметиком для прокладок перед сборкой деталей. Срок службы, нагрев и давление могут вызвать такое сильное «прихватывание» деталей друг к другу,

что их трудно разъединить. Часто это «прихватывание» можно ослабить ударами молотка с мягким бойком возле сопрягаемых поверхностей. Можно воспользоваться обычным молотком, если поместить между ним и деталью деревянный брусок, но не ударяйте молотком по литым или хрупким деталям, которые легко повредить. Если деталь не снимается, поищите болт или

гайку крепления, которую вы забыли снять.

Не используйте отвертку или монтировку в качестве рычага для отделения деталей друг от друга. Это легко может повредить уплотняемые прокладкой поверхности деталей, которые должны быть гладкими для обеспечения правильного уплотнения. Если использование рычага абсолютно необхо-

димо, воспользуйтесь деревянной ручкой старой щетки или стержнем из твердого дерева

После разъединения деталей осторожно соскребите старую прокладку и промойте уплотняемую ею поверхность. Некоторые прокладки можно удалить проволоочной щеткой. Если какой-либо прокладочный материал не снимается, смочите его

в пропитывающем веществе для ржавчины или обработайте специальным веществом для его размягчения, после чего соскребите. Скребок для этого можно изготовить из куска медной трубки, расплющив и заострив один из ее концов. Обычно медь мягче очищаемой поверхности, что уменьшает вероятность повреждения детали. После завер-

шения обработки, сопрягаемые поверхности должны быть чистыми и гладкими. Если уплотняемая прокладкой поверхность поцарапана, то при сборе деталей покройте их достаточно толстым слоем герметика. Для большинства поверхностей используйте незасыхающий или полусыхающий герметик для прокладок.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Профессиональные механики специально обучаются приемам безопасной работы. Механику-любителю необходимо выделить время для изучения правил техники безопасности, чтобы не подвергать себя опасности при работе. Секундная потеря бдительности или отвлечение может стать причиной травм. Вместе с тем все это можно избежать, соблюдая некоторые простые правила.

Всегда существуют новые способы получения травм и приведенный далее перечень полностью не охватывает все потенциальные опасности, по этой причине любую работу нужно проводить аккуратно и с осторожностью.

Асбест

Некоторые фрикционные, изолирующие, уплотнительные и другие детали (такие как тормозные колодки, фрикционные накладки диска сцепления, прокладки и т.д.) содержат асбест. Нужно быть очень внимательным, чтобы не вдохнуть пыль от этих деталей, так как эта пыль опасна для здоровья. Если есть сомнения относительно каких-то деталей, то нужно предполагать, что они содержат асбест.

Пожарная безопасность

◆ Нужно постоянно помнить, что бензин очень огнеопасен. Никогда не курите и не пользуйтесь открытым пламенем при работе с мотоциклом и мопедом. Однако опасность не ограничивается этими источниками. Искры, которые могут быть вызваны электрическими короткими замыканиями, ударом двух кусков металла друг о друга, неосторожным обращением с инструментами или даже статическим электричеством, в некоторых случаях могут воспламенить пары бензина, которые в ограниченном пространстве становятся взрывоопас-

ными. Не пользуйтесь бензином в качестве очистителя. Используйте специальные растворители и чистящие средства.

◆ Перед началом работы с любыми деталями топливной системы не допускайте выплескивания топлива на горячий двигатель или детали выпускной системы.

◆ При работе рекомендуется держаться рядом с рабочим местом огнетушитель, рассчитанный на тушение горящего топлива и возгораний от электричества. Никогда не пытайтесь тушить горящее топливо или возгорания от электричества обычной водой.

Дымы

◆ Некоторые дымы являются очень токсичными и при попадании в легкие могут быстро стать причиной потери сознания, и даже смерти. Под эту категорию подпадают и пары топлива, а также пары некоторых растворителей, таких как трихлорэтилен. Любые работы с легкоиспаряющимися жидкостями следует производить в хорошо вентилируемом помещении или на воздухе.

◆ При использовании чистящих составов и растворителей внимательно прочитайте инструкции по их применению. Никогда не пользуйтесь жидкостями из немаркированных бутылок — в них могут находиться ядовитые вещества.

◆ Никогда не допускайте, чтобы двигатель работал в закрытом помещении, например, в гараже. Выхлопные газы содержат окись углерода, которая очень ядовита, если нужно, чтобы двигатель работал, то это должно происходить на открытом воздухе.

Электричество

◆ При использовании электроинструментов, переносных ламп и других электроприборов всегда убеж-

дайтесь в том, что они надежно подсоединены к сети через розетку и правильно заземлены (в тех случаях, когда это предусмотрено). Не пользуйтесь электроприборами при высокой влажности воздуха и не допускайте искробразования и выделения избыточного тепла рядом с топливом или его парами.

◆ Можно получить удар электрическим током при случайном касании некоторых деталей электрооборудования, например, высоковольтных проводов свечей зажигания при работающем двигателе или когда двигатель проворачивается стартером, особенно если детали влажные или изоляция повреждена. Если используется электронная система зажигания, то напряжение в ее вторичной цепи высокое и может стать причиной даже летального исхода.

Некоторые важные замечания

◆ Не заводите двигатель, не убедившись в том, что в коробке передач включена нейтральная передача.

◆ Не пытайтесь сливать масло, пока не убедитесь в том, что оно достаточно остыло и не сможет причинить ожог.

◆ Не касайтесь деталей двигателя или выпускной системы, не убедившись сначала в том, что они достаточно остыли.

◆ Не втягивайте ртом токсичные жидкости, такие как топливо или растворители и не допускайте, чтобы они оставались на коже.

◆ Не вдыхайте пыль — она может быть вредной для здоровья (см. раздел «Асбест» выше).

◆ Не допускайте, чтобы на полу долго оставалось масло или консистентная смазка — сразу стирайте ее, чтобы никто не поскользнулся.

◆ Не пользуйтесь такими инструментами, которые могут соскользнуть и нанести травму.

- ◆ Не поднимайте тяжелые детали в одиночку — пользуйтесь услугами помощника
- ◆ Не спешите при работе и делайте время от времени короткие перерывы
- ◆ Не допускайте, чтобы рядом с оставленным без присмотра мопедом находились дети или домашние животные
- ◆ Не накачивайте шины выше рекомендованного давления. Кроме повышенных нагрузок на шасси, в экстремальных случаях шина может неожиданно лопнуть
- ◆ Убедитесь, что мопед надежно подперт при работе с ним. Это особенно важно, когда мопед заблокирован в поднятом состоянии для снятия колеса или вилки.
- ◆ Будьте осторожны при попытках ослабить заевшую гайку или болт. Лучше тянуть за ключ, чем нажимать на него, так как при соскальзывании ключа работающий упадет от мопеда, а не на него.
- ◆ Надевайте защитные очки при работе с электроинструментами, такими как дрель, шлифовальная или

- отрезная машинка и т.д.
- ◆ Перед грязной работой нанесите на руки защитный крем — он защитит кожу рук от возможных инфекций и облегчит смывание грязи после окончания работы. Убедитесь, что руки не остались скользкими. Учтите, что долговременный контакт с обработанным моторным маслом может быть опасным для здоровья.
- ◆ Не допускайте, чтобы свисающая одежда, волосы, рукава и т.д. находились рядом с движущимися механическими деталями.
- ◆ Снимайте кольца, металлические браслеты перед работой на мопеде, особенно с деталями электрооборудования.
- ◆ Поддерживайте рабочее место в чистоте. Следует помнить, что на чистом месте легче найти упавшие мелкие детали.
- ◆ Будьте осторожны при скатки пружин для их снятия или установки. Убедитесь, что усилие прикла-

дывается и освобождается контролируемым образом с помощью подходящих приспособлений, которые исключают возможность резкого освобождения пружины

- ◆ Убедитесь, что подъемное устройство, используемое при работе, способно выдержать нагрузку, оказываемую на него
- ◆ Попросите кого-нибудь периодически контролировать, все ли у вас в порядке, если вы работаете с мопедом в одиночку
- ◆ Выполняйте работу в логической последовательности и проверяйте, что все собрано правильно и все детали крепления затянуты
- ◆ Помните, что безопасность вашего мопеда влияет на вас и на других людей. Если есть какие-то сомнения, то обратитесь за консультацией к специалистам
- ◆ Если, несмотря на вышеуказанные предупреждения, вы все же получили травму, то обратитесь за медицинской помощью как можно скорее.

ОБКАТКА НОВОГО МОПЕДА

Эксплуатация нового мопеда должна начинаться с обкаточного режима, для того чтобы обеспечить приработку всех его деталей и механизмов

Обкаточный период имеет исключительно важное значение для сбережения мопеда и продления срока службы всех его частей. В этот период происходит осадка резьбовых соединений, прокладок, оболочек тросов управления и относительное удлинение тросов. Ослабевает затяжка болтов и гаек, увеличивается свободный ход рычагов управления сцеплением, тормозом, дроссельным золотником карбюратора, цепи втягиваются, а масло насыщается частицами металла.

Обкаточный период составляет 300 км для мотовелосипедов и 1 тыс. км для мопедов. При обкатке мопедов нельзя допускать езду по трудным дорогам, с большими скоростями (скорость движения не должна превышать 15 км на первой передаче и 30 км в час на второй передаче, а для мотовелосипедов она должна быть не более 15 км в час), перегревать двигатель, развивать большие обороты вала двигателя, проводить учебную езду, заправлять мопед не рекомендованным заводом горюче-смазочными ма-

териалами, нарушать пропорцию топливной смеси

Во время обкатки в топливо добавляють большее количество масла. На 16 л бензина берут 1 л масла, а если двигатель сильно нагревается, то на 13 л бензина — 1 л масла. Приготовлять топливную смесь путем заливки в бак бензина и масла по отдельности не рекомендуется.

ВНИМАНИЕ: Для правильного приготовления топливной смеси необходимо налить в отдельную посуду по ложке предназначенного для заправки бензина и все масло, затем тщательно перемешать их, после чего добавить в смесь остальное количество бензина и вновь тщательно перемешать до полного растворения масла.

В послеобкаточный период смесь составляется в соотношении 20:1, т.е. на 20 л бензина берется 1 л масла

Во время пробега первых (300) 1000 км следует избегать длительного движения с открытым дроссельным золотником. Для проверки легкости вращения коленчатого вала при езде надо выключать сцепление и двигаться накатом. Если при этом двигатель быстро останавливается (возможно, в результате перегрева), происходит заклинивание поршня в цилиндре. В таком случае для охлаждения необходимо остановить двигатель

Охлаждать двигатель нужно на кратковременных остановках примерно через 10-15 км, затем по мере приработки механизмов можно проезжать без остановки 20, 25 и 50 км, если двигатель при этом не будет перегреваться.

По окончании обкаточного периода ограничения снимают, однако нагрузку и скорость движения повышают постепенно, доводя их до пределов, разрешенных технической характеристикой.

Перед первым выездом для обкатки нового мопеда выполните следующие работы:

- После заправки топливного бака проверьте поступление топлива в карбюратор. Определите, проходит ли воздух через воздушное отверстие в пробке топливного бака. В последующем периодически надо проверять, не засорилось ли отверстие в пробке
- Проверьте уровень масла и плотность закрепления спускных пробок в картерах
- Проверьте исправность лампы в фаре и заднем фонаре, электро-сигнал
- Проверьте затяжку осей колес, головок цилиндра, карбюратора и всех доступных резьбовых соединений. Отрегулируйте натяжение задней цепи

- Проверьте давление воздуха в шинах, действие тормозов и сцепления

- Проверьте наличие комплекта инструмента.

- Пустите и прогрейте двигатель, прослушайте его работу

ПОДГОТОВКА МОПЕДА К ПОЕЗДКЕ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ СТОЯНКИ

В зимних условиях, как правило, мопедом не пользуются, а хранят его всю зиму в холодном гараже или сарае. С наступлением весны водители, особенно новички, уверены в том, что подготовка мопеда к первой весенней поездке может ограничиться заправкой топливом и обтиркой мопеда после зимней стоянки. Ведь осенью перед установкой на зимовку мопед прекрасно работал, почему он не мог бы также легко завестись и безупречно работать весной.

Таких оптимистов могут ждать неприятности перед самым выездом в весенний период. Чтобы избежать разочарований перед первым выездом после долгой стоянки, следует заблаговременно посмотреть мопед и устранить недостатки. За хорошую подготовку и уход мопед не останется в долгу и отблагодарит вас безотказной работой.

Если перед зимней стоянкой в цилиндр двигателя не заливалось моторное масло (15 см³), тогда это следует сделать перед пуском двигателя.

Работоспособность мопеда зависит от состояния отдельных агрегатов и деталей, поэтому следует ос-

мотреть тщательно весь мопед.

- Начать осмотр следует с электрооборудования, от которого можно ждать больше всего неприятностей.

Контакты прерывателя следует прочистить, после чего проверить зазор между ними. Зазор должен быть в пределах 0,3–0,4 мм. При осмотре свечи, ее нужно промыть и проверить зазор, который должен быть в пределах 0,5–0,6 мм.

Для проверки искры надевают на свечу провод высокого напряжения и, прислонив корпус свечи к цилиндру, проворачивают двигатель. Если все исправно, тогда между контактами свечи должна проскочить яркая искра. Если электрооборудование приведено в исправное состояние, но двигатель не заводится, тогда нужно искать причину в системе питания.

- При контроле в системе питания промывают бензином топливный бак, храник, отстойник и бензопровод.

В бензине со временем скапливается в небольшом количестве вода, которая находится на дне бака. Кроме того, на дне бака также скапливаются мелкие частицы корро-

зии и другие примеси, попавшие в бензин, которые могут засорить храник, бензопровод и карбюратор.

• В карбюраторе снимают крышку поплавковой камеры и удаляют осадки. Это проще всего сделать струей сжатого воздуха при использовании насоса для накачки шин. После снятия пробки под жиклером струей воздуха продувают также все жиклеры и каналы карбюратора. Перед пуском двигателя в топливный бак следует залить свежего бензина, так как в долго хранящемся бензине уменьшается октановое число и выделяются смолы, что делает его малоприменимым для эксплуатации.

- Следует проверить состояние тросов и произвести их смазку. Можно произвести смазку тросов, не снимая их с мопеда. Смажьте еще ручку управления дросселем. Для снятия ручки ее поворачивают до положения, в котором можно добраться отверткой до винта и вывернуть его. Затем, медленно вращая ручку, снимите ее, промойте бензином, насухо вытрите и смажьте внутри литолом.

- Проверьте давление в шинах.

ПРИЧИНЫ УМЕНЬШЕНИЯ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Ниже перечислены основные причины уменьшения мощности двигателя.

- ♦ Недостаточное октановое число бензина; повышенное содержание масла в топливе, плохой бензин, в частности, со специфическим запахом после длительного хранения.
- Перегрев двигателя.

Устранение этих двух причин не связано с какой-либо дополнительной регулировкой. Достаточно заменить топливо или дать двигателю остыть.

- ♦ Недостаточное количество смазки. Недостаточная смазка возможна при малом содержании масла в бензине, плохо размешанной смеси масла и бензина, употреблении масла несоответствующего сорта и работе на очень бедной смеси.

- ♦ Увеличение сопротивления при впуске вследствие засорения воздухоочистителя, неполного поднятия дроссельного золотника и т.д.

♦ Увеличение или уменьшение сопротивления при выпуске из-за глубокого смятия выпускной трубы от удара и засорения глушителя. Очень часто у этих двигателей образуется большое количество нагара в выпускных окнах. При уменьшении сопротивления выпуска также может снизиться мощность двигателя. Поэтому не следует снимать глушитель и уничтожать в нем перегородки.

- ♦ Уменьшение компрессии.
- ♦ Позднее и чрезмерно раннее зажигание, несоответствующая свеча (недостаточное калильное число свечи).

- ♦ Неисправная работа системы питания. Для устранения чрезмерного обеднения или обогащения смеси, прежде всего, чистят и проверяют карбюратор и другие элементы системы питания. Требуемый состав горючей смеси получают путем регулировки карбюратора. Иногда следует проверить, в особенности, если у двигателя наблюдается тенденция к заклиниванию поршня в цилиндре, главный жиклер.

♦ Перебои в работе двигателя. Для обеспечения приемистости и максимальной мощности двигателя следует строго выполнять следующее правило: устранять всякую неисправность, как только она будет обнаружена, не дожидаясь, пока она вызовет другие неисправности.

Перегрев двигателя

При проверке степени нагрева двигателя руку надо прикладывать к картеру, ближе к креплению цилиндра. Если картер горячий, но при прикосновении к нему он не обжигает пальцы, это означает, что нагрузка и нагрев двигателя нормальные. Если при прикосновении картер обжигает пальцы — нагрузка двигателя большая, но он может работать с такой нагрузкой, при этом надо принять меры против дальнейшего повышения температуры, после чего можно продолжать движение, не опасаясь, что двигатель выйдет из строя.

Если мгновенное прикосновение к картеру пальца, смоченного водой, вызывает шипение, то нагрузка двигателя очень большая и следует дать ему остыть.

При перегреве двигателя начинает снижаться его мощность. Одновременно с перегревом в двигателе возникают посторонние стуки вследствие детонации топлива и преждевременных вспышек. При выключении зажигания двигатель продолжает работать вследствие самовоспламенения рабочей смеси.

Причины перегрева двигателя могут быть следующие: перевозка тяжелого груза, буксировка, езда в гору, продолжительная езда при полном поднытии дроссельного золотника, длительное движение на низших передачах, буксование сцепления, высокая температура окружающего воздуха, бедная смесь, позднее зажигание, бензин с низким октановым числом, загрязнение ребер цилиндра, снятие и сильное засорение выпускных труб и глушителя.

Перегрев двигателя происходит также из-за прорыва газов при неплотном креплении головки к цилиндру, неплотно ввернутой в цилиндр свечи зажигания, негерметичности свечи и неприработанности деталей.

Если начинается перегрев двигателя, то его следует остановить на 5-10 минут и охладить. Для остановки перегретого двигателя следует выключить зажигание и резко до упора повернуть рукоятку управления дроссельным золотником карбюратора.

Посторонние стуки и шумы

Mопеду каждого типа на разных режимах свойственен определенный

характер шума, который обычно не сколько усиливается со временем из-за износа деталей. По характеру шума судят о нормальной работе mopеда. Появление необычных, посторонних звуков указывает на возникновение неисправностей в mopеде.

Водитель всегда должен прислушиваться к шуму, который сопровождает движение mopеда. Малоопытные водители пренебрегают этим правилом и нередко не обращают внимания на появление посторонних звуков, не придают им должного значения. Привычка прислушиваться к работе mopеда и умение быстро определять причины постороннего звука являются обязательным условием успешной эксплуатации mopеда.

Источник шума в затруднительных случаях определяют прослушиванием работающего двигателя с помощью специального прибора — фонендоскопа, деревянного стержня или на ощупь рукой. Один конец стержня прикладывают к уху, а другим концом водят по частям mopеда в зоне возникновения шума. По мере приближения к этой зоне шум усиливается. Источник шума можно установить, прикладывая руку к различным узлам mopеда. При этом ощущается их вибрация и повышенный нагрев.

Определение источника шума облегчается, если удастся усилить или ослабить шум. Для усиления шума резко поворачивают в обе стороны рукоятку управления дроссельным золотником, увеличивают опережение зажигания, ведут mopед по тряской дороге или на короткое время при недостаточной скорости движения включают высшую передачу. Ослаблению или прекращению шума обычно способствует уменьшение подъема дроссельного золотника и опережения зажигания, а также движения накатом при выключенном сцеплении или выключенной передаче. В результате удается выявить, локализуется ли шум в двигателе, сцеплении, коробке передач и т.д.

После того как будет найдено место возникновения шума, определяют причины, вызвавшие его, и устанавливают, насколько опасные последствия он может вызвать, и в зависимости от этого производят соответствующую регулировку и ремонт или изменяют режим управления mopедом.

Описание всех возникающих в двигателе стуков и шумов невозможно вследствие их большого разнообразия. Ниже указаны те стуки и шумы, которые встречаются в практике наиболее часто.

Стук, возникающий при детонации рабочей смеси

Металлический стук в цилиндре при увеличении нагрузки чаще всего возникает вследствие сгорания рабочей смеси с детонацией. Движение mopеда с детонационным стуком недопустимо. Детонация разрушающе действует на детали двигателя. Детонация возникает при:

- ♦ применении бензина с низким октановым числом;
- ♦ установке зажигания с большим опережением,
- ♦ перегреве двигателя,
- ♦ наличии большого нагара в камере сгорания;
- ♦ низким калийном числе свечи зажигания.

Если стук после заправки mopеда бензином с более высоким октановым числом и проверки установки зажигания не прекращается, то необходимо очистить поверхность камеры сгорания от нагара. Металлическая поверхность камеры сгорания, очищенная от нагара, нагревается меньше, чем поверхность, покрытая нагаром. В двигателе, очищенном от нагара, топливо менее склонно к детонации.

Кратковременное появление или усиление детонационных стуков может быть вызвано вследствие чрезмерно раннего зажигания, бедной смеси, перегрева и чрезмерной нагрузки двигателя. Учитывая это, надо немедленно уменьшить опережение зажигания, включить низшую передачу и, если требуется, не сколько обогатить горючую смесь. Однако уменьшить опережение зажигания можно только в небольших пределах — так как при позднем зажигании двигатель будет усиленно нагреваться, что, в свою очередь, является причиной детонации. В тех случаях, когда сильный детонационный стук не прекращается, несмотря на проведение описанных выше мероприятий, и нет высокооктанового топлива, для прекращения детонации необходимо уменьшить степень сжатия смеси путем, например, установки под головку или фланец цилиндра толстой металлической прокладки.

Стук вследствие раннего зажигания

При раннем зажигании могут стучать поршневой палец во втулке, поршень по зеркалу цилиндра и подшипник нижней головки шатуна. Эти стуки трудно отличить от звуков, издаваемых детонирующей рабочей смесью. Если они вызваны преимущественно установкой раннего зажигания, а не детонацией, то при уменьшении опережения зажигания стуки ослабевают или совершенно прекращаются.

Стук при калильном зажигании

Калильное зажигание вызывает воспламенение рабочей смеси во время такта сжатия вследствие общего перегрева двигателя и от соприкосновения с раскалившейся свечой, нагаром на поршне и на головке цилиндра. При калильном зажигании стучат те же детали, что и при большом опережении зажигания, так как вспышка смеси опережает появление искры в свече. Калильное зажигание в двигателе mopeda обычно сопровождается детонацией топлива. Для выяснения причины стука уменьшают опережение зажигания и выключают зажигание. Если происходит именно калильное зажигание, то стук от уменьшения опережения зажигания не прекращается, а при выключении зажигания в цилиндре продолжают слышаться. В этом случае двигатель останавливают резким поворотом до упора рукоятки управления дроссельным золотником при выключенном зажигании. Калильное зажигание устраняют теми же способами, что и перегрев двигателя.

Стук поршневого пальца

Поршневой палец стучит вследствие износа его рабочей поверхности и бронзовой втулки верхней головки шатуна, а также из-за увеличения диаметра отверстий в болыках поршня. Стук слышен во время работы двигателя с малым числом оборотов коленчатого вала на холостом ходу, усиливается при незначительном увеличении и опережения зажигания и быстром подъеме дроссельного карбюратора.

Стук поршня по зеркалу цилиндра

Юбка поршня отчетливо стучит по зеркалу цилиндра при переходе поршня через ВМТ главным образом вследствие наличия зазора между юбкой и зеркалом. Характер

ной особенностью этого стука является то, что он появляется после пуска холодного двигателя во время прогрева. После прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры звук ослабевает и прекращается, если износ поршня невелик. Такой же стук возникает и при плохом собранном двигателе вследствие недостаточной подвижности деталей в сочленении поршень-палец-шатуны.

Стук поршневых колец

У двухтактных двигателей поршневые кольца стучат в результате западания их в окна на зеркале цилиндра, из-за перемещения колец при выкакивании стопоров из гнезд или при износе колец и стопоров. Звук, который издают слегка западающие кольца, отчетливо слышен при прослушивании средней части цилиндра и, пока кольца целы, напоминает легкое ритмичное позванивание или шелест. При поломке куски колец попадают в окна, и тогда в цилиндре появляются хруст и стуки, сотрясающие двигатель. Обнаружив стук поршневых колец, немедленно останавливают двигатель, снимают выпускную трубу и через выпускное окно осматривают кольца, затем снимают цилиндр и устраняют неисправности.

Стук подшипника нижней головки шатуна

Стук нижней головки шатуна возникает в картере, имеет глухой тон и усиливается при езде под уклон с включенной передачей и опущенным дроссельным золотником. Этот стук появляется вследствие небольшого износа подшипника, соответствующего свободному перемещению шатуна в радиальном направлении на 0,1 мм. Из практики эксплуатации известно, что mopеды проходят без аварий тысячи километров с износом подшипника, достигающим 0,3 мм, а в отдельных случаях и большим. Следовательно, появление этого стука не связано с необходимостью немедленного ремонта, но в этом случае требуется проверить состояние подшипника нижней головки шатуна для определения степени его износа. Состояние подшипника предварительно оценивают по величине так называемого суммарного износа кривошипно-механизма следующим образом. Якорь генератора слегка поворачивают рукой вправо и влево. При этом нетрудно уловить свободный

ход — небольшой поворот коленчатого вала, который не вызывает перемещения поршня. Если свободный ход обнаруживается с трудом, то это означает, что износ небольшой и подшипник нижней головки шатуна вполне пригоден для дальнейшей работы. Проверку производят при положении поршня в ВМТ.

Стук вследствие осевого перемещения коленчатого вала

Перемещение коленчатого вала в осевом направлении сопровождается стуком в области подшипников коленчатого вала. В двухтактных двигателях осевое перемещение коленчатого вала, а вместе с ним и стук появляются при износе подшипников коленчатого вала и вследствие негнотного подбора регулировочных шайб при сборке. Для проверки пытаются рывками перемещать маховик или якорь генератора в осевом направлении на себя и от себя, при этом маховик или генератор не должны перемещаться. Осевое перемещение коленчатого вала более 0,2 мм не допустимо.

Стук дроссельного золотника

При малых числах оборотов коленчатого вала стук почти не слышен. Наибольшую силу он приобретает при подъеме дроссельного золотника в пределах первой четверти хода, а затем ослабевает и сливается с общим шумом работающего двигателя. Стук возникает при износе золотника и направляющих поверхностей в смесительной камере вследствие пульсации потока горючей смеси в карбюраторе. Особенно быстрый износ золотника наблюдается у двигателей с неисправным воздухоочистителем. Для проверки золотника с карбюратора снимают воздушный патрубок и придерживают дроссельный золотник пальцем, стук при этом должен прекратиться. От сильного стука нижний край дроссельного золотника, изготовляемого из цинкового сплава, может раскрошиться, осколки могут попасть в двигатель и повредить поршни и цилиндр.

Стук от ослабления крепления двигателя к раме

Этот стук сопровождается сотрясением рамы mopeda и обычно совпадает с моментами перегрузки двигателя. Перемещение двигателя в раме mopeda вызывает ряд вредных по-

следствий, способствуя дальнейшему ослаблению резьбовых соединений и потере во время езды болтов и гаек. Наибольшей деформации подвергаются отверстия в картере, которые становятся овальными, увеличенными и вокруг которых трескается алюминий. Для надежного крепления двигателя в этом случае уже требуется развертывание отверстия в картере и установка болтов увеличенного диаметра. У более современных мопедов, стук может появиться при износе резиновых втулок крепления двигателя, что в свою очередь тоже приводит к тем же последствиям. Поэтому при появлении стука двигателя надо немедленно надежно закрепить на раме

Посторонние стуки и шум в ходовой части

Появление посторонних стуков и шумов у мопедов вне двигателя происходит в результате ослабления затяжки резьбовых соединений, повреждения деталей и износа механизмов. При обнаружении постороннего звука в ходовой части необходимо немедленно установить причины его появления и устранить их.

Можно указать несколько наиболее типичных и общих для всех мопедов причин появления посторонних звуков в ходовой части при движении.

- ♦ Стук и сотрясение мопеда при езде по ровному пути, сопровождающиеся ухудшением управляемости,

возникают, например, при проколе шины заднего колеса. В этом случае быстро останавливают мопед, не применяя заднего тормоза. Если то же самое произошло с шиной переднего колеса, то нельзя применять ручной тормоз. От торможения колеса с ненакачанной шиной покрышка проворачивается на ободе, и вентиль вырывается из камеры.

- ♦ Стук вблизи заднего колеса возникает при провисании задней цепи, задевающей за щиток и заднюю вилку.
- ♦ Стук и скрежет под мопедом появляются при опускании подставки на покрытие дороги в результате сильного встряхивания мопеда на неровностях пути.
- ♦ Стук и потрескивание в рулевой колонке от толчков и поворотов руля возникает при ослаблении затяжки головной гайки и при повреждении упорных подшипников.
- ♦ Скрип тормоза при торможении возникает иногда от трения заклепок о тормозной барабан при изношенных фрикционных накладках тормозных колодок, но может происходить и вследствие других, не вызывающих повреждения причин. Обнаружив износ накладок, следует, не откладывая, заменить накладки тормозных колодок, чтобы не произошло повреждения тормозного барабана.
- ♦ Стук из-за ослабления крепления глушителя. Способ устранения этого стука пояснений не требует.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Исправный и правильно отрегулированный двигатель начинает работать при пуске в холодном состоянии после двух-трех нажимов на педаль, а в горячем состоянии — после одного нажима. При пуске холодного двигателя карбюратор должен давать обогащенную смесь, для чего утапливают поплавков и закрывают воздушную заслонку. При установке опережения зажигания следует иметь в виду, что при позднем зажигании пуск двигателя всегда затруднен. Большое опережение зажигания во время пуска недопустимо вследствие того, что при раннем воспламенении рабочей смеси кривошип получает встречный толчок и поворачивается в обратном направлении. Это может вызвать повреждение главным образом механизма коробки передач.

В холодную погоду может потребоваться 4-5 раз нажать на педаль. Если и после этого вспышек не произошло, то выжидают 1-2 минуты, чтобы дать возможность топливу испариться, а затем вновь пускают двигатель.

Зимой для облегчения пуска применяют легкоиспаряющееся топливо, а при температуре ниже минус 25°C вливают в цилиндр немного легкоиспаряющегося бензина (лучше, если к нему добавлено 20% эфира), нагревают свечу или подго-

ревают цилиндры и картер двигателя с помощью электронагревательных устройств от постороннего источника тока или другим пожаробезопасным способом.

При пуске горячего двигателя обогащать смесь не рекомендуется; дроссельный золотник открывают на одну треть или наполовину. При перегреве двигателя его перед пуском надо продуть чистым воздухом, медленно поворачивая коленчатый вал при полностью поднятом дроссельном золотнике. Продувку следует вести медленно, так как от резкого толчка педали, даже при полностью поднятом дроссельном золотнике, в диффузоре карбюратора создается разрежение, и в цилиндр поступает горячая смесь. Закрывать бензиновый кран, как это делают некоторые водители при продувании двигателя, бесполезно, так как запас топлива в поплавковой камере достаточно велик, чтобы горячая смесь еще некоторое время поступала в цилиндр.

Во всех случаях затрудненного пуска горячего двигателя целесообразнее начинать пуск при полностью поднятом дроссельном золотнике. Однако если двигатель не пускается, то при повторных попытках пуска дроссельный золотник надо постепенно опускать. Если начинать пуск с опущенным дроссельным золотником, то в цилиндр двигателя

поступит излишнее количество топлива, и тогда пуск станет невозможным до тех пор, пока цилиндр не будет как следует продут воздухом. Если после многократных попыток пустить двигатель не удается, то в первую очередь выясняют, имеются ли все необходимые условия для его пуска.

Для пуска двигателя необходимы следующие условия.

Сильная искра в свече зажигания

Силу искры в свече зажигания определяют по длине искры. Наличие искры в свече, вывернутой из цилиндра и прижатой к массе, может служить только для приближенной проверки и не подтверждает достаточной силы искры, потому что зазор 0,4-0,6 мм между электродами легко пробивается и при небольшом напряжении. В свече, ввинченной в цилиндр, напряжение может оказаться недостаточным для искрообразования, так как в искровом промежутке будет находиться сжатая рабочая смесь, сопротивление которой больше сопротивления воздуха при атмосферном давлении. Поэтому свечу необходимо проверить при искровом промежутке не менее 4 мм, который легко создать, сняв провод со свечи и подведя его

или свечу в наконечнике с проводом к массе

Наличие рабочей смеси в цилиндре

Если после нажатия несколько раз на педаль подготовленного к пуску холодного двигателя вспых в цилиндре не происходит, то вывертывают свечу. Если смесь поступает в цилиндр, то свеча будет влажной. Если свеча сухая, то ее ввертывают в цилиндр и продолжают попытки пуска, обогащая смесь.

У прогретого двигателя, в котором при проворачивании коленчатого вала не происходит вспых, наличие в цилиндре горячей смеси подтверждается выходом из глушителя паров несгоревшего топлива.

Для обогащения смеси утапливают поплавков и уменьшают поступление воздуха. Если горячая смесь не поступает в цилиндр, несмотря на вытекание бензина из карбюратора при утопленном поплавке, то проверяют, не засорены ли каналы к жиклерам и жиклеры. Если при утопленном поплавке бензин не вытекает, проверяют, имеется ли в баке бензин и поступает ли он в карбюратор.

Правильная установка зажигания

При правильно установленном для пуска двигателя зажигании начало размыкания контактов прерывателя совпадает с положением поршня в ВМТ или происходит тогда, когда поршень на 1-5 мм не доходит до ВМТ. Если это условие не соблюдено, то и сильная искра не обеспечит легкого пуска двигателя.

Правильная установка газораспределения

У правильно собранного двигателя поршень при движении закрывает и открывает окна в цилиндре в соответствии с фазами газораспределения. Несвоевременное закрытие и открытие окон возможны вследствие неправильной установки поршня при сборке. Газораспределение у двухтактных двигателей нарушается при образовании большого количества нагара в выпускных окнах, засорении глушителя, сильным засорением воздухоочистителя, большом износе и поломке юбки поршня.

Достаточная компрессия

Компрессию в цилиндре проверяют путем проворачивания коленчатого вала двигателя педалью при ввернутой и вывернутой свече зажигания. В первом случае у исправного двигателя имеется упругое сопротивление газов, во втором случае оно резко ослабевает. Если коленчатый вал туго проворачивается при вывернутой свече зажигания, то это свидетельствует о механических повреждениях или о загустевании масла в холодную погоду.

Компрессия в цилиндре ухудшается вследствие неплотного соединения цилиндра с его головкой, износа колец в цилиндре, закоксовки поршневых колец в результате недостатка смазки, неплотного ввертывания негерметичности свечи зажигания.

Нормальный состав топливной смеси

Содержание масла в бензине не должно значительно превышать рекомендованную заводом (500 см³ масла на 10 л бензина).

Наличие компрессии в картере

При недостаточной компрессии, что свидетельству-

ет о недостаточной герметичности картера, при пуске двигателя в цилиндр проникает не прошедший через карбюратор воздух, поступает мало смеси и значительная ее часть вытесняется через неплотности во время движения поршня к НМТ.

Двигатели с недостаточной компрессией в картере характеризуются плохим пуском, т.е. требуется несколько десятков толчков пусковой педали при утопленном поплавке и прикрытой горловине карбюратора; иногда их можно пустить только с хода. Такие двигатели не работают при числе оборотов коленчатого вала ниже средних и не развивают полной мощности, развивают большое число оборотов на холостом ходу даже при прикрытом дроссельном золотнике и останавливаются под нагрузкой.

Компрессия в картере ухудшается вследствие ослабления затяжки болтов и гаек, стягивающих его половины, а также вследствие ослабления затяжки гаек крепления цилиндра или повреждения бумажной прокладки между цилиндром и картером и сальников на коренных шейках коленчатого вала двигателя.

При отсутствии вспых надо воздержаться от регулировки и ремонта, так как затруднение пуска двигателя может быть следствием поступления в цилиндр слишком богатой смеси, а также следует удалить скопление так называемого конденсата (жидкого топлива) из картера. Конденсат скапливается в картере из-за избытка смеси, попадающей в него при пуске холодного двигателя, вследствие работы двигателя на переобогащенной смеси и избыточного содержания масла в бензине. Конденсат удаляют из картера, продувая его воздухом, для чего медленно проворачивают коленчатый вал двигателя при полностью поднятом дроссельном золотнике и включенном декомпрессоре (при его наличии). Чтобы ускорить освобождение картера от конденсата, только в исключительных случаях при этой операции вывертывают свечу. Рекомендованное продувание картера воздухом облегчает пуск холодного и горячего двигателя и очень часто служит единственным способом получения вспых в цилиндре. Если двигатель, в картере которого скопилось большое количество конденсата, сильно нагрет, то это вызывает дополнительные затруднения при пуске, поэтому двигателю надо дать остыть.

Если двигатель пускается, но при каждом пуске требуется многократно толкать педаль, следует немедленно выявить и устранить неисправность.

Причины регулярных затруднений пуска двигателя могут быть следующие:

- ♦ недостаточная компрессия;
- ♦ копоть на изоляторе свечи зажигания и величина зазора между электродами меньше 0,4 мм,
- ♦ слабая искра,
- ♦ неустойчивая работа двигателя на холостом ходу с малым числом оборотов коленчатого вала;
- ♦ скопление конденсата в картере двигателя или сильный нагрев двигателя,
- ♦ обильный нагар в окнах цилиндра и глушителе;
- ♦ засорение воздушного фильтра.

Если все из перечисленных выше условий обеспечены, то двигатель должен начать работу после нескольких нажимов на педаль.

ДВИГАТЕЛЬ

Все мопеды и мотовелосипеды конструктивно выполнены по классической схеме и оснащены двухтактными одноцилиндровыми двигателями с воздушным охлаждением, работающими на смеси бензина с маслом.

Эти двигатели просты по конструкции, неприхотливы и дешевы в эксплуатации, достаточно экономичны и долговечны.

Учитывая, что развитие научно-технического прогресса оказывает постоянное влияние на модернизацию двигателей с целью увеличения мощности, экономичности, степени сжатия и т.д., мы поставили своей задачей показать основные принципы ремонта данных двигателей, не останавливаясь на мелких конструктивных особенностях, которые не влияют на ремонт двигателя.

Технические характеристики двигателей

Двигатель	Д4	Д5	Д6	Ш50	Ш51	Ш52	Ш57	В50	В501
Рабочий объем (см³)	45			49,8					
Степень сжатия	5,7	6,0		7,5	8,5			7,7	8,5
Диаметр цилиндра (мм)				38,0					
Ход поршня (мм)	40,0			44,0					
Мощность (л.с.)	1,2			1,5	2,0	2,2		1,8	
Система зажигания	Контактная							Бесконтактная, электронная с БКС от генератора	
	от магнето	от магнето-генератора	от магдино		от генератора				
Зазор между контактами в положении поршня в ВМТ (мм)	0,3-0,4							-	
Зазор между ротором датчика и контактом датчика (мм)	-							0,3	
Опережение зажигания (мм)	3,2-3,5			2,8-3,1			1,2-1,4		
Свеча зажигания	А11У			А7.5У			А17В		
Зазор между электродами свечи зажигания (мм)	0,5-0,6								
Сцепление	Фрикционное полусухое			Фрикционных в масляной ванне					
Коробка передач	-			Двухступенчатая					
Переключение передач	-			Ручное					Ножное
Передаточные отношения.									
передняя передача	4,1			4,75					
первая передача	-			2,01			2,08		
вторая передача	-			1			1,17		
задняя передача	4,1			3,08			2,2		
Передача на заднее колесо (задняя)	Цепная								

Цилиндр

Устройство и работа

Поршень перемещается в цилиндре, в котором выполнены впускные, продувочные и выпускные каналы. Через ребра избыточная теплота от деталей отводится в атмосферу. Направляющая поверхность цилиндра должна быть идеальной и выполнять свое назначение при температуре и давлении, изменяющихся в зависимости от условий работы, принципа действия двигателя. Поэтому внутренняя поверхность цилиндра всегда должна быть цилиндрической и гладкой.

Во время работы двигателя цилиндр воспринимает большие тепловые нагрузки. Выделявшаяся при сгорании химическая энергия топлива только частично (при-

близительно на одну треть) превращается в механическую работу. Частично она уходит с выхлопными газами в виде тепловой и кинетической энергии. Остальная часть теплоты должна передаваться из рабочего пространства цилиндра охлаждающему телу. Для хорошего отвода теплоты на цилиндре выполнены ребра, между которыми проходит охлаждающий воздух. Поэтому ребра и пространство между ребрами должны быть чистыми. Если промежутки между ребрами забиты грязью или если ребра покрыты маслом и пылью, то образуется тепловая изоляция цилиндра, температура его внутренней стенки и стенки поршня становится выше нор-

мальной. Поршень и цилиндр в результате деформируются. У новых, еще необкатанных двигателей возможен задиры поршня в цилиндре, у двигателей после приработки (и в случае, если не удастся удалить следы задира) — чрезмерный износ деталей и снижение мощности.

Цилиндр находится в постоянном контакте с поршнем кривошипно-шатунного механизма. Зазор между ними точно определен. Величину рабочего зазора рассчитывают на основании как свойств материалов и предполагаемых тепловых нагрузок, так и данных, полученных при доводке двигателей подобного типа. Зазоры проверяют при ходовых испытаниях двигателей-прототипов. Так как внутренняя рабочая поверхность цилиндра вынуждена точно цилиндрической, дыще поршня имеет выпуклую форму. Почти на 2/3 высоты от нижнего края юбки поршень имеет форму конуса. Такая форма поршня объясняется тем, что температура его поверхности не одинакова, а, следовательно, неравномерны и температурные деформации. Поршень приобретает цилиндрическую форму при полной тепловой нагрузке во время работы двигателя. При полной тепловой нагрузке и, следовательно, при наибольшем расширении должен оставаться определенный (минимальный) рабочий зазор между поршнем и цилиндром.

Размеры цилиндра и поршня взаимосвязаны. Это означает, что при ремонте двигателя в сопряжениях следует соблюдать заданные конструктором зазоры. Это относится к ремонту двигателя как в случае задира, так и связанному с нормальным износом деталей.

Зазор между цилиндром и юбкой поршня должен составлять 0,06–0,08 мм.

Снятие и установка головки цилиндра (мвпеды и мвтвевелсиныды пездник гедв вынуска)

Снятие

- Снимите щитки двигателя
- Снимите наконечник провода высокого напряжения со свечи зажигания и выверните свечу.
- Проверьте, закрыт ли топливный кран на баке.
- Открутите болт крепления голов-

ку цилиндра к раме (мопеды)

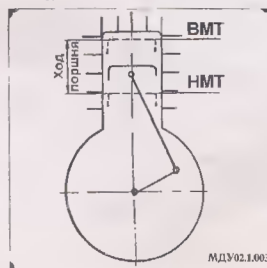
- Осторожно отсоедините от цилиндра выпускную трубу
- Накидным ключом отверните четыре гайки, крепящие головку к цилиндру
- Попробуйте, можно ли приподнять головку цилиндра. Обычно головка приклеивается к цилиндру. Поэтому следует в безопасном месте, где ребра усилены вертикальным ребром, головку слегка поддеть отверткой. Поддевать необходимо очень осторожно, чтобы грубым нажимом отвертки не выломать ребро. Таким способом головку легко снять со всех шпилек.
- С головки снимите шайбы из-под шпилек и сложите в специальную баночку, чтобы их не потерять.
- Снимите прокладку головки цилиндра. Пометьте прокладку для дальнейшей установки в прежнее положение.

Установка

- Прежде всего, вложите в головку прокладку. Чтобы она не упала при установке головки, нужно нанести на поверхность стыка слой густого смазочного материала и прижать к ней прокладку
- Наденьте головку на шпильки и установите ее на цилиндр
- Подложите шайбы и закрутите гайки
- Гайки затяните постепенно крест-накрест. Таким образом, обеспечивается хорошее уплотнение стыка.
- Присоедините выпускную трубу к выходному патрубку цилиндра.
- После этого присоедините провод высокого напряжения, пустите двигатель, прогрейте его при езде с умеренной скоростью и снова затяните крепление выпускной трубы и гаек головки цилиндра.

Снятие и установка цилиндра

Снятие



Перед снятием цилиндра необходимо выполнить все операции по снятию головки цилиндра, а затем продолжить в следующем порядке:

- Отсоедините топливопровод от карбюратора.
- Отсоедините винты крепления крышки карбюратора и снимите ее вместе с тросом и золотником.
- Переместите поршень в нижнюю мертвую точку (НМТ) и, приподнимая цилиндр вверх, снимите его со шпилек
- Если цилиндр снять не удастся, то его следует отклеить от кривошипно-шатунной камеры. Для этого подденьте отверткой цилиндр спереди и сзади, а затем цилиндр стяните со шпилек и снимите прокладку
- Прикройте кривошипную камеру специальной фартурком или просто ветошью для предотвращения попадания во внутрь нее посторонних предметов.
- Снимите поршневые кольца. Проще всего их снять остроконечными щипцами с обратным разводом. Концы губок прикладывают к концам замка кольца, кольцо разжимают щипцами и снимают. При этом поршень должен быть в ВМТ.



- Удобно снимать и надевать поршневые кольца с помощью трех узких стальных направляющих полосок. Три узкие полоски из тонкого листового железа шириной около 6 мм и длиной 80 мм можно легко найти. Просуньте их под верхнее кольцо равномерно по окружности поршня, после чего легко выведете кольцо из канавок. Действуя аналогично, снимите и нижнее кольцо.

- Существует третий способ снятия колец и без помощи пластинок, но хотим предупредить, что при этом возможна деформация кольца, вследствие чего нарушается его приработка, равномерность давления на стенки цилиндра, а также точность формы самого кольца. Придерживая указательными пальцами обеих рук верхнее кольцо,

большими пальцами обеих рук разожмите концы этого кольца. Снимите верхнее кольцо с поршня.



- Делая то же самое, снимите и нижнее кольцо

ВНИМАНИЕ: При снятии колец данным способом рекомендуется пользоваться защитными перчатками.

- При снятии поршневых колец сделайте на них метки маркером для того, чтобы при сборке установить их в те же канавки поршня, т.к. они уже приработались по цилиндру, перемещение же поршневых колец будет отрицательно влиять на мощность и долговечность двигателя

Проверка

- Удалите нагар на поршне и цилиндре, как описано ниже в специальном разделе. После удаления нагара необходимо все детали тщательно вымыть в чистом бензине. Сначала поршень, пока бензин не станет совершенно чистым, потом головку и, наконец, цилиндр. При промывке следует заботиться о том, чтобы грязь через щели вокруг шатуна не попала в кривошипную камеру. Там находятся подшипники коленчатого вала и нижний шатунный подшипник. Их шарики или ролики и рабочие дорожки должны быть чистыми. Это главное условие их безотказной работы.

- Осторожно снимите тряпичное уплотнение, которое предохраняло кривошипную камеру от грязи

- Проверьте поршневые кольца на наличие износа. Признаками износа поршневого кольца, при котором его необходимо заменить являются:

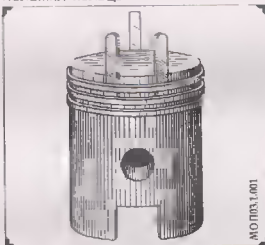
- ♦ увеличение зазора в замке кольца (больше 0,6-0,8 мм). Для определения зазора кольцо вставьте в цилиндр на глубину 20-30 мм от верхнего края и измерьте зазор при помощи щупа;

♦ неплотное прилегание к цилиндру, когда возникает большой просвет по окружности кольца. Прилегание кольца к зеркалу цилиндра следует определять зрительно, кольцо должно прилегать всей своей поверхностью к зеркалу цилиндра на $4/5$ длины окружности цилиндра. Очень внимательно осмотрите концы поршневого кольца на предмет прилегания. Здесь прилегание на участках равных приблизительно 15° по длине кольца по обе стороны от замка должно быть полным;

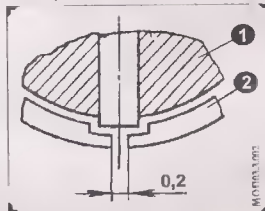
- ♦ износ по высоте кольца. Износ по высоте кольца можно определить по характерному дребезжанию во время работы двигателя.

Установка

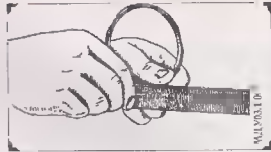
- Поршневые кольца вставьте снова в канавки поршня. Каждое кольцо приработано в цилиндре в определенном положении, поэтому каждое кольцо необходимо установить именно в ту же канавку и в прежнее положение. Замок кольца опять разожмите щипцами с обратным разводом губок или с помощью направляющих полосок, которые снижают до минимума опасность поломки кольца



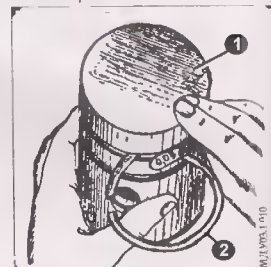
- Если вы устанавливаете новые кольца, то перед установкой проверьте зазор в замке методом, описанным выше. Величина этого зазора у нового кольца должна составлять 0,2 мм



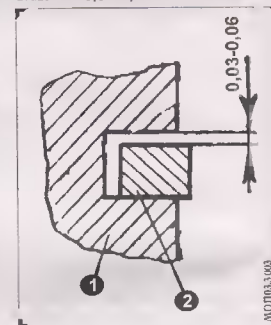
- Если зазор мал или отсутствует, спилите торцы кольца в стыке зазора.



- При недостаточном зазоре кольцо, расширившееся во время работы двигателя, вызовет заклинивание поршня в цилиндре.
- Проверьте соответствие высоты кольца ширине канавки. Для этого вставьте кольцо наружной стороной в канавку. Кольцо должно под действием своего веса плотно входить в канавку и свободно в ней перекатываться.



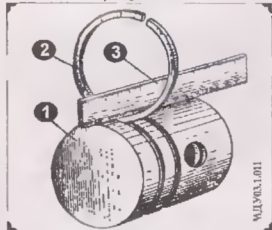
- Зазор между кольцом (2) и боковой стенкой канавки поршня (1) при измерении щупами должен составлять 0,03-0,06 мм.



- При тугей посадке кольцо будет недостаточно подвижно, пригорит и заклинит в канавке. Высоту кольца можно уменьшить до нужного размера, шлифуя его торцы мелкой наждачной бумагой, положенной на ровную поверхность. Если зазор увеличенный, то во время работы двигателя кольцо будет перемещаться между боковыми стенками, и угар

масла увеличится, а боковые стенки канавки и торцы кольца быстро изнаются, возможна даже поломка кольца. Поэтому, если между кольцом и боковой стенкой канавки зазор будет очень большим, замените кольцо.

• Проверьте соответствие толщины кольца глубине канавки. Вставьте кольцо (2) наружной стороной в канавку поршня (1) и к поршню, параллельно его продольной оси, приложите ребром линейку (3), как показано на рисунке.



• Кольцо должно утапливаться в канавке на 0,3–0,5 мм и свободно перемещаться в радиальном направлении между дном канавки и линейкой. Если перемещение кольца отсутствует, то при расширении поршня и образовании под кольцом нагара, кольцо наружной поверхностью будет давить на зеркало цилиндра, и поршень заклинится.

• Осмотрите прокладку основания цилиндра. Если прокладка между картером и цилиндром не повреждена и чистая, то цилиндр можно устанавливать. Если прокладка не годится для дальнейшей эксплуатации, замените ее.

• Наденьте цилиндр на поршень. Указательная стрелка на днище поршня должна быть направлена вперед (в направлении движения опеда). Надеть цилиндр на поршень и кольца не просто. Самое

важное в этой работе — повернуть штифты поршневых колец так, чтобы замок совпадал со штифтом в канавке поршня. Положение каждого

кольца не так, чтобы при движении поршня поршневые кольца заклинивались в какой-либо канавке. Это произойдет, то

гда кольцо сломается, застряв за край канала. Поэтому, всего необходимо

повернуть штифты поршневых колец в таком положении, чтобы они совпадали с положением штифтов

• Смажьте внутреннюю поверхность цилиндра маслом. Наденьте цилиндр на шпильки и придержите сверху.

■ Первое кольцо установите замком точно на штифт и вдавите в канавку. Если поршень находится в ВМТ, то цилиндр можно понемногу опускать. Поршень не может опуститься вниз, так как его подпирает шатун. Если кольцо сжато и вставлено в канавку правильно, то цилиндр легко наденется на поршень и на его первое кольцо. Потом точно в необходимом положении установите второе кольцо и сожмите его, цилиндр наденется до конца. Надевание цилиндра на поршень и кольца — это такая операция, при которой не следует применять силу. Помните, что цилиндр — деталь достаточно тяжелая, а поршневые кольца хрупкие.

• Если цилиндр надевают на поршень с усилием, а кольца при этом сжимаются не над фиксирующими штифтами, то какое-нибудь кольцо обязательно сломается. Если обломок упадет в картер двигателя, то потребуются очень длительная и трудная разборка. Иногда оказывается достаточным снять двигатель, перевернуть и промыть кривошипную камеру. Если же, однако, инородное тело встанет в кривошипной камере поперек или застрянет как-то по-другому, то остается только одно средство — полная разборка двигателя. Для того чтобы исключить такие неприятности, работайте осторожно и с предельным вниманием.

Удаление нагара в двигателе

В результате неполного сгорания топлива в камере сгорания двигателя образуются отложения. Двухтактные двигатели в этом отношении хуже четырехтактных, так как у них с топливом смешивается смазочное масло, которое особенно склонно к образованию отложений. Эти отложения называют нагаром. Он представляет собой плотный или иногда рыхловатый налет на поверхностях поршня, внутренних поверхностях головки и цилиндра, образующих камеру сгорания, в выпускных каналах, в выпускном трубопроводе и, разумеется, в глушителе. Чем сильнее нагревается слой нагара, тем он тверже.

Удаление нагара с детали двигателя, т. е. с поверхности поршня, внутренней поверхности головки и цилиндра в верхней его части, а так-

же из каналов цилиндра задача непростая и относится больше к обслуживанию, чем к ремонту двигателя, хотя и связана с его частичной разборкой. При хорошем обслуживании нагар удаляют после каждых 3–4 тыс. км пробега. В период обкатки двигателя из-за увеличенного содержания масла в топливе нагарообразование происходит более интенсивно. Поэтому первую очистку от нагара рекомендуется производить после 1,5–2 тыс. км пробега. Несмотря на свою простоту, эта операция имеет важное значение. Слой нагара обладает также свойствами тепловой изоляции, которая ухудшает охлаждение двигателя. В результате нагар на поршне образует участки местного перегрева, которые нарушают нормальное воспламенение топлива и работу двигателя. Согласно мнению некоторых специалистов от нагара возникают, хотя и редко, прогары поршня. Во всяком случае, нагар следует периодически удалять. Для этого снимают головку цилиндра, а затем цилиндр двигателя. Нагар следует удалять инструментом, который не оставляет глубоких рисок. Именно в бороздках опять откладывается нагар. Работу намного можно облегчить и ускорить при помощи инструмента, который можно изготовить из старого большого складного ножа, обычно или садового. Обточите этот нож наждачным кругом и придайте ему форму, которая хотя бы приблизительно соответствовала форме камеры сгорания в головке. Острые лучше затупить. Круговыми движениями следует дважды или трижды «обойти» внутреннюю поверхность головки, остатки нагара удалить шлифовальной шкуркой, и головка очищена. Остается только ее вымыть.

С поршня основную часть нагара лучше удалить, пока цилиндр еще не снят, для того, чтобы счищенный нагар не попал в кривошипную камеру. Снимают головку цилиндра, педаль поршень устанавливают в ВМТ и соответствующим инструментом (например, плоской из листового железа, вырезанной по образующей сферической поверхности днища поршня, или тупым ножом) соскребают нагар. Частицы нагара сметаю кистью, чтобы они не остались у краев днища поршня. Дальнейшее снятие нагара осуществляется после снятия цилиндра и снятия поршневых колец.

Вокруг шатуна намотайте чистую тряпку так, чтобы она хорошо закрывала кривошипную камеру, и в нее не попал счищенный нагар. Потом удалите оставшийся нагар по краям поршня и обломком поршневого кольца прочистите поршневые канавки. Сухой кистью удалите счищенный нагар отовсюду, где он остался или куда попал. Внутренняя поверхность цилиндра не бывает покрыта нагаром, так как поршневые кольца не дают образоваться отложениям.

Наоборот, много отложений бывает в выпускном канале и выпускном патрубке цилиндра. Заметное снижение мощности двигателя часто относят за счет неисправностей, регулируют зажигание, карбюратор и т.п. После демонтажа цилиндра обнаруживают, что причиной уменьшения мощности было заполнение нагаром выпускного канала, причем до такой степени, что отверстие было чуть больше горошины.

Снятие и замена поршня

Демонтаж стопорных колец

При нормальном износе двигателя ослабление посадки поршневого пальца в бобышках поршня происходит одновременно с износом поршня. Поэтому желательно палец и поршень менять одновременно.

- Кривошипную камеру накройте чистой тряпкой и снимите поршневые кольца. Необходимо вынуть стопорные кольца поршневого пальца. Они представляют собой проволочные пружинные кольца с загнутыми внутрь концами. Кольца находятся в канавках отверстий для поршневого пальца в разжатом состоянии. Чтобы их вынуть, применяют клещи с остроконечными губками.

Кольца можно вынуть и отверткой. Отвертку вставляют наискось снизу одного из концов стопорного кольца.



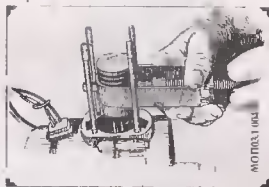
- Потом вращательным движением отвертки стопорное кольцо выкатывают на участок меньшего диаметра, и оно выскакивает из канавки.

ВНИМАНИЕ: Придерживайте рукой стопорное кольцо, кольцо может выпрыгнуть из отверстия и натереться.

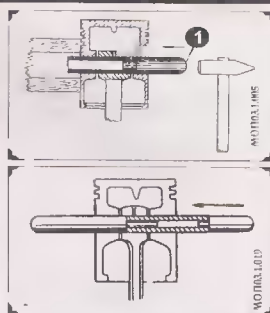
Демонтаж поршня

Эта операция будет успешно выполнена только при наличии соответствующих приспособлений. К ним относятся выпрессовка поршневого пальца и вспомогательный направляющий палец, т.к. поршень в пальцы установлен в поршне с натягом.

- Выпрессовку надевают на поршень так, чтобы ее хомут охватывал поршень, а отверстие в хомуте совпадало с отверстием в поршне.

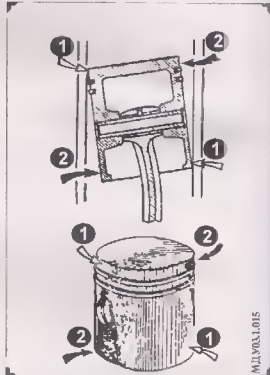


- Потом с помощью вспомогательного пальца выпрессуйте поршневой палец так, чтобы он вышел с обратной стороны поршня. Палец выпрессовывается совсем или небольшая часть его остается в поршне.
- Шпindel выпрессовки выверните обратно, потом выньте вспомогательный палец.
- После этого поршень легко снимается.
- Поршневой палец можно извлечь и при помощи выколотки (1), молотка и двух деревянных брусков.

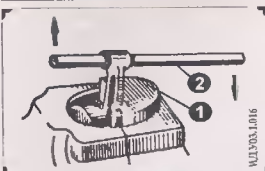


- Если вы уже провели ранее на поршне замену двух комплектов колец, то, по всей вероятности, вам уже необходимо менять поршень. У поршня изнашиваются канавки для колец, отверстие под палец и юбка. Последствие — потеря компрессии, падение мощности и стуки. Пределом износа поршня можно считать образование зазора между нижней частью юбки и зеркалом цилиндра больше 0,15 мм.
- Осмотрите боковую поверхность поршня. Нет ли признаков работы поршня в цилиндре с перекосом. Признаки работы поршня с перекосом показаны на рисунке 1 — металл, натертый до блеска; 2 — нагар.

- Эта неисправность может воз-



никнуть из-за искривления шатуна. Шатун может искривиться при неосторожной выпрессовке и запрессовке поршневого пальца, а также, если двигатель переносит с места на место, держа за шатун. В этом случае шатун следует выправить с помощью специально изготовленной длинной оправки.



1 — МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КОЛОДКА;
2 — ОПРАВКА.

Кроме того, перекос может быть из-за неправильной расточки отверстия поршня под поршневой палец или из-за неправильной постановки верхней втулки шатуна. После исправления шатуна поршень устанавливается на шатун без колец, а затем, поставив и временно закрепив цилиндр, проверяют легкость вращения коленчатого вала и замеряют зазор по окружности между поршнем и цилиндром.

- Измеряйте зазор у нижнего края передней или задней стороны юбки при расположении поршня в нижней части цилиндра. Заводом-изготовителем устанавливаются зазоры 0,05–0,1 мм. Нужно стремиться выдерживать эти зазоры и при ремонте. Однако если трудно точно подобрать поршень к цилиндру, то допускается увеличивать или уменьшать установленный зазор на 0,02–0,03 мм, в особенности, если цилиндр уже имеет допустимый износ.

- Если нет точных измерительных приборов, то зазор между поршнем и цилиндром подбирают следующим образом. Вырезают полоску газетной бумаги шириной 10 мм и длиной 60 мм и наклеивают ее на одну сторону направляющей части поршня вдоль его оси. Затем поршень с бумагой вставляют в цилиндр. Он должен свободно перемещаться по цилиндру при легком нажатии руки, но не падать от собственного веса.

- Завод изготавливает поршни двух видов — нормальные и ремонтные. Нормальные поршни имеют три размерные группы (0, 1, 2), которые собираются с соответствующей группой цилиндра.

- Индекс группы поршня выбит на его днище (1P или 2P).

- Осмотрите отверстия в бобышках поршня под поршневой палец.

Установка поршневого пальца

Перед установкой поршневого пальца необходимо правильно по-

добрать палец к поршню. Чтобы обеспечить требуемое соединение, пальцы и поршни на заводе сортируют по наружному диаметру (палец) и диаметру отверстия (поршень) на две группы. Индекс группы — белый или черный — наносит краской на бобышке поршня и торце поршневого пальца. Также индекс группы может иметь цвета — желтый и красный. Если у вас нет возможности комплектовать поршень и палец из одной группы, то следует подобрать их из разных групп, обеспечивая зазоры (натяг), приведенные в таблице в разделе «Технические характеристики».

- Перед установкой пальца целесообразно поршень сначала нагреть. Это можно выполнить в обычной кухонной духовке до температуры 80–90°C. Не следует поршень накалять непосредственно на пламени. Лучше всего поршень поместить на решетку или какой-нибудь подставку. Температуру 80–90°C определяют так (при отсутствии термометра в духовке) капля воды через 1 минуту после нанесения на поршень начнет испаряться.

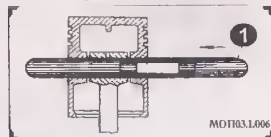
- Возьмите левой рукой чистый теплый поршень так, чтобы днище было внизу.



- Вставьте поршневой палец снаружи в отверстие с любой стороны, чтобы он вошел приблизительно на 1 мм, но не более.

- Потом наденьте поршень на верхнюю головку шатуна так, чтобы выбитая на поршне стрелка была направлена в сторону выпускного окна. На положение поршня следует обратить особое внимание, иначе при работе двигателя сломаются поршневые кольца. Итак, поршень надевают на головку шатуна так, чтобы стрелка была направлена вперед, а вспомогательный палец выпрессов-

ки вставляют в отверстие для поршневого пальца (со стороны, противоположной вставленному поршневому пальцу), чтобы вспомогательный палец прошел в отверстие в головке шатуна.

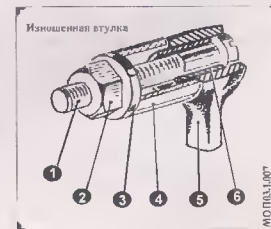


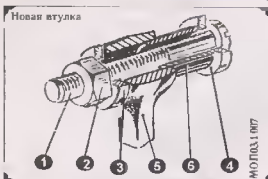
- Потом на поршень надевают приспособление для выпрессовки пальца, и шпindel завертывают до упора в поршневой палец, который вдвигается в поршень. Правильное направление поршневого пальца в головке шатуна обеспечивает направляющий палец, который выступает из отверстия головки шатуна, куда его только что вставили. Если поршневой палец прошел через головку шатуна и входит в другое отверстие поршня, вспомогательный палец можно уже вынуть, а поршневой палец установить в положение, при котором пружинные стопорные кольца можно вставить в канавки с обеих сторон поршня.

- Зазор между пальцем поршня и втулкой верхней головки шатуна должен быть не более 0,05 мм. Более тугая посадка приводит к заклиниванию, а более слабая — к стуку при работе. При нормальном зазоре палец во втулке не имеет люфта и покачивания, и проворачивается в ней от незначительного усилия.

- При большом износе втулки верхней головки шатуна, когда нет возможности выдерживать вышеуказанные зазоры, замените втулку.

Для этого необходимо воспользоваться специальным приспособлением.





1 — винт М8х40; 2 — гайка М8;
3 — шпайба; 4 — втулка; 5 — шатун;
6 — втулка шатуна.

При помощи приспособления выпрессуйте изношенную втулку (рисунок на предыдущей странице) и запрессуйте новую втулку.

После запрессовки в шатун во втулке следует просверлить отверстие, развернуть его под палец поршня, обеспечив необходимый зазор до диаметра 10,013-10,022 мм

- Рекомендуем проверить, правильно ли установлены стопорные кольца с обеих сторон. Они должны сидеть в выточке поршня плотно, с натягом.

Поршневые кольца

Снятие и установка поршневых колец описано нами в разделе «Снятие и установка головки цилиндра». Здесь мы хотим подробнее поговорить о поршневых кольцах

Примерный срок службы поршневых колец описываемых двигателей составляет приблизительно 5 тыс км. Срок службы поршневых колец можно продлить, если использовать качественное масло и качественный бензин

Поршневые кольца служат для уплотнения между поршнем и цилиндром, отвода тепла от поршня и равномерного распределения смазки по цилиндру

Поршневые кольца изготовлены из специального чугуна, обладающего высокой износостойкостью при больших температурах. На форсированных двигателях, как правило, верхнее кольцо ставят стальное или чугунное с хромированной рабочей поверхностью. В рабочем положении кольца фиксируют штифтом в канавке поршня так, чтобы во время работы двигателя они не могли поворачиваться, и чтобы замок кольца двигался вдоль стенки цилиндра в вертикальном направлении. Замок не должен пересекать канал, в противном случае кольцо разожмется и сломается. Установленное в цилиндре кольцо разжи-

мается силами упругости, так что удельная нагрузка на контактную поверхность составляет 8-15 Н/см² (0,8-1,5 кг/см²).

Пригодность в работе поршневого кольца определяется по следующим признакам.

- ◆ Оно должно хорошо прилегать по окружности цилиндра
- ◆ Иметь хорошую упругость с зазором в свободном состоянии не менее 10% величины диаметра цилиндра.
- ◆ Хорошо прилегать нижней торцевой поверхностью к канавке поршня.
- ◆ Свободно перемещаться в канавке поршня от собственного веса.
- ◆ Иметь нормальный тепловой зазор в стыке кольца в сжатом состоянии

Хорошо приработанное кольцо должно иметь серую матовую поверхность по всей окружности. Однако это еще не значит, что оно действительно прилегает по окружности цилиндра. Перед постановкой кольца на поршень необходимо его вставить в цилиндр и посмотреть прилегание на свет. Кольцо считается непригодным, если на внешней его окружности имеется желтый цвет побелости или следы пригорания. Это указывает на места прорыва газа. Кроме того, нельзя ставить кольцо, если его концы плохо прилегают около стыка. Это указывает на потерю упругости, хотя по внешнему виду кольцо имеет в этих местах и матовую поверхность. Технологией изготовления поршневого кольца современных двигателей предусмотрено давление у замка кольца значительно выше, чем на остальных его участках, что обеспечивает хорошее прилегание кольца по цилиндру даже при значительном износе

Тепловой зазор в стыке, в сжатом и в рабочем состоянии принимается в зависимости от положения кольца. У верхнего, которое нагревается больше, зазор делается несколько больше, чем у нижнего.

Зазор в замке поршневого кольца — хороший критерий степени износа колец и цилиндра. Если вставить кольцо в цилиндр на расстоянии около 30 мм от верхнего края, то у нового кольца в новом цилиндре зазор в замке должен быть в пределах 0,20-0,60 мм. У изношенного цилиндра, предполагая в этом месте наибольший износ, зазор в замке не должен быть

более 0,80 мм. Если зазор больше, то причиной этого может быть износ не только цилиндра, но и кольца. Внешняя сторона кольца во время работы изнашивается, так что кольцо может разжаться больше, чем это требуется, и зазор в замке возрастает. Истинная причина увеличения зазора определяется просто. Кольцо заменяют новым (каждый владелец мопеда должен иметь их в запасе три или четыре). Кольцо вставляют в цилиндр на то же место. Если зазор в замке получается такой же, то это значит, что изношен цилиндр. Если износленная величина меньше прежней, то на увеличение зазора влияет и кольцо, поэтому целесообразно его заменить

Одновременно по увеличению зазора можно определить и необходимость растачивания цилиндра. Поэтому зазор в замке поршневого кольца является показателем износа двигателя.

Если по каким-то соображениям заменяют кольца, то целесообразно чуть-чуть затупить их внешние кромки шлифовальным кругом или шабером. Это сокращает срок приработки нового поршневого кольца, также снижает уровень шума при работе. Кольцо, у которого кромки затуплены даже немного, «мягче» на бегает на кромки каналов цилиндра, создает меньше шума при работе и имеет меньшие механические нагрузки. Разумеется, что необходимо слегка затупить также и кромки каналов, особенно верхние и нижние. Особенно важно это выполнить после растачивания цилиндра: кромки каналов в цилиндре остаются очень острыми, и поршневые кольца, проходя каналы, издают характерный звонкий цокающий звук. После любой обработки, кольца и цилиндр необходимо тщательно вымыть в чистом бензине.

Поршневые кольца подвергаются значительным тепловым и механическим нагрузкам. Механические нагрузки кольца повышаются еще в результате того, что некоторой частью по окружности оно соприкасается с каналами. Кольцо стремится разжаться, следовательно, когда оно проходит отверстие канала, то немало выгибается в его сторону. Однако как только кольцо соприкасается с поверхностью цилиндра по всей длине окружности (за пределами каналов), оно принимает ис-

Проверка цилиндра на наличие коррозии

Иногда может случиться, что после длительной зимней стоянки колечный вал двигателя невозможно повернуть, педаль «твердая». Если попробовать нажать сильнее, педаль не перемещается. Если водитель снимет головку двигателя, то обнаружит, что цилиндр внутри весь подвергся коррозии, а поршень поражен коррозией до такой степени, что заклинил в цилиндре и его невозможно сдвинуть с места.

Автор был свидетелем случая, когда цилиндр настолько сильно подвергся коррозии, что не помог ни отминчивание в керосине, ни удары молотком. Поршень пришлось разбить зубилом на осколки, вытаскивать не упавшие в кривошипную камеру куски, а цилиндр снимать. Только потом можно было двигатель разделить на две половины, вынуть кривошип и устранить биение шеек, тщательно вымыть кривошипную камеру и коренные подшипники, все повторно собрать, цилиндр расточить и установить новые поршень и кольцо.

По какой причине происходит коррозия цилиндра? Влага, содержащаяся в воздухе и топливе, и холодный двигатель перед длительной стоянкой. Запомните двигатель мопеда, который подготавливают для хранения на длительное время, должен быть перед этим достаточно прогрет. Прогрейте его при длительной езде, потом прекратите подачу топлива в карбюратор, и оставьте двигатель работать до тех пор, пока из карбюратора не будет израсходован весь запас топлива. Поверните рукоятку управления так, чтобы дроссельный золотник находился внизу. Целесообразно закрыть и отверстие глушителя выпуска. После этого мопед можно ставить на хранение. Если же этими операциями пренебречь, то вода, содержащаяся в воздухе в виде водяного пара, не может в непрогретом двигателе испариться. Она конденсируется внутри цилиндра, и он корродирует. Если, кроме того, останется свободный доступ воздуха из атмосферы в пространство цилиндра, например, если поршень находится в ВМТ и приоткрыт дроссельный золотник карбюратора, то влага с воздухом может проходить этим

путем в кривошипную камеру и цилиндр под поршень. За несколько месяцев цилиндр так подвергнется коррозии, что поршень невозможно будет стронуть с места.

Самая надежная защита от коррозии цилиндра во время хранения — консервация двигателя. Выполнить это можно просто и быстро. Для этого требуется только немного консервирующего масла и простейший поршневой насос, в который за один ход поршня набирается масло для консервации, а потом оно впрыскивается в протреты и работающий двигатель. Масло в малых дозах вводят таким способом прямо во входное отверстие карбюратора, причем одновременно увеличивают открытие дроссельного золотника вплоть до его полного открытия. Двигатель должен работать в это время с достаточно высокой частотой вращения коленчатого вала (однако не такой высокой, чтобы двигатель получил повреждения), чтобы он смог поработать еще 1 минуту после впрыскивания порции масла. После этой операции двигатель обычно останавливается, так как свеча сильно забрызгивается маслом. Но это неважно, весной отчистится. Никогда не снимайте свечу с двигателя, чтобы в цилиндре не было доступа атмосферного воздуха. При консервации двигателя сильно дымит. Это признак хорошей консервации. Такой способ выгоден тем, что консервации подвергается не только цилиндр с поршнем, но и весь кривошипно-шатунный механизм и его коренные и шатунные подшипники. Рекомендуем этот простой способ консервации.

Защита поверхности цилиндра двигателя

Если рабочий зазор между поршнем и цилиндром, неважно по какой причине уменьшился до нуля, то слой смазочного масла разрушается и возникает контакт между металлическими трущимися поверхностями. Трение без смазочного материала при движении поршня в цилиндре вызывает дальнейшее повышение температуры поршня и так уже достаточно высокой. Повышение температуры означает увеличение диаметра поршня, а при этом еще более возрастает трение, тем-

ходную форму. И хотя выгибание кольца очень невелико (не следует допускать, чтобы оно было слишком большим), вследствие него возникают быстрые изменения формы и деформация.

Напряжения в кольцах вследствие изменений формы, даже если эти изменения небольшие, значительны, так как повторяемость изменений высока. Нормальное кольцо такие напряжения выдерживает. Предпосылкой этому является однородная структура чугуна, из которого изготовлено кольцо. Однако иногда в материале могут образоваться пустоты, которые невозможно обнаружить. Они становятся очагом усталостных разрушений материала, и кольцо ломается. Такие случаи, однако, редки. Указанные неисправности в основном происходят по вине водителей, а именно вследствие безответственной и некалифицированной обработки каналов в цилиндре, при чем ширину каналов (главным образом выпускного) увеличивают до недопустимо больших размеров. Кольцо выгибается в таком канале довольно заметно, и при работе быстро достигается предел его упругости. Другую грубую ошибку совершают некоторые любители, когда расширяют каналы, не принимая во внимание положение замков колец. Третьей причиной обычно является неправильная установка поршня (стрелкой назад), при которой замки колец пересекают каналы.

Сломанное поршневое кольцо обычно вклинивается между поршнем и цилиндром и оставляет на цилиндре такие борозды, которые невозможно устранить обработкой; вырывает материал поршня между поршневыми кольцами обломки кольца проникают в тело поршня, разбивается изнутри головка, и, наконец, обломком кольца заклинивает поршень в цилиндре. Описание такой почти теоретической аварии приводим только для информации и наставления, чтобы владельцы мопедов не обрабатывали каналы некалифицированно, без знаний и опыта, необходимого в данном случае. При постановке нового цилиндра и новых колец необходимо делать холодную обкатку двигателя. В этом случае зазор в стыке кольца вначале делают на 0,08-0,1 мм меньше установленного заводом.

пературы и т.д., в результате чего поршень заклинивает в цилиндре.

Каковы же причины этого неприятного нарушения работы двигателя? Их несколько. Задиры цилиндра в двигателе может образоваться в период обкатки. Под обкаткой мопеда подразумевают начальный период работы, который определяет пробег до 1000 км. В процессе обкатки поверхности цилиндра, поршня и колец взаимно прирабатываются по форме, поршневые кольца «прилепают» к цилиндру, несовершенство обработанных поверхностей этих деталей исчезает, именно в это время необходимо бережное обращение с мопедом, его не следует подвергать полной тепловой нагрузке. До тех пор, пока цилиндр и поршень с кольцами взаимно не прирабатываются, цилиндр двигателя склонен к задиру. По этой причине для периода обкатки имеются специальные рекомендации, которые устанавливают ограничения скорости движения на отдельных передачах. Нами подробно описаны правила обкатки мопеда в соответствующей главе в начале книги. Другой причиной задира цилиндра двигателя может быть отсутствие или недостаточное количество масла в топливе. Это может произойти в результате невиниматности при заправке мопеда или в случае применения масла другого сорта.

Не исключена также возможность задира при слишком высокой температуре воздуха и при езде с попутным ветром. При таких условиях двигатель практически не охлаждается.

Степень задира цилиндра двигателя может быть разной. Во многом это зависит от водителя, т.е. он может вовремя заметить начальные признаки задира и своевременно предотвратить сильный задиры или, наоборот, удивиться и ничего не делает. В большинстве случаев в начальной стадии образования задира проявляются специфические признаки. Это резкое падение мощности двигателя и звонкий цокающий звук поршня, который за короткий период времени заметно усиливается. Первая реакция водителя на эти признаки должна быть только одна — немедленно выключить сцепление и переместив до упора рукоятку управления, опустить дроссельный золотник. Пусть после этого двигатель поработает вхолостую до полной остановки, затем он должен ох-

ладиться. Через 15-20 минут попробуйте пустить двигатель. Осторожно, двигаясь с небольшой скоростью, можно доехать до дома. В поврежденном месте на поршне возможно развитие задира, поэтому двигатель не следует снова подвергать тепловым нагрузкам.

Если же водитель своевременно не заметит образования задира и не выключит сцепление, то поршень заклинит в цилиндре, что при езде с нормально включенным сцеплением означает блокировку колеса и движение мопеда «юзом». И после этого можно еще выключить сцепление, выровнять мопед и попытаться снова пустить двигатель после его полного охлаждения. Вред, причиненный поршню и цилиндру при такой степени задира, будет намного больше, чем при своевременно принятых мерах в начале образования задира.

Самое худшее, если водитель своевременно задира не только не заметит, но и испугается, да еще не выровняет мопед во время юза, так как последует падение мопеда и вместе с ним водителя.

В случае задира цилиндра двигателя снимают цилиндр и осматривают поврежденное место на рабочей поверхности его и поршня. Легкий задиры узнают по натертой до блеска поверхности или по дорожке на поршне, которую называют «зеркалом» и которая до колец обычно не доходит. Поэтому кольца могут свободно перемещаться в канавках. Поврежденное место в цилиндре узнают по блеску, отличному от блеска окружающей поверхности. Нередко распознать его трудно.

Последствия такого задира поршня в цилиндре, если он действительно незначительный и в цилиндре нет ни одной риски, легко может устранить водитель. Место задира в цилиндре ремонтируют следующим образом. Из небольшого количества масла и шлифовальной пасты, которую применяют для притирки клапанов четырехтактных двигателей, готовят жидкую кашу. Ее наносят на чистую тряпку и круговыми движениями шлифуют поврежденное место. С поршня снимают описанным способом прежде всего кольца, закрывают камеру кривошипно-шатунного механизма и кусочком шлифовальной шкурки зачищают круговыми движениями поврежденное место. По-

том таким же способом, как и цилиндр, жидкой кашей из шлифовальной пасты и масла шлифуют поршень. Затем поршень и цилиндр следует тщательно вымыть и установить на двигатель.

Сильный задиры вызывает на поршне и цилиндре, конечно, значительные повреждения. Происходит вырыв материала с поверхностей поршня и цилиндра, при этом образуются довольно глубокие риски на обеих контактирующих поверхностях. Кроме того, материал поршня навалывается обычно на поршневые кольца (на все или, по крайней мере, одно), которые «заплавляются» таким образом, в определенном месте в канавках.

Сняв цилиндр, следует, прежде всего, попробовать, можно ли вынуть кольца. Попробуйте выгнуть это, покачивая кольца около места, где их «прихватили». Если это сделать не удастся, кольцо необходимо сломать. В месте повреждения останутся обломки кольца. От того удастся или не удастся вынуть кольцо, зависит, можно ли попытаться поршень отремонтировать или его следует заменить новым.

Если поршень с большой степенью задира можно отремонтировать, его следует снять с двигателя.

- Снимите цилиндр (принимая при задиры это всегда связано с трудностями) и закройте кривошипную камеру чистой тряпкой.

- Снимите кольца, свободные движущиеся в канавках, застрявшие попытайтесь освободить еще до демонтажа поршня. Если это не удастся сделать, сломайте их, так как при демонтаже они все равно были бы сломаны при выпрессовке.

Чтобы закончить описание ремонта поршня с большой степенью задира, опустим описание его демонтажа, которое рассмотрено в соответствующем разделе. Итак, поршень уже снят, поршневой палец выступает из поршня сбоку с одной стороны. Ни в коем случае не следует зажимать в тисках цилиндрическую поверхность поршня. Это привело бы как к повреждению его поверхности, так и деформации юбки. Поршень зажимают за выступающий из него поршневой палец только при наличии мягких накладок на губках тисков или насаживают на подогнанную деревянную болванку, другой конец которой зажимают в тисках. Затем необходимо, прежде всего,

очистить канавки поршневых колец. Сначала требуется отшлифовать поврежденные места вблизи колец и канавок. Может быть, удастся шлифовальной шкуркой удалить наволоченный на канавки с кольцами материал настолько, что можно будет выбить из канавок обломки колец. Канавки можно подправить плоским напильником (главным образом их верхний и нижний торцы). Потом заглаживают риски, натиры и остальные поврежденные места. Используют полосу шлифовальной шкурки, которой поврежденные места защищают с небольшим углом охвата движениями с переменным размахом. Потом снова эти места шлифуют шлифовальной пастой. После этого на поршень надевают новые кольца. Таким способом нельзя исправить поршни, имеющие значительные задиры. Зависит это от глубины риска, числа поврежденных мест и от состояния поршня в целом перед ремонтом. Не следует забывать, что подобный ремонт заметно нарушает исходную геометрию поршня, изменяет его точные исходные размеры.

Отремонтированный таким образом двигатель способен работать только временно. На ремонт значительного задира двигателя можно решиться только в крайнем случае, например, в дальней поездке, и если есть возможность снять поршень рекомендованным способом с помощью выпрессовки поршневого пальца. С поршнем и цилиндром, которые отремонтированы после значительного задира описанным способом, не следует долго ездить. Такой ремонт — крайняя необходимость, поэтому следует, не откладывая, запланировать растачивание цилиндра.

Определение износа деталей, расположенных в картере двигателя

К числу узлов и деталей механизмов картера двигателя, подверженных износу, относятся подшипники нижней головки шатуна и подшипники коленчатого вала, а также сальники и уплотнительные кольца коленчатого вала.

При износе деталей нарушается их правильное взаимодействие, что вызывает во время работы двигателя посторонний шум и приводит к серьезным повреждениям двигате-

ля. Определение износа деталей, расположенных в картере, измерительными инструментами в условиях индивидуального пользования мопедом сложно и трудно осуществимо. Поэтому ниже приведены только практически доступные водителям способы определения степени износа и годности деталей, необходимые для решения вопроса о замене или ремонте той или иной детали или узла. Перед проверкой величины износа деталей и выявления их взаимного перемещения, обследуемые детали промывают керосином или бензином.

При определении износа подшипника нижней головки шатуна пытаются переменить его в радиальном направлении, при этом не должен обнаруживаться зазор в головке шатуна. Небольшое боковое покачивание шатуна — явление нормальное. Сильное боковое покачивание шатуна способствует износу подшипника поршневого пальца. Шатун перемещают вверх и вниз, точно в радиальном направлении, чтобы ошибочно не принять боковое покачивание за радиальный зазор. Незначительный радиальный зазор промывкой подшипника, с трудом ощущаемый рукой и исчезающий после смазки подшипника моторным маслом, указывает на удовлетворительное состояние подшипника.

Если при перемещении шатуна в радиальном направлении в подшипнике отчетливо слышен стук, то кривошип нужно заменить или отремонтировать. В этом случае эксплуатация мопеда возможна, но в течение непродолжительного времени, иначе подшипник нижней головки шатуна полностью разрушится.

Подшипники коленчатого вала в собранном картере проверяют, покачивая конец вала в радиальном направлении. Вследствие большой массы маховика эту операцию удобнее выполнять, удлинняя конец вала с помощью трубы соответствующего диаметра. Если обнаружен зазор, подшипники заменяют новыми. Когда картер разобран независимо от наличия или отсутствия зазора, у тщательно промытых подшипников следует осмотреть беговые дорожки колец и шарики или ролики. Подшипники, имеющие на трущихся поверхностях раковины, а также подшипники, которые, несмотря на тща-

тельную промывку, «хрустят» при вращении, необходимо заменить.

Внешним признаком, определяющим необходимость замены сальников и уплотнительных колец, является подтекание масла или топливной смеси в местах их установок. Неисправность правого сальника коленчатого вала можно определить по скоплению топлива и масла в зоне расположения генератора. О неисправности левого говорит постоянно уменьшающийся уровень масла в коробке передач, «дымление» двигателя, падение его мощности. Иногда наблюдается и разжижение масла в коробке передач из-за проникновения бензина.

Для замены сальников коленчатого вала и коробки необходимо снять соответственно сцепление, генератор или ведущую звездочку. Новую деталь следует установить при помощи цилиндрической оправки, избегая перекоса.

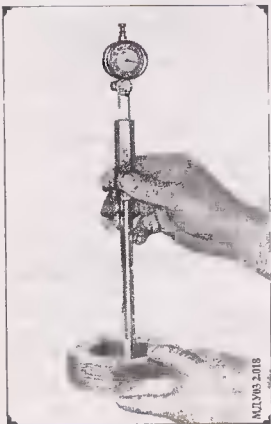
Естественное изнашивание цилиндра

Рабочую поверхность цилиндра двигателя обрабатывают с высокой точностью, достигнутой в результате применения современных технологических способов обработки. Не точность геометрической формы по поверхности цилиндра по диаметру не должна превышать 0,1 мм, а конусность поверхности — 0,05 мм.

Очень важно выдерживать зазор в средней и верхней частях цилиндра. Деформации, возникающие при обработке в результате неустойчивости стенок цилиндра, появляются главным образом в нижней части цилиндра, где тепловые нагрузки во время работы невелики, а точность сопряжения цилиндра с поршнем невысока.

В верхней и средней частях новый цилиндр обработан почти с абсолютной точностью. Во время работы двигателя поверхность цилиндра подвержена, однако, естественному изнашиванию. Больше всего изнашивается именно цилиндр двигателя. Наиболее плотно контактируют с поверхностью цилиндра поршневые кольца. Поэтому цилиндр больше изнашивается в той части, в которой движутся кольца. При износе поверхность цилиндра приобретает приблизительно бочкообразную форму. Наибольший износ наблюдается в той части, в ко-

торой движутся оба кольца (по мере приближения к мертвым точкам), так как потом на небольшой длине движется только одно, кольцо. Вследствие износа поверхности цилиндра он в поперечном сечении приобретает форму эллипса, большая ось которого совпадает с продольной осью мопеда. В этой плоскости качается шатун, и вращаются маховики. Во время рабочего хода, когда продукты сгорания топлива давят на поршень, кривошипная головка шатуна отклоняется вперед (по движению мопеда) так, что горизонтальная составляющая действующей на поршень силы прижимает поршень к задней стороне цилиндра. Во время сжатия поршень прижимается, наоборот, к передней стенке цилиндра. Под действием этих сил больше всего изнашиваются передняя и задняя поверхности цилиндра и его первоначальная форма изменяется. В результате различия формы цилиндра и поршня кольца не могут обеспечить уплотнение, а вследствие утечек горючей смеси во время сжатия в кривошипную камеру давление в конце сжатия снижается, среднее эффективное давление уменьшается, и мощность двигателя падает. Овальность цилиндра и степень его износа следует замерять. Измерение производят индикаторным нутромером с центрирующим приспособлением для замера диаметра отверстий. Индикатор настраивают по калибровочному кольцу, внутренний диаметр которого равен номинальному диаметру цилиндра двигателя.



Потом индикатор вставляют в цилиндр и определяют диаметр цилиндра.

При нормальном изнашивании цилиндр имеет бочкообразную форму рабочей поверхности и овальность в продольной плоскости. О степени износа можно судить по величине выработки поверхности около выпускных каналов, если измерен диаметр цилиндра в этом месте и выявлено, что по сравнению с первоначальным диаметром (нового или расшлифованного цилиндра), диаметр увеличен на 0,06-0,08 мм, то необходимо отшлифовать цилиндр до определенного размера и устанавливать его без ремонта не следует. Считается, что при износе цилиндра 0,1 мм он не может выполнять свои функции.



Хотя изменение диаметра цилиндра в продольном направлении около верхнего края выпускного окна и является общепринятым критерием износа, все-таки не всегда оно является решающим. Износ может часто выходить за пределы нормального и в поперечном направлении. Достаточно небольшого изгиба шатуна (вследствие повышенной степени сжатия или механического повреждения), чтобы появился перекос поршня в цилиндре, при котором происходит заметное боковое изнашивание цилиндра. Поэтому при измерении диаметра цилиндра не следует ограничиваться только

одним или двумя замерами, цилиндр измеряют в нескольких местах по высоте и в поперечном сечении, определяя размеры овальности, а также и конусность рабочей поверхности цилиндра. В результате измерений можно установить состояние других узлов, например, кривошипно-шатунного механизма.

Замеры цилиндра являются окончательной проверкой, подтверждающей обычно предварительные признаки большого износа двигателя. Первые признаки обнаруживают по уменьшению мощности двигателя при преодолении подъема. Легче всего это установить при движении по хорошо знакомой дороге, на которой известно, когда надо переключить передачу при подъеме, и т.п. Легко также установить, что максимальная скорость движения мопеда стала меньше. С помощью педаль можно оценить, как «держит» поршень «компрессию» (если двигатель изношен, то очень плохо). Если двигатель легко пускить, то это несомненный признак того, что в двигателе требуется заменять поршень и кольца и необходимо растачивание цилиндра. К этому времени пробег мопеда составляет, наверное, около 20 тыс. км.

Демонтаж и монтаж двигателя

Снятие

Обслуживание, регулировку и текущий ремонт двигателя можно выполнять, не снимая его с мопеда. Это было описано нами выше. Однако если необходимо отремонтировать расположенные внутри корпуса механизмы двигателя, например кривошипно-шатунный, зубчатые передачи или механизм переключения передач, двигатель следует снять с рамы. Точно так же необходимо разобрать двигатель и подвергнуть контролю детали при повреждениях характера двигателя, обычно при аварии.

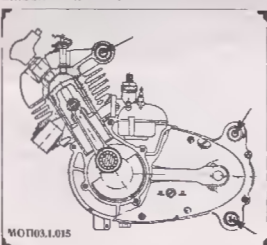
При демонтаже двигателя с рамы требуется соблюдать определенный порядок выполнения операций. Эта очередность проверена многими специалистами. И ее рекомендуется придерживаться хотя бы приблизительно. Однако это не означает, что должны, безусловно и точно соблюдаться все операции по сборке и разборке. Например, совершенно безразлично, снимают ли сначала провод высокого напряжения, идущий к свече зажигания, и потом

вынимают дроссельный золотник карбюратора или это проводят в обратной последовательности. Однако совсем не безразлично, отсоединяют ли сначала от цилиндра выпускную трубу, а потом вынимают болты крепления двигателя или наоборот, так как тогда болты не удалось бы вынуть. Поэтому рекомендуем лучше соблюдать описанный порядок разборки.

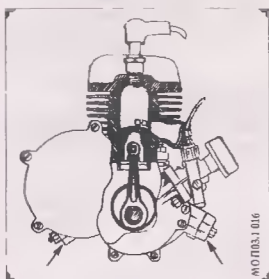
- Перед демонтажем двигателя нужно, прежде всего, как следует вымыть мопед. Это облегчит вам разборку и позволит держать инструменты чистыми.
- Мопед установите на монтажную скамью. Если ее нет, то на соответствующую подставку.
- Снимите защитные щитки двигателя, если есть.
- Закройте топливный кран.
- Отсоедините топливный шланг от карбюратора.
- Снимите со свечи зажигания провод с наконечником.
- Отсоедините трос рукоятки управления дроссельным золотником.
- Отсоедините трос декомпрессора, если он есть.
- Отсоедините провод освещения, если он есть.
- Отсоедините трос заднего тормоза, если он есть.

ВНИМАНИЕ: Чтобы не перепутать провода и тросы при установке, их необходимо промаркировать при помощи стачки.

- Отсоедините трос сцепления.
- Снимите правую крышку картера и отсоедините трос переключения передач (для мопедов).
- Расстегните замок цепи задней передачи и снимите цепь с зубчатки.
- Отверните гайку или гайки и отсоедините от двигателя выпускную трубу.
- Слейте масло из картера через маслосливное отверстие предварительно подставив под отверстие специальную посуду, способную вместить масло.



- У мопедов ослабьте гайки крепления двигателя к раме в задней части (вверху и внизу), и снимите болт крепления двигателя впереди (на головке). Затем снимите задние болты.
- У мотовелосипедов открутите гайки хомутов крепления двигателя к раме и снимите их вместе с хомутами со шпилек.



- Теперь можно снять двигатель с рамы. Для этого возьмитесь одной рукой снизу за картер, а другой за цилиндр возле выпускного патрубка и выньте двигатель из рамы, отклоняясь вперед и в левую сторону. При этом следует быть очень внимательными, чтобы не ударить генератор о переднюю часть нижнего бруса рамы и не повредить статор.
- Снятый двигатель можно сдавать в ремонт или продолжать разборку самому.

Установка

Установка двигателя на раму производится в порядке, обратном снятию двигателя. Монтаж двигателя на раму занимает несколько больше времени, чем демонтаж, даже если работу ведут точно в обратном порядке. Если после ремонта двигатель укомплектован так, как и при демонтаже с рамы, то монтаж начинают с той операции, которой закончили демонтаж.

- Двигатель поставьте на раму.
- Приподняв двигатель отверткой, можно вставить в отверстия все крепежные болты. На них надевают шайбы и затягивают гайки. Гайки необходимо как следует затянуть, а под гайками должны быть пружинные шайбы из четырехгранной проволоки. Особенно важно это выполнить для гаек обоих задних болтов, так как доступ к ним затруднен. Если болты крепления двигателя затянуты недостаточно, то двигатель сильно вибрирует, и вибрация передается раме и водителю.

- На дроссельный золотник карбюратора наденьте кожух и вставьте его в карбюратор (лучше сразу, чтобы не проводить потом иглу).
- Наденьте топливную трубку. Выпускную трубу поверните к выпускному патрубку цилиндра, вставьте прокладку, навинтите и затяните гайку (или гайки).

Общая подготовка к ремонту двигателя

Итак, двигатель, снятый с рамы, находится на полу мастерской. Масло слито из картера. Иногда это не так, поскольку масло может задержаться и вытечь во время разборки. Поэтому соответствующим образом подготовьтесь к этому.

- Очистите двигатель снаружи с помощью бензина или какого-либо очистителя. Протрите и высушите двигатель.
- Двигатель расположите на верстаке. Так удобнее заниматься разборкой и ремонтом. Надежно закрепите двигатель. Об этом следует позаботиться, так как некоторые болты затянуты очень туго. И если не закрепить двигатель, он может перевернуться, пока вы боретесь с таким болтом.
- Накройте рабочую поверхность чистой бумагой и приготовьте небольшие баночки, чтобы складывать туда мелкие детали.
- Вам потребуется ванна, жесткая щетка и не ворсистая ветошь. Необходимо иметь достаточно места, чтобы укладывать компоненты двигателя в том порядке, в котором они будут с него сниматься.
- Желательно иметь набор метрических гаечных ключей — рожковых, торцовых и накидных, а также шестигранные ключи для болтов с головкой и уплотненным шестигранным концом.
- Набор отверток с удобными ручками и хорошими жалами.

Капитальный ремонт двигателя

Разборка двигателя

Двигатель разбирают в том случае, если неисправность обнаружена внутри картера, т.е. в кривошипно-шатунном механизме, или в механизме переключения передач, или в зубчатых парах коробки передач.

Для разборки двигателя необходимо:

- Ослабить гайки крепления клиньев шатунов. Выбить клинья

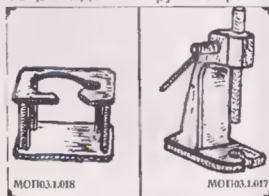
Снять шатуны (Для мотовелосипедов и мопедов ранних годов)

- Снять головку цилиндра, цилиндр и поршень. Снять с поршня кольца, вынуть стопорные кольца пальца и выбить или с помощью съемника выпрессовать поршневой палец.
- Вывернуть винты крепления левой крышки двигателя (при монтаже поставить новое уплотнение под крышку) и снять крышку.
- Разобрать сцепление (при монтаже проверить прилегание дисков по всей поверхности и, если требуется, выровнять диски).
- Отвернуть гайку крепления ведомой шестерни первичной передачи и снять шестерню.
- Снять ротор магдино. Для этого с помощью торцового ключа вывернуть гайку крепления ротора. Ввернуть в ротор съемник, прилагаемый к комплекту инструмента, и, вращая

болт съемника по часовой стрелке, снять ротор.

- Отвернуть винты крепления стартера магдино, винт крепления конденсатора и снять основание (статор) магдино и конденсатор. Индукционная катушка и катушка освещения закреплены на стартере двумя винтами. Катушки снимают только в случае их замены (Для мопедов).
- Вывернуть карболитовую втулку с проводом высокого напряжения, отсоединить провода катушки зажигания и конденсатора от наковальни. Снять молоточек, наковальню и конденсатор. Вывернуть винт крепления кулачка с ротором и снять их.
- Снять индукционную катушку с сердечником (Для мотовелосипедов).
- Снять крышку ведущей звездочки, отвернуть гайку крепления звездочки, снять шайбу и звездочку.
- Вывернуть винты крепления половин картера

Коленчатый вал устанавливается на двух коренных подшипниках и выпрессовывается из правой половины картера только в случае его замены или замены подшипников с помощью подставки и ручного прессы



Если необходимо заменить подшипники, то перед выпрессовкой рекомендуется нагреть половин картера до температуры примерно 100°C. То же самое надо сделать и при запрессовке подшипников

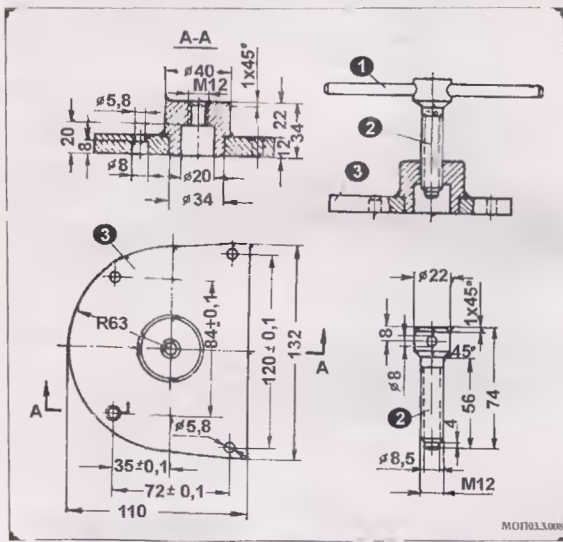
ВНИМАНИЕ: При выпрессовке коленчатого вала не стучите по цапфам твердыми предметами.

Проверка деталей двигателя

Все снятые детали тщательно вымойте в чистом бензине или специальном составе для мытья двигателей.

- Проверьте рабочую кромку сальника коленчатого вала и надежность загибания замка пружины. Повреждение или чаще износ сальника — часто встречающиеся неисправности. Поверхность сальника, прилегающая к вращающейся цапфе кривошипа, в результате трения изнашивается, поэтому уплотнение частично или полностью нарушается. Кроме того, пружина сальника может обраться и соскочить. Сальник лучше всего заменить, так как при снятии он получает повреждения.

- Перед установкой каждого нового резинового сальника необходимо проверить соединение концов стальной спиральной пружины, которая прижимает к валу внутренний край сальника. Один конец спирали пружины выполнен в виде конуса, который вставлен внутрь другого конца спирали. Оба конца хорошо закреплены вследствие предварительного натяжения, которое создается закручиванием обоих концов перед соединением пружины в кольцо. Поэтому и у нового сальника спираль перед его установкой снимают, растянув ее, проверяют, надежно ли закреплены концы спирали, или, если это требуется, разьединяют спираль, раскручивая оба конца, увеличив тем самым пред



- Разъединить обе половины картера с помощью специального съемника, который можно изготовить в условиях небольшой мастерской. Пластины съемника прикрепляют к левой половине картера, используя винты крепления крышки картера. В резьбовое отверстие пластины вворачивают болт, который, упираясь в конец коленчатого вала, разъединяет картер

ВНИМАНИЕ: Следите за целостностью прокладки между половинками картера.

Снятие коленчатого вала

Коленчатый вал закреплен в кривошипной камере. Камера должна быть уплотнена относительно внешнего пространства, а также смежного пространства картера

варительное натяжение, вставляют один конец спирали в другой. В результате предварительного натяжения пружина «завинчивается» и потом хорошо держится. Теперь соединенную таким образом спираль вставляют в канавку сальника, и сальник можно устанавливать.

- Осмотрите обоймы подшипников коленчатого вала. Они должны свободно вращаться относительно друг друга без заеданий (люфта быть не должно).

- Осмотрите поршневой палец, он должен свободно вставляться в верхнюю головку шатуна и не иметь радиального (поперечного) люфта.

- Прежде чем установить кривошипно-шатунный механизм в картер, всегда следует проверить, хорошо ли он сцентрирован. В домашних условиях для этого нет соответствующего оборудования, но в мастерских такую проверку проводят. Коленчатый вал устанавливают в центрах и индикаторами часового типа измеряют биение цапф. Максимально допустимое биение составляет 0,02-0,03 мм. Если биение выходит за допустимые пределы, то коленчатый вал необходимо снова сцентрировать. Операция это достаточно трудная, требующая большого опыта. При выполнении ее требуется ударами медного молотка установить обе цапфы точно.

- Правку коленчатого вала владельцы мопедов не должны делать сами. Рекомендуем для выполнения этой работы обратиться в мастерскую. Кривошипно-шатунный механизм не следует ремонтировать никаким кустарным методом или кустарной технологией. От таких попыток необходимо серьезно предостеречь. Они заранее обречены на неудачу. Кто не будет придерживаться этого совета, на собственном опыте поймет, во что это обойдется. Кривошипно-шатунный механизм из всех загнанных узлов.

Сборка двигателя

- Начнем с того, что тщательно очистим стыковые поверхности обеих половин картера двигателя. Металлической линейкой, у которой грани абсолютно ровные, проконтролируем плоскостность этих стыковых поверхностей.

- Объясним, почему такой контроль необходим у собранного нового двигателя стыковые поверхно-

сти совершенно плоские. Достигается это соответствующими технологическими операциями и контролем двигателя перед сборкой. При работе двигателя наблюдается неравномерное распределение температур в деталях и, в значительной степени, и в картере двигателя. Материал, из которого он изготовлен, при наличии неравномерных температур испытывает внутренние напряжения, однако они на собранном двигателе никак не могут проявиться. Если двигатель разбирают и разъединяют обе половины картера, то под действием внутренних напряжений может быть нарушена плоскостность стыковых поверхностей. Деформации могут быть в некоторых случаях настолько значительными, что плотность стыка половин картера не удается обеспечить при любых усилиях затяжки винтов крепления, и происходит утечка масла из картера, возможны и неплотности в камере кривошипно-шатунного механизма. По этому так важно контролировать параллельность стыковых поверхностей половин картера.

- Плоскостность проверяют, естественно, на совершенно чистых прилегающих поверхностях. Прикладывают линейку в разных положениях и, смотря против света, находят места, в которых есть просвет. Этим способом можно обнаружить и незначительные искривления плоскости. Если установлено, что плоскость стыка не нарушена, то можно начинать сборку двигателя. Однако если обнаружено обратное, необходимо сначала выровнять поверхности стыка обеих половин картера, лучше всего притирку производить на притирочной плите. Эта плита имеет совершенно ровную поверхность с мелкими канавками шагом около 30 мм в продольном и поперечном направлениях. На ее поверхность наносят и растирают кашицеобразную смесь из масла и притирочной пасты, потом на плиту кладут картер той поверхностью, которую следует выровнять, и притирают круговыми движениями. В процессе притирки несколько раз проверяют плоскостность контактных поверхностей, предварительно их очистив. Точно так же выравнивают и вторую половину картера.

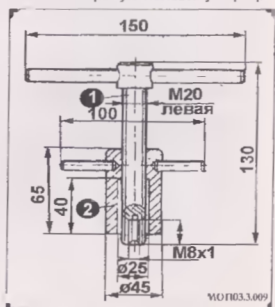
- Поверхности стыка следует, как было отмечено, только притирать и ни в коем случае не шлифовать, в

противном случае у промежуточного вала коробки передач не было бы достаточного осевого зазора, при сборке он был бы зажат между двумя половинками картера, и коробка передач не могла бы работать. Поэтому опытный ремонтник, выравнивая стыковую поверхность картера, сначала выполняет предварительную сборку коробки передач в картере без кривошипно-шатунного механизма и без смазывания стыковых поверхностей, проверяет работу коробки передач, потом опять разбирает картер и начинает собирать двигатель, придерживаясь обычной последовательности.

- Если повреждена одна из половин картера и нет возможности ее отремонтировать, то нужно заменить обе половины, так как они обрабатываются в сборе.
- Тщательно не только очистите стыковые поверхности картера, но и удалите грязь в кривошипной камере. Лучше всего промыть в чистом бензине или ацетоне.
- Вставьте в картер стопорные кольца подшипников.
- Нагрейте картер до температуры 80-100°C.

ВНИМАНИЕ: Не пользуйтесь для этого открытым огнем.

- В правую половину картера запрессуйте до упора подшипники первичного и вторичного валов и один (наружный) подшипник коленчатого вала.
- На левую цапфу коленчатого вала напрессуйте подшипники до упора винтовым прессом.
- Вложите в отверстие картера распорную втулку.
- При помощи приспособления указанного ниже, вставьте коленчатый вал в правую половину картера.



• Далее в порядке, обратном разборке, соберите коробку передач и механизм переключения. Смонтируйте пусковой механизм. Как это делать описано в соответствующем разделе.

• На правую половину картера положите смазанную с двух сторон лаком прокладку.

• Надвиньте на коленчатый вал левую половину картера.

ВНИМАНИЕ: Простелите, чтобы зубья первичного вала вошли в зацепление с шестерней промежуточного вала (блока шестерен), а пружина пускового механизма вошла между выступами в левой половине картера.

• Постукивая через деревянную прокладку по краю левой половины картера, добейтесь плотного ее прилегания к правой половине.

• Заверните равномерно до отказа соединительные винты.

• Запрессуйте при помощи оправки сальники коленчатого вала и ведущей звездочки.

• Произведите дальнейшую сборку в порядке, обратном разборке.

Неисправности двигателя

Двигатель не заводится

Для того чтобы установить причину, необходимо проверить правильность подготовки двигателя к пуску, наличие искры в свече зажигания, подачу топлива. Если подготовка к запуску мопеда была правильной, а двигатель после нескольких попыток не запускается, то необходимо продуть цилиндр. Продувка производится путем максимального открытия воздушной заслонки с последующим медленным проворачиванием коленчатого вала двигателя. В результате продувки цилиндр двигателя очистится от скопившихся в нем паров и капель топлива. При отсутствии искры зажигания нужно проверить:

- ♦ состояние контактов прерывателя;
- ♦ состояние проводки (контактов и соединений);
- ♦ наличие тока в первичной цепи.

Если зажигание работает, а двигатель все же не заводится, следует проверить подачу топлива в смесительную камеру. Для этого необходимо нажать на утопитель поплавка, и если топливо вытекает из поплавковой камеры, значит, подача идет нормально. После чего надо продуть карбюратор.

Двигатель работает с перебоями

Перебои в работе двигателя также могут быть вследствие загрязнения контактов прерывателя, слабого контакта на зажиме конденсатора, износа втулки рычажка прерывателя.

На малых оборотах холостого хода двигатель работает плохо из-за засорения системы холостого хода и неправильной ее регулировки.

Перебои на средних и больших оборотах вала двигателя возможны из-за засорения главного жиклера, недостаточной подачи топлива, а также из-за большого зазора в контактах прерывателя.

Двигатель глохнет после запуска, как правило, при неисправности системы питания или системы зажигания.

Двигатель перегревается

Это происходит в результате продолжительной езды на низких передачах, позднего зажигания, заедания в тормозах, большого нагара на головке цилиндра и на днище поршня, а также при работе двигателя на богатой или бедной рабочей смеси и из-за чрезмерно на тянutoй цепи. Двигатель перегревается при пониженном количестве масла в топливе. Перегрев двигателя сопровождается потерей мощности. Иногда выпускная труба нагревается докрасна, а двигатель даже при выключенном зажигании продолжает работать.

Уменьшение компрессии

Происходит из-за износа, поломки или пригорания поршневых колец, сильного износа рабочей поверхности цилиндра, повреждения прокладки или ослабления крепления головки цилиндра.

Неисправность может быть определена даже без запуска двигателя. Она характеризуется легкостью вращения коленчатого вала при нажатии на педаль пускового механизма.

Стуки в двигателе

Появляются, как правило, в результате износа деталей кривошипно-шатунного механизма, раннего зажигания, перегрева двигателя, его перегрузки и детонации.

Взрывы в глушителе

Возникают тогда, когда двигатель работает на богатой смеси при слишком позднем зажигании, а также, если неисправен конденсатор.

Вспышки в карбюраторе («обратные вспышки»)

Происходят вследствие работы двигателя на бедной смеси или при чрезмерно раннем зажигании. Вспышек в карбюраторе допускать нельзя, так как они являются одной из основных причин пожаров на мопедах.

Форсирование двигателя мопеда

Многие водители мопедов, особенно в подростковом возрасте, хотят сделать свою машину мощнее и быстрее. Следует иметь в виду, что срок жизни форсированного двигателя меньше, чем нефорсированного, а расход топлива у него больше. Именно поэтому к форсировке прибегают только в случае необходимости — при подготовке машины к спортивным соревнованиям.

Очень важно помнить, что

- ♦ повышение мощности двигателя при помощи форсировки может ухудшить устойчивость его работы на режимах низких и средних оборотов; а это значит, что эксплуатация мопеда при малых скоростях движения будет затруднена;
- ♦ все мероприятия по форсировке могут дать желаемый результат только при хорошем состоянии основных узлов и деталей двигателя, недопустимы, например, повышенные радиальные зазоры в шатунном и коренном подшипниках;
- ♦ все работы должны проводиться с максимальной тщательностью;
- ♦ увеличение степени сжатия требует повышения октанового числа бензина.

Хотим обратить внимание и на то, что форсирование требует достаточных навыков в слесарных работах (это очень важно — иначе легко разрушить двигатель).

В чем состоит суть форсирования? В двигателе внутреннего сгорания тепловая энергия горячей смеси переходит в механическую работу. И, казалось бы, зная теплотворную способность горячей смеси можно, подставив соответствующие коэффициенты, вычислить мощность двигателя. Но на практике дело обстоит не так. В работающем двигателе все время происходят потери. Причин для этого множество: цилиндр не целиком наполняется горячей смесью, продукты сгорания расширяются не полностью, чтобы преодолеть трение, тоже нужна си-

ределенная работа Конструктивные меры, которые позволяют уменьшить все эти потери, и называются форсированием В итоге повышается литровая мощность двигателя, то есть степень использования его рабочего объема.

Цилиндр

Цилиндры наполняются не целиком главным образом из-за сопротивления впускной системы. Чтобы уменьшить это сопротивление, увеличивают сечение в тех местах, где проходит смесь В двухтактном двигателе для этой цели расширяют впускные окна. Этим увеличивается «время-сечение»

впуска, а, следовательно, и наполнение цилиндра. (Под термином «время-сечение» подразумевается изменение площади проходного сечения канала в зависимости от времени или угла поворота коленчатого вала) Увеличивают также «время-сечение» при выпуске, расширяя выпускные окна Таким образом достигают лучшей очистки. Чтобы не было завышений при движении смеси, каналы полируют, сглаживают переходы от широких сечений к узким.

Надо увеличить проходное сечение продувочных каналов цилиндра и картера по размерам, приведенным на рисунке

керосином или жидкое масло до тех пор, пока жидкость не покажется у нижней кромки отверстия. Объем ее соответствует объему камеры

Подрезав торец головки цилиндра, можно уменьшить объем камеры сгорания



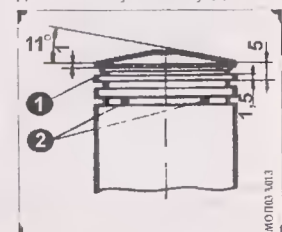
Эта работа под силу квалифицированному токарю. Степень сжатия в итоге с 7,5 поднимется до 8,5.

Одновременно надо улучшить охлаждение головки. На имеющейся добиться этого трудно. Приходится заваривать камеру сгорания, чтобы придать ей новую форму, а также наваривать дополнительные ребра охлаждения. Лучшие результаты дает специально отлитая или изготовленная из куска дюралюминия головка с так называемой смещенной камерой сгорания и увеличенной площадью оребрения

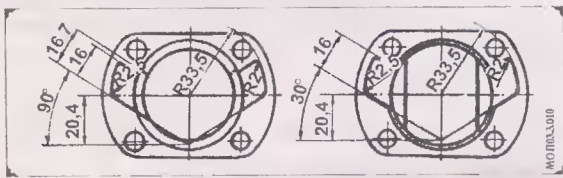
Поршень

Сократить потери на трение труднее. Около половины их связано с движением поршня и его колец. Они определяются боковой нагрузкой. Чтобы уменьшить эти потери, облегчают поршень, кольца, шатун. Но это делается уже в специальных мастерских. А в общем случае трение уменьшается в результате приработки трущихся поверхностей. Очень важна также чистота обработки поверхностей трущихся деталей.

Поршень желательно изготовить новый, из сплава АК-4 с последующей термообработкой. При отсутствии такой возможности допустимо проточить на поршне от моледа дополнительную канавку (1)



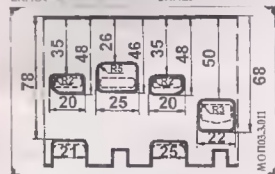
1 — дополнительная канавка;
2 — штифты.



Для того чтобы каналы цилиндра и картера после сборки совпали, необходимо пользоваться шаблоном из тонкой жести. Шаблон наденут на фиксирующую втулку. Во время работы отверстие кривошипной камеры плотно закройте чистой тряпкой, обильно смазанной техническим вазелином, чтобы стружка не попала в камеру

Размеры каналов, указанные на рисунках, поддерживают только в плоскости разреза. В конце каналов не должно быть расширения

По размерам развертки зеркала цилиндра следует расширить впускное и выпускное окна.



При этом нужно следить за соблюдением уклонов на горизонтальных кромках окон (они должны остаться такими же, как и до расширения) Развертку зеркала цилиндра получают так. В отверстие цилиндра вставляют лист тонкой плотной бумаги, свернутый трубкой, и плотно прижимают его к стенкам. Затем пальцами обмина-

ют кромки окон, подлежащих расширению, и край цилиндра, от которого заданы размеры

Затем гильзу вынимают из рубашки после нагрева цилиндра и расширяют окна, ориентируясь на развертку. Когда детали готовы, нагревают рубашку (температура достаточно, если головка спички оставляет след) и быстро вставляют гильзу. После остывания цилиндра окончательно доводят до совпадения окна гильзы и рубашки. Не забудьте снять фаски с острых кромок окон

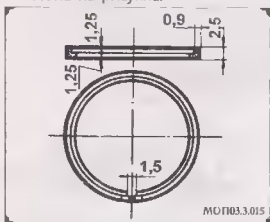
После проверки на эллипсность, конусность и перпендикулярность посадочного фланца цилиндр ставят на двигатель

Головка цилиндра

Вполне естественно, что чем сильнее мы сожмем рабочую смесь, тем сильнее она расширится и тем меньше будет потерь от неполноты расширения. Чтобы сильнее сжать смесь, нужно увеличить степень сжатия — отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания

Для повышения степени сжатия уменьшают объем камеры сгорания, стачивая торец головки цилиндра. Чтобы определить объем камеры сгорания, поршень ставят в верхнюю мертвую точку и через отверстие для свечи льют (из мерной мензурки) в камеру сгорания смесь из автола с

В нее вставляют Г-образное кольцо, переделанное из серийного, как показано на рисунке.



Стопорный штифт для его замка располагают со стороны выпускного окна. С этой же стороны подрезают на 5 мм юбку поршня, чтобы увеличить период впуска. Во вторую канавку поршня монтируют серийное кольцо, а в третью вставляют со стороны выпускного окна два штифта (2) из алюминиевой или латунной проволоки и запиливают их заподлицо с поверхностью канавки

Поршневого палец должен легко (от нажатия пальцем) входить в бобышки поршня. Для этого отверстия в них обрабатывают разверткой. Чтобы шатун не смещался по пальцу, между головкой шатуна и бобышками ставят дистанционные стальные шайбы, обеспечивающие, однако, легкость вращения вала

Коленчатый вал

Для уменьшения механических потерь.

- ◆ увеличивают диаметр втулки верхней головки шатуна на 0,02-0,03 мм (до 12,03 мм), нижней — на 0,003-0,004 мм,
- ◆ шлифуют цапфы вала, чтобы они свободно входили в коренные подшипники,
- ◆ уменьшают до 0,6-0,8 мм натяжение сальников

При правильном зоре в соединении шатуна с коленчатым валом верхняя головка шатуна, установленная на игольчатом подшипнике, может отклоняться из стороны в сторону на 1,5-2 мм. Чтобы исключить трение нижней головки шатуна о щеки вала, необходимо шлифовать боковые поверхности головки на 0,4 мм с каждой стороны. Шатуны со стороны впускного окна опиливают в виде буквы «Т» (в сечении) и полируют.

Объем кривошильной камеры уменьшают изменением щек коленчатого вала. Этого можно добиться несколькими способами:

- ♦ изготовить новые щеки круглой формы,
- ♦ проточить по наружному диаметру на 4 мм существующие и напрессовать на них стальные кольца, а оставшиеся пустоты заполнить эпоксидной смолой,
- ♦ проточить старые щеки и закрыть их с двух сторон специальными крышками.

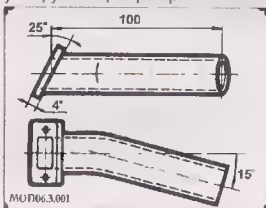
Во всех случаях вал разбирают, а после переделок центрируют и балансируют. Эти довольно сложные работы можно провести только в хорошо оборудованных мастерских под руко- водством опытных механиков.

При отсутствии подходящих условий допустимо ограничиться развертыванием втулки верхней головки шатуна, но прирост мощности будет, конечно, меньше, чем при полной переделке вала

Установленный в картере коленчатый вал должен вращаться легко и без заеданий. Чтобы он находился в центре кривошипной камеры и не смещался вбок, отрегулируйте его положение стальными шайбами.

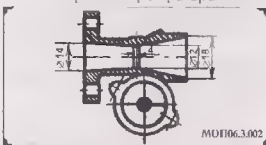
Карбюратор

Для форсированного двигателя карбюратор мопеда непригоден. Его нужно заменить карбюратором с диффузором диаметром 16-20 мм. К нему делают новый патрубок с таким же внутренним диаметром, как у патрубка карбюратора.



Воздушный фильтр лучше взять бумажный (от мотоцикла "Ява") и защитить его от попадания грязи и воды колпаком

Если вы не собираетесь менять карбюратор, то рекомендуем расточить отверстие карбюратора



Эта операция необязательна, но она все-таки позволит увели-

чить мощность двигателя примерно на 0,2 л.с.

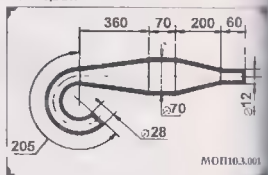
Вкладыш цилиндра следует по-
дognать по карбюратору и впуск-
ному окну цилиндра, а отверстие
прокладке карбюратора увеличи-
ть до 15 мм.

Система зажигания

Необходимо установить зажим
на 2,6-2,9 мм до ВМТ.

Глушитель

Глушитель следует изготовить из листовой стали толщиной 0,6-0,7 мм. Его герметично и надежно соединяют с выпускной трубой рамы. Для лучшего рассеивания тепла трубу и глушитель можно покрасить теплоустойчивой краской в белый цвет.



Задняя передача

Чтобы обеспечить необходимое тяговое усилие на заднем колесе, нужно иметь две-три ведущие звездочки с 13, 14; 15 зубьями (какую из них использовать подскажет трасса) и ведомую 55-56 зубьями

Особое внимание надо уделить задней цепи. Ее надежность и долговечность должна вызывать сомнения. Помните, что плохо смазанная и чрезмерно натянутая цепь отбирает лишнюю мощность у двигателя.

Чтобы исключить соскакивание цепи с задней звездочки, приварите к задней вилке кронштейн и закрепите на нем ловушку.

Топливо и смазка

В качестве топлива для форсированного двигателя можно принимать только высокооктановые бензины АИ-93, АИ-95, «Экстра»

Для смазки двигателя используют авиационное масло МС-20, которое добавляют в бензин в соотношении 1:25. Большое количество масла нарушает нормальное сгорание смеси.

Если все эти работы выпол-
нить тщательно и аккуратно, то мо-
жешь добиться увеличения мощности д-
вигателя до 40%

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Смазка двигателя осуществляется маслом, находящимся в смеси с топливом в отношении 1:20 (т.е. 5% или 4%). Рекомендуется при приготовлении смеси вначале налить в специальную емкость масло, и только часть необходимого бензина. После этого долить остальной бензин и хорошо перемешать смесь.

ВНИМАНИЕ: Не следует вливать в бак бензин и масло отдельно.

Если приходится топливо заправлять прямо в топливный бак, то рекомендуется требуемое количество масла вливать в бензобак тонкой струей в струю бензина. Взбалтывается смесь простым по-

качиванием мопеда.

Пробки топливных баков имеют маслостойкие стаканчики, которыми пользуются при составлении смеси.

Масло оседает на стенках цилиндра, поршня, подшипниках и других деталях и создает тонкую масляную пленку.

Обслуживание системы смазки двигателя

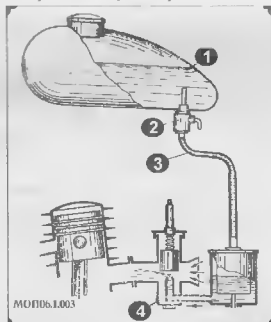
Смазка двигателей осуществляется маслом, находящимся в смеси с топливом. Тщательно перемешанная смесь должна находиться в определенной пропорции. Нельзя

уменьшать содержание масла в бензине относительно рекомендуемого. В результате падает мощность двигателя, ускоряется износ поршневых колец, поршня, цилиндра.

Увеличение содержания масла в бензине также недопустимо. При этом затрудняется пуск двигателя и быстрее накапливается нагар.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливная система состоит из топливного бака, топливного крана, воздушного фильтра, карбюратора и глушителя шума впуска.



МОПЕД.1.003

1 — топливный бак; 2 — топливный кран; 3 — топливопровод; 4 — карбюратор.

Эксплуатация, чистка и ремонт топливного бака

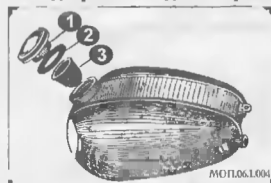
Топливный бак изготовлен из тонкой листовой стали и установлен в верхней части мопеда. Бак имеет заливную горловину, закрываемую пробкой, в которую вставляют сетчатый стакан.

Со временем на дне бака скапливается осадок. Кроме того, бак иногда начинает ржаветь.

После снятия бака его необходимо тщательно промыть, после чего перевернуть вверх дном. Если имеется возможность, его следует очистить паром. Временный ремонт протекающего бака производится с помощью различных клеев, имеющихся в автомагaziнах. Если ремонтируется большая поверхность, необходимо закрепить поддерживающие куски стеклотканки или перфорированных цинковых листов. Если используется пайка или сварка, бак необходимо очистить паром, чтобы не осталось и малейших следов паров бензина. Подвергать бак действию открытого пламени очень опасно, даже если он был пуст длительное время.

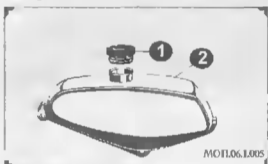
ВНИМАНИЕ: При заполненном топливном баке образование конденсата в баке будет очень незначительным, что сведет к минимуму разрушение от коррозии внутренней поверхности бака. Этот фактор необходимо учитывать и при длительном хранении мопеда без его эксплуатации.

Мопеды ранних годов выпуска



1 — пробка горловины; 2 — прокладка; 3 — сетчатый стакан.

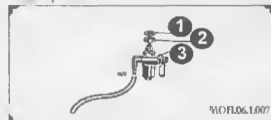
Мопеды более поздних годов выпуска



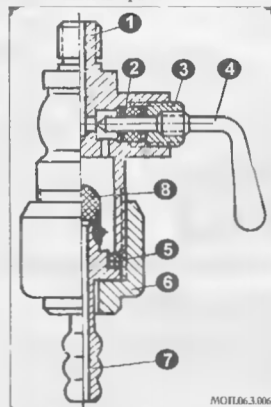
1 — пробка; 2 — бак.

Топливный кран

Из топливного бака топливо поступает в карбюратор через топливный кран



1 — уплотнительная шайба; 2 — гайка; 3 — топливный кран.



1 — корпус крана; 2 — гайка; 3 — сальник; 4 — запорная игла; 5 — уплотнение; 6 — гайка; 7 — штуцер; 8 — сетчатый фильтр.

В корпус топливного крана винчена запорная игла (4), острый конец которой перекрывает канал подачи топлива. Если вывернуть иглу из корпуса на 2-3 оборота, то топливо свободно будет поступать в карбюратор. Место соединения иглы и корпуса уплотнено резиновым сальником (2). От штуцера (7) краника по резиновому или пластмассовому шлангу топливо подводится к карбюратору.

Для предотвращения утечки топлива после остановки двигателя топливный краник необходимо закрывать

Глушитель шума впуска и воздушный фильтр

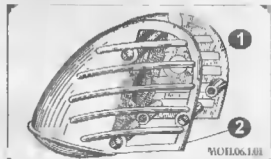
Глушитель шума впуска и воздушный фильтр принадлежат к системе питания. Всасываемый воздух не может пройти через них совершенно свободно, эти устройства создают определенное гидравлическое сопротивление. В результате меняется давление в карбюраторе. Давление или, точнее, разрежение является главным фактором при образовании топливоздушной смеси на всех режимах работы двигателя. В исследовательских лабораториях регулировку карбюратора определяют при испытаниях с соответствующими глушителем шума и воздушным фильтром, так как от их взаимной работы зависит давление в смесительной камере, а также работа всех систем карбюратора.

Механикам и ремонтникам необходимо понять, что при изменении формы или размеров глушителя шума впуска и воздушного фильтра полностью меняются их первоначальные характеристики, а, следовательно, и характеристики карбюратора. При испытаниях двигателя на долговечность установлено, что одной из главных причин преждевременного изнашивания цилиндра, поршня и поршневых колец является содержание льжи в поступающем воздухе. Поэтому все двигатели или, точнее, карбюраторы снабжены эффективными фильтрами.

Глушитель шума впуска (для мопедов)

В результате пульсации воздуха в карбюраторе при работе двигателя возникает шум, который возра-

стает с увеличением числа оборотов двигателя. Для уменьшения шума на карбюраторах Иаков-2912ПС, и Иаков-2912Н установлен специальный пластмассовый глушитель шума впуска. Он изготовлен из двух частей, скрепленных вместе с помощью пяти винтов.

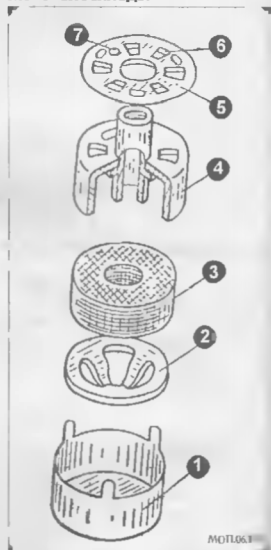


1 — левая половина; 2 — правая половина.

Воздушный фильтр

Воздушный фильтр очищает воздух от пыли. Если воздух не очищать от пыли, то пыль ускоряет износ деталей двигателя (цилиндров, поршней, поршневых колец, шатунов и коренных подшипников).

Мотовелосипеды



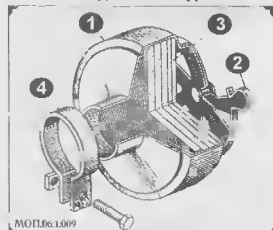
1 — корпус; 2 — пружина; 3 — пак сеток; 4 — корпус сеток; 5 — крышки; 6 — входное окно; 7 — фиксатор.

Воздухоочиститель состоит из корпуса (1), корпуса сеток (4), крышки (5), пакета сеток (3) и пружины (2).

С заднего торца воздухоочистителя имеются шесть окон (6), через которые видны сетки. Открытие и закрытие окон осуществляется поворотом корпуса воздухоочистителя. При повороте корпуса по часовой стрелке (смотреть на передний торец) окна закрываются (положение при запуске) и, наоборот, при вращении корпуса против часовой стрелки окна открываются и обеспечивают наибольший доступ воздуха в карбюратор.

Ограничение поворота корпуса воздухоочистителя при открытии и закрытии окон осуществляется выдвинутым на задней крышке фиксатором (7), который перемещается в прорези корпуса сеток. Воздух, проходя через пакет сеток, очищается от пыли.

Ранние модели мопедов



1 — корпус фильтра; 2 — воздушная заслонка; 3 — фильтрующий элемент; 4 — хомут.

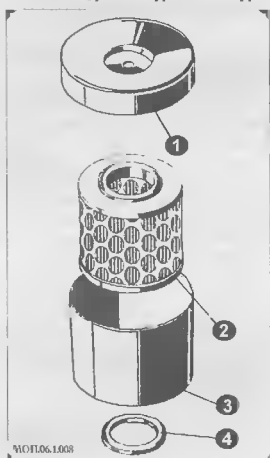
Воздушный фильтр установлен на входном патрубке карбюратора или на корпусе карбюратора. Фильтрующий элемент состоит из пакета мелкой металлической сетки, покрытой тонким слоем масла. Этот фильтр контактно масляный. Перед фильтром установлена воздушная заслонка, которая позволяет обогатить горючую смесь при пуске двигателя.

Чуть позже металлический фильтрующий элемент был заменен капроновым, который обладает лучшей очистительной способностью.

Засорение элемента можно определить как по его внешнему виду (на фильтрующем элементе видны отложения пыли), так и по работе двигателя. При засорении элемента повышается сопротивление потока воздуха, в результате чего возрастает разрежение в смесительной камере, смесь топлива на всех режимах работы двигателя обогащается. При увеличении частоты вращения коленчатого вала до максимальной рабо-

та двигателя по звуку на слух становится похожа на работу четырехтактного двигателя. Но может быть и так: максимальной частоты вращения коленчатого вала достигнуть нельзя. Работа двигателя становится характерно «тяжелая», ускорение мопеда мало, что свидетельствует о переобогащении смеси.

Более поздние модели мопедов

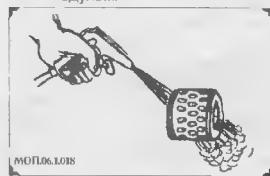


1 — крышка корпуса фильтра; 2 — фильтрующий элемент бумажный; 3 — корпус фильтра; 4 — прокладка.

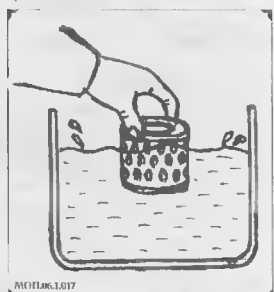
Сроки замены или промывки элемента зависят от степени загрязненности окружающего воздуха при движении. Поэтому нельзя заранее определить, после какого срока службы фильтра его промывать.

Прочистить воздушный фильтр очень просто:

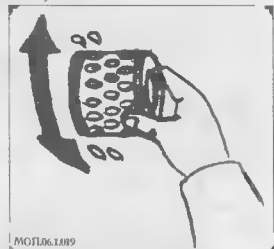
- Отверните гайку крепления корпуса элемента воздушного фильтра.
- Снимите корпус со шпильки вместе с фильтрующим элементом.
- Выньте фильтрующий элемент.
- Визуально проверьте элемент на отсутствие чрезмерного загрязнения, повреждений, масла. Очистите элемент, сдув с него грязь сжатым воздухом.



- Погрузите фильтрующий элемент в воду и полощите движениями вверх и вниз не менее десяти раз.
- Повторите полоскание в чистой воде, пока вода не перестанет загрязняться.



- Встряхните фильтрующий элемент несколько раз для удаления капель воды или продуйте сжатым воздухом.



ВНИМАНИЕ: Не роняйте и не бейте по фильтрующему элементу.

- Удалите влажной ветошью пыль из корпуса воздушного фильтра.
- Очищенный фильтрующий элемент установите в порядке, обратном снятию. Воздух входит с внешней стороны элемента, проходит в его внутреннюю полость, а из нее поступает в двигатель.
 - Рекомендуется прочищать воздушный элемент в начале каждого нового сезона. Если мопед эксплуатируется круглый год, то элемент надо прочищать дважды. Это способствует повышению срока службы двигателя.
- При чистке фильтра вытирайте каждый раз внутреннюю поверхность глушителя шума впуска чистой тряпкой. Следите, чтобы в глушитель не попал посторонний предмет. Если в двигатель засосет даже самый маленький металлический

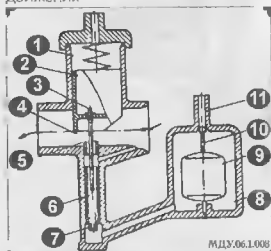
предмет, требуется большой ремонт двигателя

ВНИМАНИЕ: При эксплуатации метода в условиях сильной загрязненности воздуха (езде по грунтовыми или песчаным дорогам) техническое обслуживание воздушного фильтра необходимо проводить чаще.

Карбюратор

Устройство, в котором жидкое топливо распыляется на мельчайшие капельки и перемешивается с воздухом в соотношении, необходимом для нормального горения в двигателе, называется карбюратором. В карбюраторе топливо только смешивается с воздухом, а испаряется лишь его небольшая часть.

Карбюратор — это наиболее сложная часть всей топливной системы. Существует много конструкций карбюраторов, но все они, в принципе, работают одинаково, их задача — обеспечивать правильную смесь топлива и воздуха для двигателя в ответ на изменение условий движения.



МДУ.06.1008

1 — камера дроссельного золотника; 2 — дроссельный золотник; 3 — регулировочная игла; 4 — смесительная камера; 5 — распылитель; 6 — эмульсионная трубка; 7 — главный жиклер; 8 — поплавковая камера; 9 — игольчатый клапан; 10 — поплавковый клапан; 11 — входной штуцер поплавковой камеры.

Жидкое топливо через входной штуцер (11) поступает в поплавковую камеру (8), в которой поплавок поддерживает постоянный уровень топлива с помощью игольного клапана. По соединительному каналу топливо поступает к главному жиклеру (7), который регулирует количество топлива, протекающего в эмульсионную трубку (6). Над эмульсионной трубкой расположен распылитель (5), который выходит в смесительную камеру (4). Проходное сечение распылителя изменяет-

ся в соответствии с положением регулировочной иглы (3). Игла связана с дроссельным золотником (2), который перемещается вверх-вниз в камере (1). Под действием разрежения в кривошипно-шатунной камере, вызванного ходом поршня в направлении к ВМТ, поток воздуха поступает через смесительную камеру в двигатель. С увеличением скорости воздуха уменьшается давление у распылителя, поэтому топливо выкашивается из эмульсионной трубки и распылителя и смешивается с воздухом.

Приготовляемая карбюратором смесь должна соответствовать условиям работы двигателя на разных режимах.

Для пуска двигателя требуется топливозапасная смесь одного состава, для работы двигателя на холостом ходу, на частичной или на полной нагрузках, или же при разгоне — другого.

При пуске двигателя, например, требуется богатая смесь. Отношение массы воздуха и топлива должно быть от 3,1 до 1,1. Это объясняется тем, что капельки топлива оседают на стенках цилиндра холодного двигателя и во впускном трубопроводе. При работе на холостом ходу нет необходимости в такой богатой смеси, как при пуске. Отношение массы воздуха к топливу должно быть около 8,1. Смесь получается достаточно богатой, но следует учитывать, что скорости воздуха во впускном тракте и в кривошипной камере относительно малы, и топливо, поэтому мало испаряется.

Наиболее характерным режимом работы двигателя является режим частичных нагрузок. Дроссельный золотник открывается при этом приблизительно от 1/4 до 3/4 полного хода. На частичных нагрузках стремятся достигнуть наиболее экономичной работы двигателя, при достаточной мощности, конечно. Этому условию соответствует отношение массы воздуха к топливу от 13,5:1 до 15:1.

На полной мощности — при полностью открытым дроссельным золотником — смесь должна быть немного богаче, чем на частичных нагрузках. Карбюратор регулирует на отношение массы воздуха к топливу от 12,5:1 до 13,5:1 в связи со снижением коэффициента наполнения двигателя, а также для того, чтобы увеличить затраты теплоты на испарение топлива и тем самым

уменьшить температуру стенок камеры сгорания. Таким образом, карбюратор представляет собой сложное устройство.

Количество поступившей в двигатель свежей смеси регулируют дроссельным золотником. Он перемещается вертикально в специальной камере и закрывает (больше или меньше) проходное сечение смесительной камеры карбюратора. Дроссельный золотник представляет собой деталь, которая совершает некоторые нерегулярные перемещения, зависящие только от той мощности, которую должен развивать двигатель в данный момент. Мощность двигателя обусловлена требуемой скоростью движения, состоянием проезжей части, дорожной ситуацией, нагрузкой, величиной подъема или уклона дороги и другими параметрами.

Карбюратор снабжен устройствами, которые обеспечивают образование смеси топлива с воздухом для всех режимов работы двигателя.

Важно помнить, что карбюратор редко дает сбой при нормальном обращении с ним. И, меняя воздушный фильтр, регулируя обороты холостого хода и качество смеси при каждой регулировке, вам вряд ли придется выполнять другие обслуживания на карбюраторе.

Общее описание устройства и работы карбюраторов

В смесительной камере происходит смешивание топлива с воздухом — образуется горячая смесь.

При образовании горячей смеси в карбюраторах использован принцип действия обычных пульверизаторов.

В смесительной части карбюратора при помощи дроссельного золотника и жиклерного блока образуется местное сужение, за счет чего здесь сильно возрастает скорость движения воздуха, соответственно с этим увеличивается разрежение, происходит интенсивное распыление и перемешивание топлива с воздухом — образование горячей смеси.

В каналах смесительной камеры установлены жиклеры-пробки с калиброванными отверстиями, через которые пропускается определенное количество топлива. В зависимости от места, установки и назначения, жиклеры могут быть главных или малых оборотов. Главный жиклер

устанавливается в каналах, питающих двигатель на средних и больших оборотах. Сжиганием малых оборотов или холостого хода называется такой, который питает двигатель на малых оборотах и холостом ходу.

Дроссельный золотник (дроссель) изменяет проходное сечение воздушного патрубка карбюратора, тем самым регулирует скорость воздушного потока в различных зонах патрубка, а также изменяет количество поступающего в двигатель смеси.

Поплавковая камера поддерживает постоянный уровень бензина в распылителе. Это происходит в поплавковых камерах, как в сообщающихся сосудах, а в самой поплавковой камере постоянный уровень поддерживается посредством пустотелого латунного поплавка, который соединен с запорной иглой. При наполнении поплавковой камеры бензином до определенного уровня поплавок поднимается, и запорная игла прекращает доступ бензина в поплавковую камеру.

Для работы двигателя на различных режимах современный карбюратор имеет:

- ♦ пусковое устройство,
- ♦ устройство для работы на холостом ходу и малых оборотах;
- ♦ главное дозирующее устройство.

Пусковое устройство используется для пуска холодного двигателя. Оно состоит из утилятора поплавка и воздушной заслонки, а на некоторых карбюраторах топливного или воздушного корректора.

Утилятор погружает поплавок, открывает свободный доступ топлива в поплавковую камеру и тем самым обогащает смесь при пуске двигателя. Он состоит из стержня, пружины и колпачка. Если нажать на стержень утилятора, поплавок погружается, а вместе с ним опустится и запорная игла, открыв доступ топливу в поплавковую камеру. Это увеличит уровень топлива в поплавковой камере.

Топливный корректор состоит из литого штока, в нижнюю часть которого завальцована коническая игла. С помощью пружины игла корректора перекрывает топливный канал. На любом режиме работы двигателя при необходимости обогащения смеси рычагом топливного корректора и троса происходит подъем иглы и обогащение смеси за счет дополнительного топлива.

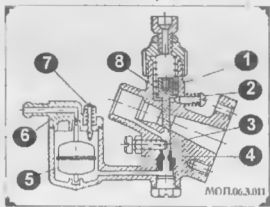
Воздушная заслонка монтируется в воздухоочистителе или в воздушном патрубке. Воздушный корректор имеет сложную форму. Он монтируется в прорези дроссельного золотника.

При помощи воздушной заслонки или корректора уменьшается количество поступающего в смесительную камеру воздуха, благодаря чему горячая смесь обогащается.

Карбюратор К-34 (К-34Б) (для мотопеласкиседево)

Карбюратор К-34 — с наклонным воздушным каналом (угол наклона относительно вертикальной оси 21°) и дроссельной заслонкой шибберного типа. Корректировка состава горючей смеси осуществляется методом изменения разрежения в канале главного жиклера.

Корпус карбюратора выполнен из цинкового сплава за одно целое с поплавковой камерой.



1 — дроссельная заслонка; 2 — винт регулировки минимальных оборотов; 3 — винт регулировки главной системы; 4 — жиклер; 5 — поплавок; 6 — крышка поплавковой камеры; 7 — утилятор поплавка; 8 — пружина.

Запорная игла поплавкового механизма смонтирована на поплавке (5). Седло клапана размещается в крышке камеры.

Поплавок может быть пробковым, покрытым защитным бензостойким лаком, или пластмассовым.

В крышке (6) поплавковой камеры предусмотрен утилятор поплавка (7) для повышения уровня топлива в поплавковой камере при пуске двигателя. Отверстие для утилятора одновременно сообщает камеру с окружающей средой. Крышка поплавковой камеры крепится к корпусу карбюратора винтами.

На выходном патрубке карбюратора имеется резьба для воздухоочистителя.

Дроссельная заслонка (1) карбюратора управляется тросом. На крышке дроссельного канала распо-

лагается направляющая для троса. В верхней части дроссельного канала имеется винт (2) для регулировки минимальных оборотов двигателя, посредством этого винта ограничивается максимальное опускание дроссельной заслонки.

В нижнее положение дроссельная заслонка идет под действием пружины (8), зажатой между крышкой дроссельного канала и дроссельной заслонкой. Главный воздушный канал карбюратора в средней части имеет сужение, являющееся диффузором. Распылитель топлива выполнен в корпусе карбюратора, и устье его выходит в узкую часть диффузора.

В корпусе карбюратора имеется воздушный канал, сообщающий приемный воздушный патрубок с эмульсионным колодцем (полость под распылителем).

Жиклер карбюратора (4) расположен в нижней части корпуса и закрывается пробкой. Регулировочный винт (3) главной системы служит для ручной регулировки сечения канала распылителя и, таким образом, состава горючей смеси.

Как это видно, карбюратор К-34 имеет только главную дозирующую систему, обслуживающую двигатель на всех режимах его работы. Топливо под действием разрежения, передающего из узкой части диффузора, проходит топливный жиклер (4) и попадает в эмульсионный колодец.

Под действием этого же разрежения в эмульсионный колодец из приемного воздушного патрубка поступает воздух, который, смешиваясь в эмульсионном колодце с топливом, образует эмульсию. Эмульсия поступает через распылитель в полость диффузора.

При различных режимах работы двигателя перепад давлений в распылителе и воздушном канале будет разным вследствие их различного расположения в главном воздушном канале карбюратора.

Изменение разрежения в воздушном канале соответственно изменяет количество воздуха, проходящего из приемного воздушного патрубка в эмульсионную часть распылителя через этот канал, вследствие чего состав горючей смеси подерживается почти постоянным.

Вращением регулировочного винта (3) изменяют проходное сечение для топлива и тем самым

вливают на состав горючей смеси.

Ввертывая винт, смесь обедняют, вывертывая — обогащают.

Карбюратор К-34Б выпускался вместо карбюратора К 34 и применялся на двухтактных двигателях Д-4 и Д-5. Он отличается от карбюратора К 34 только регулировкой дозирующих элементов и применением наклонного винта упора дроссельной заслонки

Основные данные карбюраторов К-34 и К-34Б

	К-34	К-34Б
Диаметр узкого сечения диффузора в мм	8	3
Диаметр узкого сечения распылителя в мм	1,0	1,0
Расстояние от уровня топлива в поплавковой камере до плоскости разбрызгивания в мм	9	9
Вес поплавка в г	1,4	1,4
Пропускная способность жиклера в см ³ /мин	50	50
Диаметр воздушного канала распылителя в мм	1,7	1,9
Вес карбюратора в кг	0,2	0,25

Карбюраторы К-35 и К-35Б (для мопедов)

Карбюраторы К-35 и К-35Б изготавлены по схеме карбюраторов К-34Б

Карбюратор К-35 применялся на двухтактном двигателе Ш-50 и карбюратор К-35Б — на двигателе Ш-51. Оба двигателя имеют рабочий объем 50 см³

Карбюраторы К-35 и К-35Б в отличие от карбюраторов К-34Б име-

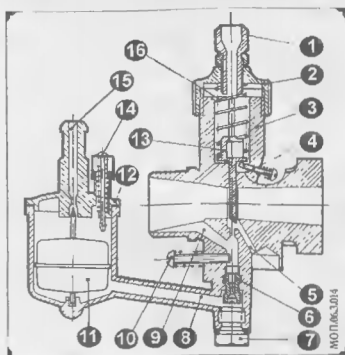
ют горизонтальный воздушный тракт и горизонтальный фланец для крепления на впускном патрубке двигателя, а также вертикальное расположение штуцера для подвода топлива.

В остальном, кроме регулировки и размеров, карбюраторы К-35 совершенно одинаковы с карбюраторами К-34

Основные данные карбюраторов К-35 и К-35Б

	К-35	К-35Б
Диаметр узкого сечения диффузора в мм	9	12
Диаметр узкого сечения распылителя в мм	1,45	1,45
Пропускная способность главного жиклера в см ³ /мин	90	90
Диаметр смесительной камеры в мм	12,5	14
Диаметр воздушного канала распылителя в мм	3,5	3,5

Карбюратор К-35Б (для мопедов)



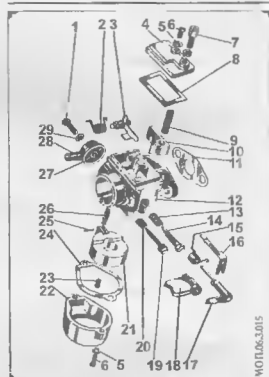
1 — направляющая втулка троса; 2 — крышка колодца дросселя; 3 — корпус карбюратора; 4 — винт регулировки дросселя; 5 — дренажное отверстие; 6 — главный жиклер; 7 — пробка; 8 — топливный канал; 9 — канал торможения воздуха; 10 — винт регулировки расхода топлива; 11 — поплавковый механизм; 12 — крышка; 13 — дроссель; 14 — утопитель поплавка; 15 — топливнорегулирующий штуцер; 16 — пружина.

В отличие от карбюратора К-35Б, установленного на двигателе Ш-51, карбюратор К-35Б двигателя Ш 52 снабжен поплавковой камерой и поплавком (11) увеличенного диаметра. Кроме того, у карбюратора К-35Б главный жиклер (6) и его пробка (7) имеют различные резьбы, а уплотнение жиклера осуществляется специальным конусом выполненным на его головке

Некоторые детали — винт (4) дросселя, пружина (16), винт (10) регулировки расхода топлива (качества смеси), направляющая втулка (1) троса управления дросселем и детали топливного (14) поплавка взаимозаменяемы с аналогичными деталями карбюратора К-35Б. Новый карбюратор можно установить на двигателе Ш-51, при установке карбюратора К 35Б необходимо увеличить подкливание по месту выемку в картере

В процессе эксплуатации необходимо следить за внешним видом карбюратора. При наличии даже незначительных подтеков топлива следует подтянуть пробку (7), а при необходимости — заменить ее уплотнительную прокладку.

Карбюратор К-60В (для мопедов)



1 — винт; 2 — пружина; 3 — рычаг; 4 — крышка смесительной камеры; 5 — пайка; 6 — винт; 7 — направляющая оболочка троса; 8 — прокладка крышки; 9 — пружина; 10 — дроссель; 11 — прокладка карбюратора; 12 — корпус смесительной камеры; 13 — пружина; 14 — регулировочный винт; 15 — пружина; 16 — замок; 17 — валок воздушной заслонки; 18 — воздушная заслонка; 19 — винт холостого хода; 20 — пружина; 21 — поплавок; 22 — поплавковая камера; 23 — топливный жиклер; 24 — прокладка; 25 — ось поплавка; 26 — штифт; 27 — топливный фильтр; 28 — штуцер; 29 — прокладка.

Карбюратор состоит из следующих основных деталей, отлитых из цинкового сплава, корпуса смесительной камеры (12), выполненного за одно целое с присоединительным фланцем, корпуса поплавковой камеры (22) и крышки смесительной камеры (4).

Корпуса и крышки крепятся винтами, а между ними устанавливаются прокладки (8) и (24).

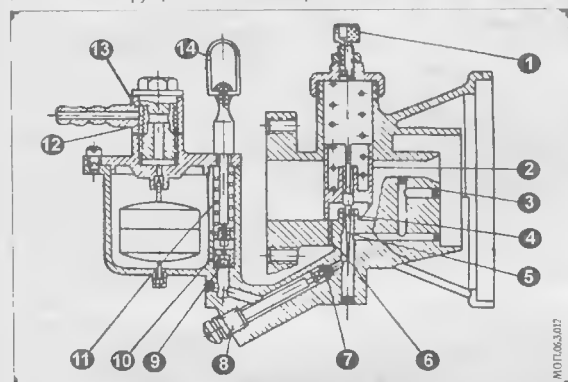
В корпусе (22) размещается поплавковый механизм. Поплавок крепится к корпусу поплавковой камеры при помощи оси.

Карбюратор Jikov 2912 (для мопедов)

Карбюратор Jikov 2912 применяется на двигателях с рабочим объемом от 40 до 70 см³.

Карбюратор горизонтальный, золотниковый типа. Корректировка состава смеси смешанная: механическая с помощью дозирующей профилированной иглы и посредством изменения разрежения за главным жиклером.

Корпуса карбюратора и поплавковой камеры выполнены за одно целое из цинкового сплава. Отличительной особенностью карбюратора Jikov 2912 является наличие ручного ускорительного насоса поршневого типа и оригинальная конструкция главного жиклера.



1 — направляющая оболочка троса; 2 — дроссельный золотник; 3 — воздушный жиклер; 4 — распылитель; 5 — профилированная игла; 6 — отверстие; 7 — главный жиклер; 8 — стержень главного жиклера; 9 — впускной клапан; 10 — поршень; 11 — возвратная пружина; 12 — сетчатый фильтр; 13 — подводный штуцер; 14 — манетка привода.

Главный жиклер (7) карбюратора расположен на специальном стержне (8) и плотно прижимается наружной конической частью к корпусу карбюратора внутри топливного канала. Главный жиклер представляет собой полую трубочку, переходящую в конус в нижней части. В конце конуса имеется калиброванное отверстие для прохода топлива. С противоположной стороны жиклера выполнен продольный сквозной паз.

Главный жиклер надевается на конец стержня, при этом паз, имеющийся на корпусе жиклера, раздвигается, плотно удерживая жиклер на стержне.

В собранном виде цилиндрическая часть стержня закрывает только часть паза на корпусе жиклера.

Остальная часть паза служит для прохода топлива из топливного канала к калиброванной части.

Стержень главного жиклера ввертывается в корпус карбюратора в нижней его части. Для уплотнения между корпусом карбюратора и головкой стержня ставится фибровая прокладка.

Такая конструкция главного жиклера и его расположение не требуют снятия и разборки карбюратора для очистки жиклера в процессе эксплуатации.

Особый интерес представляет ручной ускорительный насос, являющийся одновременно и пусковым устройством. Ускорительный насос размещен в корпусе карбюратора рядом с поплавковой ка-

мерой и состоит из штока, поршня (10), возвратной пружины (11), впускного клапана (9) и манетки привода (14).

В нерабочем положении поршень (10) плотно прижат пружинкой к седлу в нижней части колодца.

Впускной клапан, выполненный в виде шарика из стекла, размещен в поршне. При поднятии манетки привода (14) полость колодца заполняется топливом. Обратный (рабочий) ход поршень совершает под воздействием пружины (11), при этом шариковый клапан впускает и перекрывает выход топлива из колодца обратно в поплавковую камеру.

Топливо из колодца ускорительного насоса поступает в горизонтальный канал, проходит через главный жиклер (7) и через распылитель (4) поступает в смесительную камеру.

Топливо, проходя из ускорительного насоса через главный жиклер под давлением, тем самым промывает его.

Главная дозирующая система карбюратора имеет профилированную иглу (5), эмульсионный колодец и воздушный жиклер (3), расположенный в торцевой части карбюратора под воздухоочистителем.

Профилированная игла (5) и дроссельный золотник (2) обычной конструкции. Управление дроссельным золотником осуществляется тросом, направляющая оболочка (1) которого установлена на крышке карбюратора.

Карбюратор не имеет отдельной системы холостого хода. Регулировка минимальных оборотов двигателя на холостом ходу осуществляется упорным винтом, расположенным вертикально в нижней части карбюратора, посредством ограничения верхнего положения дроссельного золотника. Кроме того, в карбюраторе имеется отверстие (6), которое сообщает полость смесительной камеры с атмосферой.

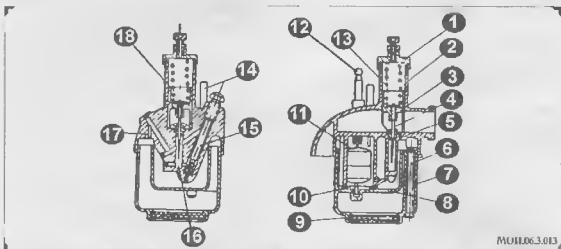
Оно расположено около нижней задней кромки дроссельного золотника и служит для прохода воздуха при работе двигателя на холостом ходу с прикрытым дроссельным золотником.

В подводном штуцере (13) на поплавковой камере смонтирован сетчатый бензофильтр (12), который рекомендуется периодически промывать и очищать.

Поплавковая камера обычного для мотоциклетных карбюраторов типа Карбюратор индивидуально отрегулирован на заводе-изготовителе, и уход за ним заключается в периодической (после 2000 км пробега) разборке и промывке в чистом бензине

Карбюратор Iikov 2912-22 (для мопедов)

Карбюратор Iikov модели 2912-22 применяется на двухтактных двигателях с рабочим объемом 50 см³. Карбюратор Iikov 2912-22 имеет оригинальное конструктивное исполнение



1 — крышка; 2 — корпус карбюратора; 3 — дроссельный золотник; 4 — дозирующая игла; 5 — перепускное отверстие; 6 — стяжной болт; 7 — картер карбюратора; 8 — нижняя часть поплавковой камеры; 9 — сетчатый фильтр воздушный; 10 — кольцевая прокладка; 11 — поплавок; 12 — топливный штуцер; 13 — возвратная пружина; 14 — уплотнитель поплавка; 15 — главный жиклер; 16 — эмульсионный колодец; 17 — воздушный жиклер; 18 — пружинный замок.

Карбюратор золотникового типа, поплавковая камера не балансируется и выполнена за одно целое с воздухоочистителем.

Корректировка состава горючей смеси осуществляется дозирующей иглой во взаимодействии с регулированием разрежения за главным жиклером. Карбюратор состоит из двух основных частей: верхней (2), представляющей собой корпус карбюратора, и нижней (7) — картера. Обе части карбюратора выполнены из цинкового сплава.

Подвод воздуха в главный воздушный канал карбюратора осуществляется через сетчатый воздухоочиститель (9), расположенный в нижней части картера. Поплавковая камера находится внутри картера. Корпусом поплавковой камеры служит цилиндрический отсек, выполненный в нижней части корпуса карбюратора. Нижней частью поплавковой камеры является плоская горизонтальная площадка отсека (8) картера карбюратора.

Между торцом цилиндрического отсека и плоской площадкой установлена кольцевая прокладка (10).

Крепление указанного соединения осуществляется посредством стяжных болтов (6), которые плотно притягивают картер карбюратора к корпусу. Сверху карбюратора находятся приемный топливный

штуцер (12) и уплотнитель поплавка (14). Поплавок карбюратора (11) латунный с игольчатым запорным клапаном обычного типа.

Дроссельный золотник (3) карбюратора перемещается вертикально в дроссельном канале.

Между золотником и крышкой (1) дроссельного канала установлена возвратная пружина (13).

Дозирующая игла (4) карбюратора закреплена на дроссельном золотнике посредством пластинчатого пружинного замка (18).

Главный жиклер (15) расположен в верхней части карбюратора и имеет вид длинной трубочки с калиброванным отверстием.

Уплотнение жиклера (15) в корпусе осуществляется посредством конической наружной поверхности корпуса жиклера, который прижимается к корпусу карбюратора.

Выход топлива из топливного жиклера в эмульсионный колодец (16) осуществляется через два отверстия в нижней боковой части корпуса жиклера.

Воздух к эмульсионному колодцу подводится из картера карбюратора через воздушный жиклер (17), выполненный путем сверления в корпусе карбюратора.

Воздушный канал выполнен так, что воздух из воздушного жиклера может поступать непосредственно в

эмульсионный канал и в наклонный канал главного жиклера.

Как это видно, на определенных режимах работы двигателя будет происходить двойное эмульсирование топлива.

Специальной системы холостого хода в карбюраторе нет. В нижней части смесительной камеры, около задней кромки дроссельного золотника, имеется воздушное отверстие (5) для перепуска воздуха из картера карбюратора в смесительную камеру при работе двигателя на холостом ходу.

В дроссельном золотнике, на нижней части задней кромки, имеется небольшой паз, расположенный в одной плоскости с воздушным отверстием.

Указанный паз в дроссельном золотнике и воздушное отверстие обеспечивают нормальную работу карбюратора на холостом ходу.

Работа карбюратора на других режимах принципиально не отличается от работы на тех же режимах мотоциклетных карбюраторов. Следует отметить, что регулировка карбюратора на заводе-изготовителе индивидуальна. Уход за карбюратором заключается в периодической разборке и промывке его. При разборке карбюратора необходимо особенно осторожно обращаться с поплавком.

Толщина стенок поплавка карбюратора составляет 0,1 мм. При неосторожном нажатии на него пальцами или при незначительном ударе поплавком может деформироваться и прийти в негодность.

При сборке карбюратора следует также внимательно следить за чистой наружной поверхностью уплотнительного конуса главного жиклера.

Снятие и установка карбюратора

Снятие

- Закройте бензокраник и отсоедините бензошланг.
- Открутите воздухоочиститель и снимите его с карбюратора.
- Открутите крышку смесительной камеры. Выньте дроссель из карбюратора.
- Снимите топливопровод со штуцера.
- Отверните гайки крепления карбюратора на фланце и снимите его вместе с прокладкой.
- Поместите карбюратор в сборе в ванну с керосином на 25-30 ми-

нут. После этого тщательно очистите его от грязи и смол щеткой и промойте чистым керосином.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию. После установки проверьте перемещение дросселя.

Разборка и сборка карбюратора

Разборка

Карбюратор, снятый для ремонта, подвергается разборке. Следует помнить, что разборку должен производить специалист-регулировщик или механик.

При разборке следует пользоваться специальным стандартным инструментом или исправным инструментом собственного изготовления.

ВНИМАНИЕ: Размер отверстия должен соответствовать иллу жиклера, пробки или вилта.

- Открутите винты крепления крышки карбюратора и снимите крышку карбюратора.

- Снимите винты крепления крышки поплавковой камеры и снимите ее вместе с прокладкой.

ВНИМАНИЕ: Очень осторожно обращайтесь с прокладкой, так как при нарушении герметичности поплавковой камеры будет из-за этого место нарушения балансировки, что, в свою очередь, приведет к повышению расхода топлива.

- Выньте поплавков.
- Выверните винт регулировки качества смеси с гайкой, предварительно запомнив положение винта.

Проверка и ремонт

- Снятые детали осмотрите на предмет износа, трещин. Детали, подверженные поломкам, следует заменить. Все детали тщательно промойте в чистом бензине, ацетоне или спирте. После промывки все детали продуйте сжатым воздухом. Не рекомендуется протирать детали обтирочными концами и ветошью, т.к. от них остаются волокна.

- Осмотрите корпус карбюратора на предмет трещин. Незначительные трещины можно заделывать эпоксидной смолой.

- Осмотрите плоскости разъемов крышки и поплавковой камеры, нет ли коробления сопрягающихся поверхностей, вызванных механическими повреждениями, перегревом, неравномерной затяжкой соединительных болтов. Если это имеет ме-

сто, то припилийте плоскости, выверните их на плите.

- Осмотрите, не повреждены ли резьбы под пробками и жиклерами.
- Осмотрите иглу поплавка, нет ли на ней пояска. Если пояска незначительный, то необходимо притереть иглу к седлу притирочными пастами. Если износ значительный, и притирка не дает результата, необходимо шлифовать конуса иглы с последующей притиркой.

- Осмотрите поплавок на предмет герметичности. Нарушение герметичности может быть в месте пайки или непосредственно в корпусе. Погрузите поплавок в ванну с горячей водой (80-90°C). Наличие пузырьков при этом будет свидетельствовать о нарушении герметичности поплавка.

- Для восстановления поплавка удалите из него бензин. В поплавке напротив поврежденного участка высверлите отверстие диаметром 1-1,5 мм. После этого поплавок погрузите в ванну с горячей водой и выдержите его там до тех пор, пока не прекратится выделение пузырьков. После этого поплавок продуйте сжатым воздухом и запаяйте. Высверленное отверстие необходимо запаять как можно быстрее, чтобы не перегреть стенку поплавка. После пайки проверьте вес поплавка. Если вес не соответствует норме, то доведите поплавок до нужного веса, снимая и добавляя припой.

Сборка

- Сборка производится в обратной последовательности. Перед сборкой карбюратора необходимо проверить правильность регулировки дозирующих элементов карбюратора. На собранном карбюраторе проверьте уровень топлива в поплавковой камере.

Регулировка карбюратора

Стандартная регулировка карбюратора осуществляется на основании результатов тщательных лабораторных и дорожных испытаний. Коренное изменение принятой регулировки приводит к снижению мощности двигателя и возможности возникновения серьезных его неисправностей.

У нового моледа карбюратор отрегулирован на режим обкатки. Эта регулировка мало отличается от нормальной.

Карбюратор очень чувствительное устройство, поэтому грубые нарушения заводских регулировок недопустимы.

Если же изношены цилиндр и поршень или частично засорен

фильтрующий элемент, есть отложение нагара в выпускных каналах или если изменились климатические условия, то карбюратор следует дополнительно отрегулировать. Речь идет о регулировке системы холостого хода, которая влияет на характеристики работы карбюратора в широком диапазоне рабочих режимов. Система холостого хода — это, по существу, единственная система карбюратора, которую можно регулировать, и основные характеристики жиклеров и иглы не изменяются.

Порядок регулировки

Регулировка оборотов холостого хода

- Заведите и прогрейте двигатель.
- Установите минимально возможные обороты двигателя путем поворачивания ручки управления дросселя карбюратора от себя до упора. Двигатель не должен глохнуть и должен быть слышен раздельный выхлоп из глушителя.
- Если двигатель глохнет, заверните регулировочный винт оборотов холостого хода до минимально устойчивых оборотов холостого хода.
- Если обороты холостого хода повышены, то винт регулировки оборотов холостого хода выверните на 1-2 оборота до получения минимально устойчивых оборотов холостого хода.

Регулировка качества горючей смеси

Регулируется специальным винтом, при ввертывании винта уменьшается проходное сечение, и горючая смесь обедняется. При отворачивании винта горючая смесь обогащается.

Неисправности карбюратора и их устранение

Важнейшим условием при обслуживании карбюраторов является чистота. От нее зависит работа карбюратора, так как некоторые проходы для топлива и воздуха настолько малы, что наличие небольших частиц грязи отражается на работе карбюратора. Поэтому рекомендуем периодически проверять, не загрязнен ли карбюратор снаружи. В случае загрязнения карбюратора вымойте его в чистом бензине: первый раз — с помощью щетки в собранном состоянии, а второй — на чисто, после полной разборки. Все

каналы продувайте после этого потоком воздуха. Никогда не прочищайте каналы или жиклеры проволокой, иглами или другими предметами.

Устранение лишь небольшой части дефектов, появляющихся в карбюраторе, можно классифицировать как ремонт. В большинстве случаев это дефекты, вызванные попаданием частиц грязи в жиклеры или в другие каналы для топлива или воздуха. Чаще всего засоряется жиклер холодного хода или главный жиклер карбюратора. Засоренный жиклер следует вынуть. Если это главный жиклер, то необходимо снимать весь карбюратор, иначе его вынуть невозможно.

ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается прочищать жиклер проволокой или инструментами, которыми можно случайно повредить или деформировать точно калиброванное отверстие.

Чтобы прочистить жиклер, почти всегда достаточно продуть его воздухом или промыть в бензине или ацетоне.

Когда устанавливаете жиклер обратно, не забудьте уплотнить пробку прокладкой. В противном случае топливо будет подтекать.

Осевшая на дне топливного бака грязь может попасть даже во входной штуцер поплавковой камеры. Там она или закроет доступ топлива и сделает невозможным заполнение поплавковой камеры, или, наоборот, воспрепятствует игле закрыть входное отверстие. Если топливо не поступает, а двигатель работает, то из поплавковой камеры будет израсходовано все топливо, и двигатель остановится. Если же самодовольно переполнится топливом поплавковая камера, то его уровень поднимется и в эмульсионной трубке, и двигатель будет работать на переобогащенной смеси, мощность его резко понизится или двигатель остановится. Если этот дефект не заметить или оставить открытым краник на топливном баке, то топливо может через приоткрытый дроссельный золотник проникнуть и в цилиндр. Если поршень остановился в ВМТ, то топливо может заполнить все пространство камеры кривошипно-шатунного механизма. Грязь или соринки во входном штуцере поплавковой камеры, так же как в выходном канале у дна поплавковой камеры, легко удалить,

промыв их чистым бензином или продув сжатым воздухом.

Затруднения возникают при попадании воды в карбюратор. Она может попасть в бак во время дождя, при заправке топливом, при мойке мотора. Двигатель «стрелит», работает неравномерно, как при дефекте конденсатора. Снятые подводящую топливную трубку с входного штуцера поплавковой камеры карбюратора и выпустите немного топлива в стеклянную посуду. Воду в топливе легко затем обнаружить. Тогда необходимо все топливо из бака слить в стеклянную посуду. Когда вода отстоится на дне, топливо можно шлангом перелить обратно в промытый бак. Лучше немного топлива оставить с водой в посуде, чтобы в бак не попали ни капли воды. Карбюратор следует вымыть и установить обратно.

Если по небрежности или неосторожности при установке карбюратора хомут между карбюратором и воздушным фильтром надет не вполне правильно, в двигатель будет подсасываться через неплотность воздух, который, во-первых, не очищен от пыли, а во-вторых, снижает разрежение в смесительной камере, в связи с чем горючая смесь обедняется на всех режимах работы карбюратора. При эксплуатации этот дефект может привести к задиру поверхности цилиндра двигателя. Поэтому всякий раз, когда карбюратор устанавливают на двигатель, необходимо проверить, хорошо ли надет хомут на входном патрубке карбюратора.

Поплавок карбюратора изготовлен из двух спаянных половинок. От тряски двигателя слой припоя может треснуть, в поплавок проникнет топливо, и тогда он не будет закрывать вход. Обычно трещинка так тонка, что при простом осмотре ее нельзя обнаружить. В этом случае достаточно окунуть поплавок в горячую воду. Топливо внутри поплавка начнет быстро испаряться, и вылетающие пузырьки точно укажут поврежденное место. При ремонте поплавка необходимо следить, чтобы заново спаянный поплавок имел массу в требуемых пределах. Если значение массы поплавка не соответствует требуемому, то целесообразно приобрести новый поплавок.

Регулировочная игла дроссельного золотника зафиксирована стопорным замком в одной из канавок на

верхнем конце. Замок изготовлен из упругого материала. При ухудшении упругих свойств замок соскакивает с иглы, игла западает в эмульсионную трубку и опускается до главного жиклера. Проходное сечение эмульсионной трубки и распылителя сокращается, поэтому двигатель хорошо работает только на холодном ходу и при переходе на режимы частичных нагрузок. Работа на частичных и полных нагрузках невозможна. Если работа двигателя улучшается при значительном переполнении поплавковой камеры, причем несколько поднимается уровень топлива и в эмульсионной трубке, то это является признаком зависания иглы.

Пружинный замок следует надеть на иглу и согнуть оба его конца пассатижами. Если это не поможет, то замок необходимо заменить новым. Это одна из неисправностей, которая имеет характерные признаки и легко определяется.

Иногда ненадежная фиксация иглы происходит по вине владельца мотора. Когда дроссельный золотник вставляют в отверстие в корпусе карбюратора, то игла обычно занимает правильное положение в центре, так что ее острие входит в распылитель, а затем в эмульсионную трубку. Однако если дроссельный золотник вставляют не в вертикальном положении карбюратора (т.е. когда карбюратор не установлен на двигатель), игла может отклониться от правильного направления и упереться в край распылителя. Если при этом приложить усилие, то игла согнется, и ее необходимо будет заменить. Если же после такого «монтажа» игла останется прямой, то деформируется и согнется стопорный замок, и игла не будет надежно зафиксирована. Игла может погнуться и при проявлении другой неосмотрительности. Ни в коем случае не рекомендуется выправлять иглу молотком на твердой поверхности. Поверхность выровненной таким способом иглы будет повреждена. Расход топлива в коллекторе сечении между иглой и калиброванным отверстием эмульсионной трубки будет с поврежденной иглой не такой, как с новой, и регулировка карбюратора на режимах частичных нагрузок нарушится. Поэтому рекомендуем заменить иглу на новую.

К неисправностям карбюратора относится стук дроссельного золот

ника Между дроссельным золотником и его отверстием в корпусе появляется со временем зазор Так как всасывание при работе двигателя происходит циклически, то движение воздуха во впускной системе не является равномерным, имеет пульсирующий характер Это может так воздействовать на дроссельный золотник, что он будет в нижнем положении совершать поперечные колебания, при этом будет слышен металлический стук Для этой неисправности характерно, что стук появляется при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя, а при большой частоте вращения исчезает Это объясняется тем, что при низкой частоте пульсации воздуха дроссельный золотник успевает следовать за воздушной волной, при высокой частоте — не успевает, и колебания его прекращаются Даже специалист металлический звук может ввести в заблуждение, так как невозможно достаточно точно определить место его возникновения Через стенки карбюратора и картера или цилиндра он распространяется по всему двигателю

Стук дроссельного золотника можно обнаружить следующим образом: если появляется стук, то ручку управления устанавливают в такое положение, чтобы звук был более интенсивным Потом снимают хомут между карбюратором и воздушным фильтром, вводят палец во впускной патрубок карбюратора и прижимают дроссельный золотник по направлению вперед Если звук прекратится, то это значит, что зазор велик Убедитесь в этом, прижимая и отпуская дроссельный золотник несколько раз Если, однако, стук устранили не удается, то неисправность, вероятно, находится в поршне, поршневом пальце или поршневых кольцах

В случае неровной поверхности фланца карбюратора в месте стыка (прилегающей к двигателю через прокладку), может происходить подсос воздуха Эта неисправность встречается редко Ремонт заключается в выравнивании поверхности стыка фланца на притирочной плите В случае отсутствия притирочной плиты можно использовать шлифовальную шкурку, положив ее по возможности на совершенно ровную поверхность, лучше всего на стеклянную пластину Хороший специалист может выровнять поверхность

фланца карбюратора широким напильником После каждого такого ремонта карбюратор следует тщательно промыть

Если конец тросика привода дроссельного золотника выйдет из углубления на дне дроссельного золотника или если тросик оборвется около дроссельного золотника, то это не так опасно Дроссельный золотник под давлением возвратной пружины моментально окажется внизу, так что ни оторванный наконечник, ни кусок тросика в двигателе не могут попасть Если, однако, обломок маленький, то он может пройти через очень узкую щель между нижним краем дроссельного золотника, находящегося в положении, соответствующем холостому ходу, и дном смесительной камеры Карбюратор следует снять, вынуть кусочки деталей, затем промыть его, продуть и установить с новым тросиком Этот случай встречается, однако, очень редко

Заедание дроссельного золотника может вызвать попадание пыли в его направляющий или деформацию верхней части корпуса, в которой перемещается дроссельный золотник Деформировать корпус может неопытный слесарь, если при разборке зажмет карбюратор в тисках Пыль удаляют при промывке Устранить деформацию цилиндрической поверхности — направляющей дроссельного золотника — трудно Хотя направляющую поверхность в корпусе можно частично выровнять, немного обрабатывают и золотник Можно ожидать, что после ремонта золотник будет стучать Хотя это и неприятно, но зато карбюратор работает нормально Однако нельзя уже сказать, что карбюратор находится в безупречном состоянии

Частой неисправностью бывает течь топлива из карбюратора в результате повреждения поплавка, заедание иглы в ее направляющей, засорения гнезда запорной иглы поплавка или износа ее конуса и гнезда

В шутку иногда говорят, что могут быть только две причины неисправностей двигателя или в цилиндре нечего зажечь, или нечем Первая причина имеет отношение к неисправностям карбюратора вторая — к дефектам системы зажигания Вероятно, мы не упустим ничего, что следовало бы знать

в связи с ремонтом или регулировкой карбюратора

НЕСОГЛАСИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

ВНИМАНИЕ: Неоправданно частой причиной выходящих из строя элементов в пути является неисправность топливной системы.

Попадание в топливо посторонних частиц и воды ведет к обогащению горючей смеси При работе на богатой смеси понижается мощность двигателя, и возникают перебои в его работе из глушителя идет черный дым, в камере сгорания интенсивно отлагается нагар Поскольку копоть быстро осаждается, на нижней части изолятора перестает работать свеча зажигания

Признаками богатой смеси являются шум в глушителе дорогостоящий горючий смеси, уменьшение мощности двигателя (не развивает полной мощности).

ВНИМАНИЕ: Если же смесь еще более обогащена, она не воспламеняется, и исправный двигатель перестает работать.

Если же избыток воздуха в горючей жидкости (обедненная смесь), то мощность двигателя падает, двигатель перегревается, происходят обратные вспышки («чихание») в карбюраторе и при увеличении подъема дроссельного золотника двигатель перестает работать Обратные вспышки объясняются тем, что бедная горючая смесь сгорает сравнительно медленно и ее сгорание продолжается во время продувки цилиндра, воспламеняя при этом свежую горючую смесь в перегибных клапанах, картере двигателя и карбюраторе

Попадание в топливо воды, засорение воздушного отверстия в пробке топливного бака, засорение топливного крана, фильтра, бензопровода, поплавковой камеры так же приводят к обеднению горючей смеси

Сопротивление впуску может увеличиваться при сильном загрязнении воздушного фильтра или при закрытии воздушной заслонки

ВНИМАНИЕ: Выше перечисленные неисправности возможно предупредить, своевременно проводя уход за топливной системой.

Проверку исправности системы питания в случае нарушения работы двигателя производят следующим

щим образом. Если двигатель начинает работать с перебоями и останавливается, нужно убедиться, имеется ли топливо в баке.

При наличии в баке необходимого количества топлива надо отсоединить от карбюратора топливопровод и, открывая топливный кран, проверить, поступает ли топливо к карбюратору. Если же топливо к карбюратору не поступает — засорился топливный кран. Если же топливо поступает к карбюратору, то причиной ненормальной работы двигателя может быть засорение жиклера.

При исправности системы питания причину нарушения работы двигателя нужно искать в системе зажигания.

Несмотря на тщательное изготовление деталей карбюратора, могут быть отдельные случаи, когда карбюратор не обеспечивает удовлетворительной работы двигателя. Затрудненный пуск холодного двигателя означает, что в карбюраторе понижен уровень топлива. Уровень топлива можно поднять, подкладывая под крышку смесительной камеры дополнительные прокладки.

Если трудно пустить прогретый двигатель, а в холодном состоянии двигатель пускается легко, то это означает, что уровень топлива в карбюраторе повысился. В таком случае незадолго до остановки двигателя необходимо перекрывать топливный кран и открывать его после пуска двигателя. Если нельзя отрегулировать работу двигателя при среднем и максимальном числе оборотов, карбюратор следует заменить. Перед заменой нужно убедиться в полной исправности остальной части системы питания и системы зажигания.

Мероприятия по уходу за топливной системой

- Заправку производить только через густые сетчатые фильтры.
- В бензиновый бак двигателя вливать только предварительно приготвленную в отдельной посуде однородную смесь бензина с маслом.

ВНИМАНИЕ: При заправке категорически запрещается пользоваться открытым огнем. Опорожненная тара из-под бензина (как и пустой топливный бак)

представляют повышенную опасность. Образовавшиеся в них пары бензина от малейшей искры могут взорваться.

- Проверять, нет ли течи бензина в бензопроводах и других приборах системы питания. Часто на наличие течи указывает более резкий, чем обычно запах бензина, исходящий от мопеда.
- Проверять степень загрязненности фильтрующего элемента и во время его промывать.
- При образовании внутри бензинового бака ржавчины обработать его паром (если такая возможность имеется), промыть и высушить.
- Раз в два месяца или через 1500 км (что раньше) разбирать карбюратор для очистки.
- Для эффективности работы все проходные каналы топливной системы продувать воздухом от компрессора или насоса для накачки шин.

ВНИМАНИЕ: При работе со сжатым воздухом пользоваться защитными очками.

- Перед выездом проверьте, плотно ли затянуты резьбовые соединения

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

Силовая передача служит для передачи вращающего усилия от коленчатого вала двигателя к заднему колесу мопеда. В силовую передачу входят передняя передача (от двигателя к сцеплению), сцепление, коробка передач и задняя цепная передача.

(от коробки передач к колесу)

От сцепления, расположенного на левой стороне коленчатого вала, усилие передается на коробку передач, а от нее через цепную передачу — на заднее колесо.*

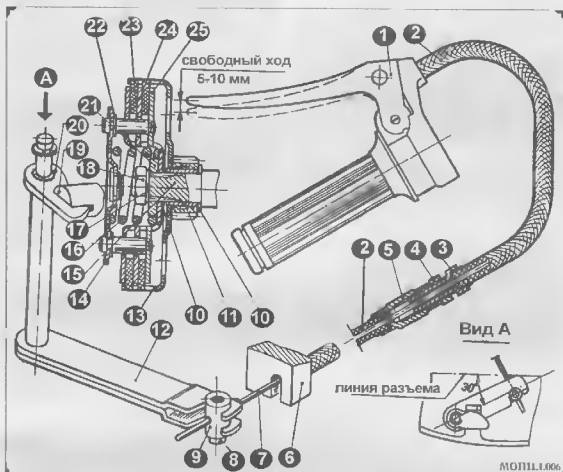
* Для мопедов, а у мотовелосипедов от сцепления сразу же на заднее колесо, тоже через цепную передачу.

СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление представляет собой фрикционную муфту, работающую в масляной ванне (у мопедов).

Сцепление предназначено для соединения и разъединения ведущих и ведомых узлов мопеда. В результате наличия сцепления крутящий момент может не передаваться, например, при работе двигателя или переключении передач. При постепенном включении сцепления крутящий момент двигателя передается на коробку передач и посредством цепи на заднее колесо. Мопед разгоняется.

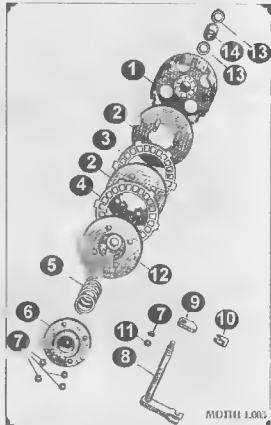
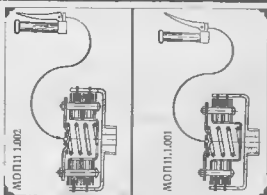
Мопеды



1 — рычаг управления сцеплением; 2 — оболочка; 3 — упор; 4 — ось; 5 — регулировочная гайка; 6 — картер; 7 — трос; 8 — контрольный винт; 9 — сухарь; 10 — упорная шайба; 11 — втулка; 12 — рычаг сцепления с осью; 13 — наружный барабан; 14 — нажимной диск; 15 — колесный вал; 16 — пружина сцепления; 17 — пружинная шайба; 18 — гайка М8х1; 19 — шток; 20 — кулачок; 21 — внутренний барабан; 22 — пружинное кольцо; 23 — ведомый диск; 24 — ведущий диск; 25 — отжимной диск.

Работа сцепления основана на передаче усилия с помощью трения, возникающего при сжатии двух или нескольких дисков (см рис. МОП11.1.002).

В выключенном положении сцепления диски свободно вращаются один относительно другого (см рис. МОП11.1.001).



1 — наружный барабан; 2 — ведущие диски; 3 и 4 — ведомые диски; 5 — пружины; 6 — нажимной диск; 7 — фиксирующие шайбы; 8 — ось механизма выключения сцепления; 9 — кулачок; 10 — шток; 11 — стопорная шайба; 12 — внутренний барабан; 13 — шайбы; 14 — втулка.

Конструкция сцепления на большинстве мопедов конструктивно выполнена по одному принципу. Сцепление состоит из двух ведомых дисков (3 и 4), двух ведущих дисков (2), внутреннего барабана (12), наружного барабана (1), нажимного диска (6), пружины (5) и втулки (14).

Внутренний барабан закреплен на шлицах коленчатого вала и плотно затянута гайкой. Для предотвращения произвольного отворачива-

ния гайка имеет левую резьбу М8х1 и, кроме того, под нее ставится пружинная шайба. Наружный барабан скреплен с ведущей шестерней передней передачи и свободно вращается на стальной втулке (14). В окнах внутреннего барабана (12) свободно могут перемещаться выступы ведущих дисков (2), а в окнах наружного барабана (1) — выступы ведомых дисков (3 и 4). В ведущем диске (2) неподвижно закреплены четыре шпильки. На свободных концах шпилек установлены фиксирующие шайбы (7), которые ограничивают перемещение

нажимного диска (6). В центре нажимного диска (6) расположен шарик, уменьшающий трение между диском и штоком (10) механизма выключения сцепления.

Пружина (5) сцепления, упираясь в дно внутреннего барабана (12) и нажимной диск (6), плотно сжимает ведущие и ведомые диски.

Ведущие и ведомые диски изготовлены из стали, их поверхность отшлифована. Для увеличения коэффициента трения между дисками в ведомые диски залиты пластмассовые вкладыши, обладающие высокой износостойкостью.

с дисками Шестерня (2) и диск (3), соединенные между собой пальто винтами, свободно проворачиваются на шариках (7).

Узлы муфты сцепления вращаются на двух шарикоподшипниках. Неисправности муфты сцепления могут быть или пробуксовка сцепления или невыключение муфты.

Разборка и сборка сцепления

Разборка

Для этой работы необходимо подготовить ванночку с маслом и бензином, лучше с ацетоном, для промывки деталей.

Мопеды

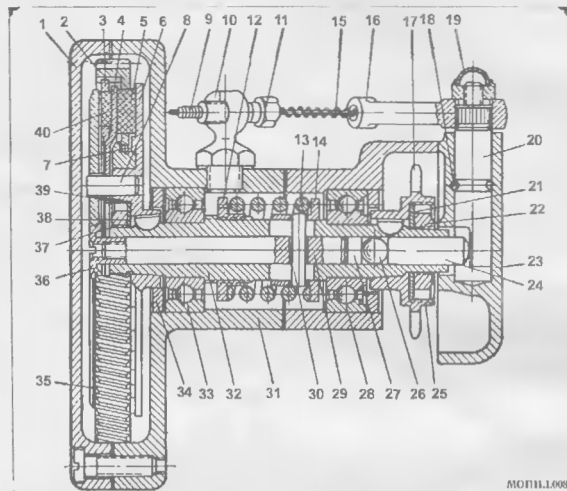
- Выверните на нижней части картера спусковую пробку. Ее вынимают вместе с уплотнительной шайбой.
- Маслу дайте вытечь в ванночку до последней капли. Выпускают масло в тот момент, когда оно горячее, чтобы масло вытекло все без остатка. Масло вытекает быстрее, если вывернута пробка, которая закрывает маслянивое отверстие.
- Отсоедините трос сцепления от механизма выключения сцепления.
- Снимите левый шатун, предварительно отвернув гайку и выбив клин.
- Отверните шесть винтов, крепящих левую крышку картера, и снимите крышку, стараясь при этом не повредить прокладку.
- Снимите фиксирующие шайбы с концов шпилек сцепления. Снимите нажимной диск и пружину.
- Отверните гайку крепления внутреннего барабана (левая резьба).
- Снимите сцепление.

Мотовелосипеды

Разбирая муфту сцепления, выверните пять винтов и снимите крышку муфты сцепления с уплотнительной прокладкой. Выключите муфту сцепления и, в случае необходимости, затормозив колесо велосипеда, выверните гайку (1) с наружным диском (2) (рис на след стр.).

При этом необходимо иметь в виду, что гайка (1) завальцована в диске (2) и при сборке закреплена. Поэтому при отворачивании гайки необходимо срезать вдавленный при керновке металл, и гайка вывернется вместе с наружным диском (гайка свободно вращается в диске 2).

Мотовелосипеды

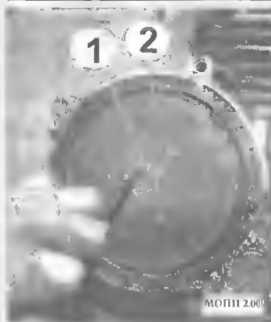


МОП.1.008

1 — крышка; 2 — шестерня; 3 — диск ведущий; 4 — диск ведомый; 5 — вкладыши трения; 6 — диск основной; 7 — шарики; 8 — штифт; 9 — оболочка троса; 10 — стойка регулировочного винта; 11 — пилот регулировочный; 12, 22, 36 и 37 — гайки; 13 — пружина; 14 — втулка; 15 — трос; 16 — рычаг муфты сцепления; 17 — звездочка ведущая; 18 — штифт; 19 — гайка с колпачком; 20 — палец; 21 — шайба пружинная; 23 — крышка ведущей звездочки; 24 — стержень; 25 и 39 — резьбы для ввертывания съемника; 26 — отжимной шарик; 27 — подпятник; 28 — шарикоподшипник №60202; 29 — шток; 30 — стержень упора; 31 — картер; 32 — валки; 33 — шарикоподшипник №202; 34 — кольцо уплотнительное; 35 — диск паружный; 38 — шайба пружинная; 40 — вкладыш трения.

Муфта сцепления состоит из основного диска (6) с тремя штифтами (8), шестерни (2) с вкладышами трения (5), ведущего диска (3) с запрессованными вкладышами трения (40), ведомого диска (4) и наружного диска (35).

Соединение дисков и шестерни осуществляется при помощи вкладышей трения путем передачи усилия пружины (13) через шток (29) на наружный диск (35). При этом вращение от шестерни (2) через основной диск (6) и валки (32) передается на ведущую звездочку (17), которая соединена цепью с большой звездочкой заднего колеса. Для включения сцепления необходимо повернуть рычаг (16), соединенный шлицами с пальцем (20). Палец (20) через стержень (24), шарик (26), подпятник (27) и шток (29) перемещает наружный диск (35) и разъединяет вкладыши тре-

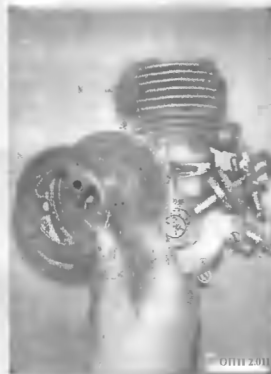


МОПН.200



МОПН.201

Снимите ведущий...



МОПН.201

и ведомый диски муфты сцепления



МОПН.202

Затормозив заднее колесо велосипеда, отверните гайку (2) торцовым ключом.



МОПН.201

Вверните до упора съемник в резьбу основного диска, предварительно вывернув болт из корпуса съемника.

Ворачивая болт в корпус съемника, снимите с валика (1) основной диск с шестерней (3).

Снятые детали промойте в керосине, осмотрите, проверяя степень износа. Дефектные детали замените

Проверка

• Снятые детали тщательно промойте в бензине и осмотрите, обратив при этом внимание на состояние ведущих дисков, состояние всех деталей сцепления. Поврежденные диски замените.

• Осмотрите ведущие диски. Если их выступы изношены на треть собственной ширины, то такие диски следует заменить

• Осмотрите ведомые диски на предмет деформации от сильного нагрева. Деформированные диски следует устанавливать на место выпуклой стороной друг к другу или наоборот. Первым устанавливается менее изогнутый диск.

Установка

Установка производится в обратной последовательности

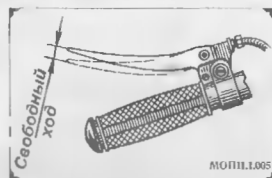
• Прокладку картера пропитайте моторным маслом.

• Если прокладка повреждена и не имеется возможности приобрести прокладку заводского изготовления, ее можно изготовить самому. Прокладку нужно вырезать из тонкого картона, перед установкой смазать маслом для двигателя

Регулировка сцепления

Мопеды

Рычаг выключения сцепления должен иметь свободный ход.



Если свободного хода нет, сцепление пробуксовывает, а если он слишком велик, сцепление может не полностью включаться.

Свободный ход рычага сцепления проверяют после 500 км пробега. Свободный ход на конце рычага должен быть равен 5-10 мм. Если свободный ход не соответствует указанной величине, его необходимо отрегулировать с помощью регулировочной гайки (упора). При выворачивании гайки (упора) длина троса и вместе с тем свободный ход рычага уменьшаются. При заворачивании гайки свободный ход увеличивается. Если для регулировки свободного хода рычага длина резьбовой части гайки оказалась недостаточной, нужно уменьшить длину свободного конца троса.

• Для этого выньте обложку троса из упора в нижней части картера двигателя.

- Отсоедините трос от рычага механизма выключения сцепления.
- Отпустите винт крепления сухаря троса
- Передвиньте его в сторону обложки на 7-10 мм, затян timer винт
- Установите трос на место
- После этого свободный ход надо отрегулировать с помощью регулировочной гайки

При хорошо отрегулированном свободном ходе рычага сцепления заднее колесо мопеда при выключенном сцеплении и включенной передаче должно свободно вращаться, а при включенном сцеплении не должно пробуксовывать

Мотовелосипеды

Причиной пробуксовки сцепления может быть неправильно отрегулированное управление сцеплением или скопление в полости муфты топлива, проникшего через зазоры между втулкой картера и правой цапфой коленчатого вала при длительной стоянке с открытым или негерметичным топливным краником. Сцепление может пробуксовывать также в результате износа вкладышей трения.



Правильность регулировки достигается выворачиванием регулировочного винта (2) из стойки (1) до тех пор, пока рычаг (3) не будет иметь 1-2 мм свободного хода. Однако может оказаться, что не хватит длины винта (2). В таком случае отсоедините трос от рычага (3), отверните гайку (4), снимите и переставьте рычаг (3) на 1-2 шлица против часовой стрелки (смотреть сверху) и снова повторите регулировку винтом (2).

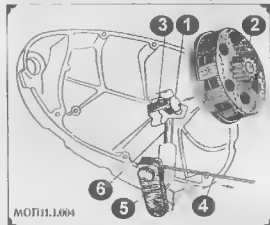
При не включении сцепления (при скоплении топлива в полости муфты) снимите крышку муфты сцепления и чистой ветошью удалите из нее топливо.

При установке крышки на место обратите внимание на состояние прокладки.

В случае износа вкладышей трения произведите разборку муфты и поставьте новые вкладыши, которые в большую шестерню входят свободно, а в ведущий диск запрессовываются.

Механизм выключения сцепления (мопеды)

В левой крышке картера установлен механизм выключения сцепления



1 — шток; 2 — сцепление; 3 — кулачок; 4 — трос привода сцепления; 5 — рычаг; 6 — ось.

Он состоит из оси (6) с рычагом (5), кулачка (3), насаженного на шлицы оси, и штока (1), который упирается в шарик нажимного диска сцепления. Во избежание вытекания масла из коробки передач в месте соединения оси механизма выключения сцепления с крышкой картера установлен резиновый сальник.

Механизм выключения сцепления предназначен для выполнения простой функции. От ручного рычага на руле усилие с помощью троса передается на:

- ♦ шарик нажимного диска, диск перемещается, сжимая пружину сцепления, и ведущие и ведомые диски раздвигаются. При прекращении нажатия на рычаг сцепления диски сжимаются (мопеды);
- ♦ стержень, стержень через шарик подпятник и шток перемещает наружный диск и разъединяет ведущие и ведомые диски, преодолевая усилие пружины. При прекращении нажатия на рычаг сцепления диски сжимаются (мотовелосипеды).

Механизм выключения сцепления снимают редко, обычно только когда полностью разбирают двигатель и вынимают первичный вал из коробки передач.

Регулировка механизма выключения сцепления — самая частая из регулировок. Из принципа действия сцепления очевидно, что его диски при включении сцепления свобод-

но вращаются, причем частота их вращения различна. Диски трутся один о другой, трущиеся поверхности, с одной стороны, сглаживаются, с другой — истираются. Нарушение регулировки сцепления способствует также вытягиванию троса привода сцепления, изменение формы обложки троса, и, частично, и механический износ механизма выключения сцепления.

При не отрегулированном сцеплении оно «ведет» или проскальзывает его диски. Говорят сцепление «ведет», когда механизм выключения сцепления разводит диски недостаточно. Во время движения при этом появляются также неприятные моменты передачи коробки передач включаются плохо, с шумом, при включении приходится прилагать усилие. Если мопед стоит на месте, а двигатель работает, то при включении передачи мопед начинает трогаться с места, когда рычаг сцепления еще не отпущен. Причиной не полного выключения сцепления может быть увеличенный свободный ход рычага, густое масло в коробке передач (при прогретом двигателе сцепление работает нормально) или деформация дисков сцепления.

Длительная работа двигателя, сцепление которого «ведет», может вызвать быстрое изнашивание трущихся поверхностей дисков сцепления, зубчатых колес коробки передач.

Противоположные явления наблюдаются при пробуксовывании сцепления. Например, при разгоне мопеда двигатель работает с высокой частотой вращения коленчатого вала, а мопед еле-еле трогается с места. Кроме того, если при неработающем двигателе включить первую передачу и передвигать мопед вперед, коленчатый вал двигателя вращаться не будет. Все это можно устранить, отрегулировав механизм выключения сцепления.

Обслуживание и правила эксплуатации сцепления

Сцепление предназначено для кратковременного отсоединения двигателя от коробки передач у мопедов, и отсоединения двигателя от ведущей звездочки у мотовелосипедов. Сцеплением необходимо пользоваться в следующих случаях:

- При переключении передач. Шестерни коробки передач вращаются с разными окружными скоро-

стями, и если не отсоединить ведущую шестерню от двигателя, то в момент переключения передач места соприкосновения шестерен подвернутся значительным ударным нагрузкам, что может вызвать их поломку.

- При резком торможении, чтобы не остановился двигатель.

- В начале движения, чтобы соединить двигатель с коробкой передач или ведущей звездочкой плавно, без рывков

Сцепление, кроме регулировки свободного хода рычага, никакого другого ухода не требует.

Для обеспечения длительной и безотказной работы сцепления не-

обходимо соблюдать следующие правила

- При работающем двигателе не нажимать продолжительное время на рычаг сцепления. В противном случае толкатель механизма выключения сцепления быстро изнашивается.

- Рычаг сцепления при трогании мопеда с места отпускать плавно. Если рычаг сцепления отпускать резко, то произойдет перегрузка деталей сцепления и силовой передачи и может возникнуть деформация отдельных деталей. Слишком медленное отпускание рычага сцепления тоже нежелательно, так как в этом случае происходит усиленный

износ дисков сцепления.

- Ни в коем случае не допускать продолжительной пробуксовки сцепления, т.е. двигаться с частично нажатым рычагом сцепления. Это может привести к перегреву дисков сцепления, деформации и быстрому их износу.

- Во время езды не следует держать руку на рычаге сцепления. Даже при незначительном давлении на рычаг детали механизма выключения сцепления нагружаются. Держать руку на рычаге сцепления можно только при езде по улицам с интенсивным движением пешеходов и транспорта, причем нажимать на рычаг сцепления не следует

Неисправности сцепления

Неисправность	Причина	Устранение
Пробуксовывание дисков	Отсутствие свободного хода рычага сцепления	Отрегулировать сцепление
	Заедание троса в оболочке	Трос промыть и смазать
	Загустевание смазки или застывание ее в холодную погоду	Заменить масло
	Износ дисков или поломаны выступы ведущего диска	Заменить или отремонтировать
	Рычаг выключения сцепления заедает в кронштейне	Устранить заедание
	Осела пружина, сжимающая диски	Заменить пружину
Неполное выключение сцепления	Велик свободный ход рычага выключения сцепления	Отрегулировать сцепление
	Чрезмерно густое масло, в результате чего диски склеиваются, особенно в зимнее время	Звменить масло
	Деформация дисков сцепления	Заменить или отремонтировать
Стуки в зоне расположения сцепления	Отвернута гайка крепления внутреннего барабана	Затянуть
Поломка пружины	Ослабло крепление шестерни к наружному барабану	Затянуть
	Выпали фиксирующие шайбы	Разобрать механизм и устранить неисправность

КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Двигатель мопеда, так же как и все двигатели внутреннего сгорания, развивает максимальные мощность и крутящий момент в сравнительно узком диапазоне оборотов. При уменьшении числа оборотов двигателя мощность уменьшается.

Силовая передача позволяет уменьшать число оборотов заднего колеса по отношению к числу оборотов коленчатого вала двигателя, увеличивая тяговое усилие. Чем выше тяговое

усилие, тем меньше скорость движения.

Во время езды на мопеде возникает необходимость применять различные скорости движения и разные тяговые усилия. Так, например, при движении по песчаной дороге скорость незначительна, а для преодоления сопротивления дороги необходимо довольно большое тяговое усилие. Большое тяговое усилие требуется также при трогании мопеда с места и преодоле-

нии крутых подъемов. Напротив, при движении по дороге с твердым покрытием нужно небольшое тяговое усилие, а скорость движения может быть сравнительно большой.

Для увеличения или уменьшения тягового усилия на ведущем колесе при неизменной величине крутящего момента на валу двигателя в силовой передаче мопедов используется двухступенчатая коробка передач.

Ввиду того, что двигатели различных моделей мопедов имеют

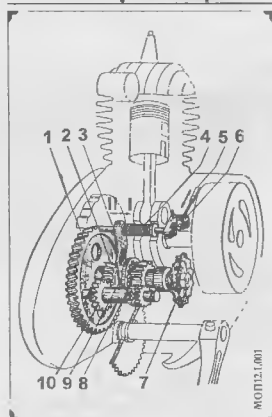
различную мощность, то, конечно, и передаточные числа отдельных передач, а, следовательно, и числа зубьев зубчатых колес другие. Однако принцип работы коробок передач одинаковый, и операции по разборке, сборке и ремонту аналогичны.

Назначение коробки передач — обеспечить дальнее преобразование крутящего момента по величине и направлению в соответствии с нагрузкой на мопед, а также создать возможность для длительной работы двигателя на холостом ходу.

Принцип работы коробки передач заключается в парном соединении шестерен, имеющих разное число зубьев. При этом передаваемый шестернями крутящий момент изменяется пропорционально передаточному числу, т.е. отношению числа зубьев ведомой шестерни к числу зубьев ведущей.

Коробка передач в принципе очень простое устройство.

Работа коробки передач



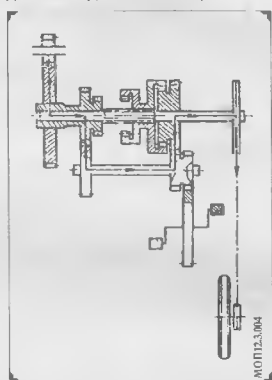
В П — передачи; 1 — ведомая шестерня передних передач; 2 — первичный вал; 3 — вилка; 4 — пружина; 5 — трос; 6 — рычаг; 7 — ведущая звездочка; 8 — шестерня первой передачи; 9 — муфта; 10 — блок шестерен.

Вращательное движение от сцепления через переднюю передачу, состоящую из двух шестерен, передается на первичный вал (2). С первичного вала вращение при включенной первой передаче передается на блок шестерен (10), от него на

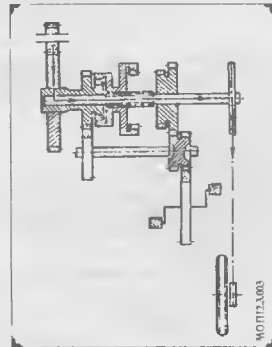
шестерню (8) первой передачи и соответственно на ведущую звездочку (7), а от нее с помощью цепи на заднее колесо. При включении второй передачи вращение прямо от первичного вала (2) передается на ведущую звездочку (7).

Первичный вал коробки передач опирается на шарикоподшипник. В отверстии первичного вала запрессованы две бронзовые втулки, в которых вращается левый конец вторичного вала. Правый конец вала также вращается в подшипнике. На шлицах правого конца вала закреплена ведущая звездочка, а по шлицам средней части вала перемещается муфта (9) переключения передач.

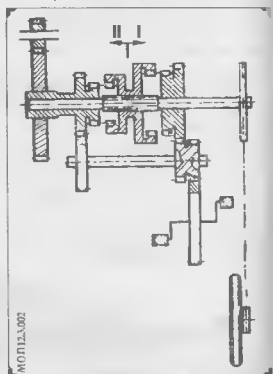
При включении первой передачи муфта (9) перемещается в направлении шестерен первой передачи и входит с ней в зацепление.



При включении второй передачи муфта (9) входит в зацепление с шестерней первичного вала.

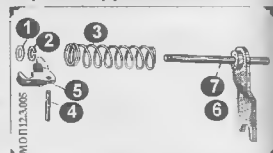


Когда муфта находится между обоими шестернями, то это соответствует нейтральному положению коробки передач, и заднее колесо отключено от двигателя. При нейтральном положении или включенной второй передаче шестерня первой передачи свободно вращается на вторичном валу.



Блок шестерен коробки передач вращается в двух втулках и расположен параллельно вторичному валу. Шестерни блока находятся в постоянном зацеплении с шестерней первичного вала и шестерней первой передачи.

Механизм переключения передач (ручной)



1 — упорная пайка; 2 — стопорная пайка; 3 — пружина; 4 — ось рычага; 5 — рычаг; 6 — вилка; 7 — ось.

Переключение передач осуществляется с помощью рукоятки, расположенной на левой стороне руля.

Механизм переключения передач мопеда имеет простую конструкцию и состоит из рукоятки переключения передач, привода и переключателя.

Один наконечник троса закреплен в рукоятке, а другой — в рычаге (5) переключения передач, который может поворачиваться вокруг оси (4). Ось (4) запрессована в отверстиях правой половины картера.

конец рычага упирается шайба (1), закрепленная на оси (7) переключателя. Ось (7) перемещается в двух втулках, запрессованных в картер двигателя. На оси (7) насажена вилка (6), сцепленная с муфтой переключения передач. Пружина (3) отжимает вилку влево в положение, соответствующее включению второй передачи.

При повороте рукоятки переключения передач вперед трос натягивается, вилка (6) вместе с осью (7) перемещается в сторону правой половины картера, сжимает пружину (3) и включает первую передачу. При повороте рукоятки в обратном направлении трос освобождается, пружина перемещает вилку влево, включая нейтральное положение или вторую передачу. В каждом отдельном положении переключения фиксируется рычагом сцепления, выступы которого входят в прорези фиксирующей пластинки зажимной муфты или прорези трубы руля (в зависимости от модели).

Регулировка

При нарушении работы механизма переключения его надо отрегулировать с помощью регулировочной гайки (упора).

Если при нейтральном положении рукоятки включена одна из передач, необходимо проделать следующее.

- Поверните рукоятку в положение, соответствующее включению второй передачи. Если в этом положении рукоятки включается нейтральное положение, то это означает, что в предыдущем положении была включена первая передача и, следовательно, длина свободного конца троса недостаточна. В данном случае регулировочную гайку наведите на трубку (упор выверните).

- Если при установке рукоятки в положение, соответствующее включению второй передачи, нейтральное положение не включается, то это означает, что в предыдущем положении уже была включена вторая передача и свободный конец троса слишком велик. В таком случае регулировочную гайку отверните (упор выверните).

- При недостаточной длине резьбовой части гайки, для того чтобы отрегулировать механизм переключения, уменьшите свободную длину троса.

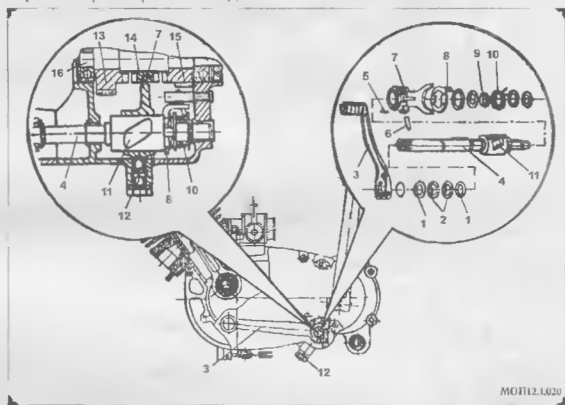
Механизм переключения передач (ножной)

Механизм переключения передач устроен следующим образом. На вал переключения (4) надета вилка (7). Вилка (7) перемещается по валу переключения (4) влево-вправо на строго определенное расстояние за счет проточки (11) на валу переключения (4) и штифта вилки (6). Штифт вилки (6) вставлен в прилив вилки (7) и зафиксирован шплинтом (5). Возвратная пружина (10) воздействуя на поводок (8), удерживает вал переключения (4) постоянно в одном и том же положении (нейтральном). Регулировочные шайбы (1) и стопорные шайбы (2) удерживают вал (4) от осевого перемещения.

Переключение передач осуществляется с помощью педали (3), находящейся с левой стороны картера. Рычаг педали (3) закреплен на валу переключения (4). Когда водитель мопеда нажимает педаль вниз до упора для включения первой передачи, вал переключения (4) поворачивается вокруг своей оси, а вилка (7) по проточке вала (11) перемещается влево и сдвигает муфту переключения передач (14) по вторичному валу (16) — включается первая передача. После того как передача включена, водитель снимает ногу с педали, и она возвращается в исходное положение под действием пружины (10). Вторая передача включается перемещением педали (3) вверх до упора. Вал переключения (4) поворачивается вокруг своей оси в обратную сторону, вилка (7) перемещается вправо и сдвигает муфту переключения передач (14) по вторичному валу (16) — включается вторая передача. После отпускания педали, она возвращается в исходное положение.

Чтобы передача произвольно не выключалась (или не включалась) при тряске, предусмотрен фиксатор (12), а на торце вилки (7) выполнены лунки, в которые и входит подпружиненный фиксатор (12).

В процессе эксплуатации никаких регулировок не требуется, т.к. отрегулировано при сборке на заводе.



1 — регулировочные шайбы; 2 — стопорные шайбы; 3 — педаль переключения передач; 4 — вал переключения; 5 — шплинт; 6 — штифт вилки; 7 — вилка; 8 — поводок; 9 — втулка; 10 — возвратная пружина; 11 — проточка вала переключения; 12 — фиксатор; 13 — шестерня I передачи; 14 — муфта переключения; 15 — шестерня II передачи; 16 — вторичный вал.

Пусковой механизм поздних моделей мопедов (кикстартер)

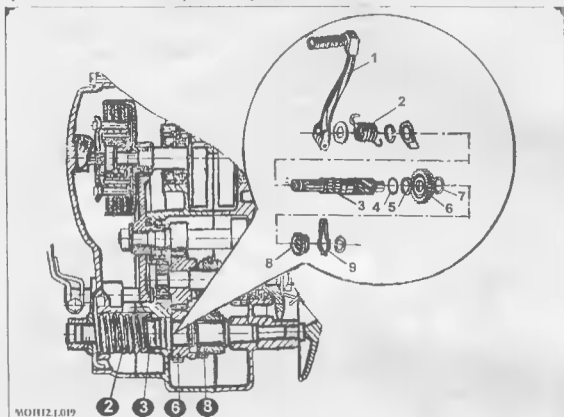
Пусковой механизм устроен следующим образом. На валу кикстартера (3) свободно вращается пусковая шестерня кикстартера (6). В центральной части вал (3) имеет трехзаходную трапециевидальную резьбу, по которой перемещается храповая муфта (8). На торцах этой муфты имеются зубья. Пружинная скоба (9) плотно охватывает муфту (8), не позволяя ей свободно поворачиваться вместе с валом. От осевого перемещения по валу (3),

Силовая передача

шестерню (6) удерживает с одной стороны опорная шайба (5) и кольцо (4), а с другой стороны стопорное кольцо (7).

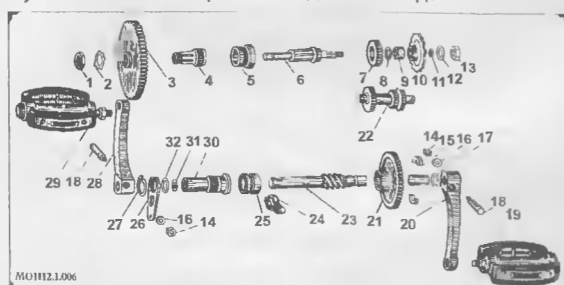
Двигатель можно пускать как на месте, так и на ходу. При пуске двигателя на месте пусковой механизм работает следующим образом. При нажатии ногой на рычаг кикстартера (1), вал (3) начинает вращаться, а храповая муфта (8) по трапециевидальной резьбе перемещается влево (пружинная скоба (9) не позволяет муфте (8) поворачиваться вместе с валом (3)) и входит в зацепление с пусковой шестерней (6). После этого муфта (8) и шестерня (6) начинают вращаться с валом (3). Шестерня (6) вращает блок шестерен коробки передач и через переднюю передачу и муфту сцепления — коленчатый вал двигателя. Когда двигатель начинает работать, и пусковая шестерня (6) вращается быстрее вала (3), храповая муфта (8) выходит из зацепления. После отпущения рычага кикстартера (1), он возвращается в исходное положение возвратной пружиной (2).

При пуске двигателя на месте должно быть включено сцепление и нейтральное положение коробки передач.



1 — рычаг кикстартера; 2 — возвратная пружина рычага кикстартера; 3 — вал кикстартера; 4 — кольцо; 5 — опорная шайба; 6 — пусковая шестерня; 7 — стопорное кольцо; 8 — храповая муфта; 9 — пружинная скоба.

Пусковой механизм ранних моделей мопедов



1 и 13 — гайки; 2 — специальная шайба; 3 — ведомая шестерня передней передачи; 4 — первичный вал; 5 — муфта переключения передач; 6 — вторичный вал; 7 — шестерня первой передачи; 8, 12, 16 — шайбы; 9 — дистанционная втулка; 10 — ведущая звездочка; 11 — резиновое кольцо; 14 — гайка; 15 — разъемная втулка; 17 — пружинное кольцо; 18 — клин; 19 — правая педаль; 20 — правый шатун; 21 — шестерня пускового механизма; 22 — блок шестерен; 23 — вал шатунов; 24 — пружинная скоба храповой муфты; 25 — храповая муфта; 26 — тормозной рычаг; 27 — упорное кольцо; 28 — левый шатун; 29 — левая педаль; 30 — тормозная втулка; 31 и 32 — уплотнительные кольца.

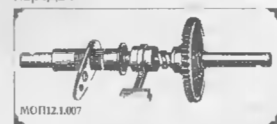
Пусковой механизм предназначен для пуска двигателя и торможения заднего колеса.

Двигатель пускается при вращении педалей вперед, а при вращении педалей в обратном направлении включается механизм торможения.

Пусковой механизм устроен следующим образом. На валу (23) шатунов свободно вращается шестерня. Правый конец вала вращается в алюминиевой гильзе, а левый — в тормозной втулке (30). В центральной части вал (23) имеет трехходовую трапециевидную резьбу, по которой перемещается муфта (25). На торцах этой муфты имеются зубья. Пружинная скоба (24) плотно охватывает муфту (25), не позволяя ей свободно поворачиваться вместе с валом (23). Специальная разъемная втулка (15), охватываемая пружинным кольцом (17), удерживает шестерню (21) пускового механизма от перемещения в сторону правой половины картера. На концах вала (23) с помощью клингов (18) закреплены шатуны (28) и (20) с педалями (19) и (29). На шлицах конца тормозной втулки (30) установлен тормозной рычаг (26).

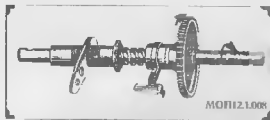
Двигатель мопеда можно пускать как на месте, так и на ходу. При пуске двигателя на месте пусковой механизм работает следующим образом. При вращении педалей муфта (25) перемещается в сторону шестерни (21) (пружинная скоба (24) не позволяет ей поворачиваться вместе с валом (23)) и входит в зацепление. После этого муфта (25) и шестерня (21) начинают вращаться с валом (23). Шестерня (21) вращает блок (22) шестерен коробки передач и через переднюю передачу и сцепление — коленчатый вал двигателя. Когда двигатель начинает работать и пусковая шестерня вращается быстрее вала (23), втулка выходит из зацепления.

При пуске двигателя на месте должно быть включено сцепление и нейтральное положение коробки передач.

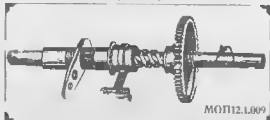


При пуске двигателя на ходу пусковой механизм работает так же, как и при пуске на месте. Только в этом

случае в коробке передач включена одна из передач (обычно вторая), которая передает вращение на заднее колесо.



При таком пуске должно быть выключено сцепление или открыт клапан декомпрессора



При вращении педалей в обратную сторону муфта (25) входит в зацепление с тормозной втулкой (30), поворачивая ее, вследствие чего поворачивается тормозной рычаг (26), который натягивает трос привода заднего тормоза, затормаживая заднее колесо

Регулировка

Пусковой механизм отрегулирован при выпуске мопеда с завода. Если в процессе эксплуатации зазор между головкой шатуна и картером двигателя превысит 0,5 мм, его нужно отрегулировать, так как это увеличивает свободный ход педалей и, следовательно, путь торможения. Регулировку необходимо производить следующим образом:

- Снимите левый шатун.
- Передвиньте вал педалей влево до упора.

- На конец вала наденьте необходимое количество регулировочных прокладок до уменьшения зазора до 0,2-0,5 мм и закрепите шатун

Конструкцией пускового механизма на некоторых двигателях не предусмотрена регулировка зазора.

Техническое обслуживание коробки передач

В коробку передач заливают масло для двигателя

Масло необходимо заливать до маслосналивного отверстия или до верхней отметки на маслосизмерительном стержне (при незавернутой маслосналивной пробке). Замену

масла производят через 1-1,5 тыс. км пробега. При этом сорт употребляемого масла зависит от сезона

Необходимо систематически проверять уровень масла в картере коробки передач. Признаком отсутствия масла является сильный шум в коробке переключения передач.

В случае понижения уровня масла необходимо долить масло. Выше установленного уровня масла наливать не следует ввиду возможности выбрасывания его через сальники подшипников. Густое масло или смесь масла с консистентной смазкой в коробку передач заливать недопустимо, так как возникнут затруднения при переключении передач, и коробка передач преждевременно выйдет из строя. Это обстоятельство надо учитывать потому, что вообще коробки передач обычно выходят из строя не из-за естественного износа или поломки зубьев шестерен, а вследствие повреждений кулачков и шлицев и других частей механизма переключения.

Слив отработанного масла лучше всего проводить сразу после езды, когда оно еще теплое. Для того чтобы заменить масло и промыть картер коробки передач, необходимо сделать следующее:

- Установите посуду, способную вместить 0,5 литра масла под спускную пробку, находящуюся в нижней части картера
- Отверните спускную пробку в нижней части картера двигателя.
- Полностью слейте отработанное масло
- Заверните пробку.
- Через наливное отверстие на левой крышке картера залейте более жидкое (промыльное) масло, приблизительно 250 см³
- Дайте двигателю поработать вхолостую не менее трех-пяти минут
- После остановки двигателя отверните спускную пробку и слейте масло.
- Залейте в промывную коробку передач масло соответствующей вязкости. Летом предпочтительнее более вязкие масла, зимой — менее вязкие
- После этого выверните пробку контроля количества масла, расположенную на левой стороне крышки

картера, и проверьте уровень масла в коробке передач. Если масло не вытекает из контрольного отверстия, то необходимо долить масло

Неисправности коробки переключения передач

Коробка передач и двигатель объединены в один агрегат. Чтобы разобрать коробку передач, надо проделать большую работу. Поэтому желательно предварительно определить неисправности, чтобы приготовить необходимые запасные части и напрасно не разбирать коробку передач.

В процессе эксплуатации неисправности в коробке возникают чаще всего от перегрузок, грубого, силового переключения передач, несвоевременной замены масла. Нередки случаи повреждения деталей после домашнего ремонта коробки, когда допускают ошибки при ее сборке и регулировке

Признаками нарушения работы механизма переключения передач могут служить.

- Неправильное включение передач (при нейтральном положении рукоятки переключения включена одна из передач)
- Шум, возникающий от трения муфты переключения об одну из шестерен, при нейтральном положении рукоятки переключения передач и работающем двигателе. Шум исчезает при выключении сцепления или во время движения

При эксплуатации мопеда в коробке передач могут возникнуть следующие неисправности: износ шестерен и Подшипников, поломка зубьев шестерен (при этих неисправностях в коробке передач слышен шум). Быстрый износ шестерен может быть вызван недостаточным количеством масла или полным его отсутствием в коробке передач. Поломку шестерен чаще всего можно вызвать неосторожным переключением передач (если при движении с большой скоростью включить первую передачу и быстро отпустить рычаг сцепления). По той же причине может быть нарушено шлицевое соединение ведущей звездочки и валика

ЗАДНЯЯ ПЕРЕДАЧА

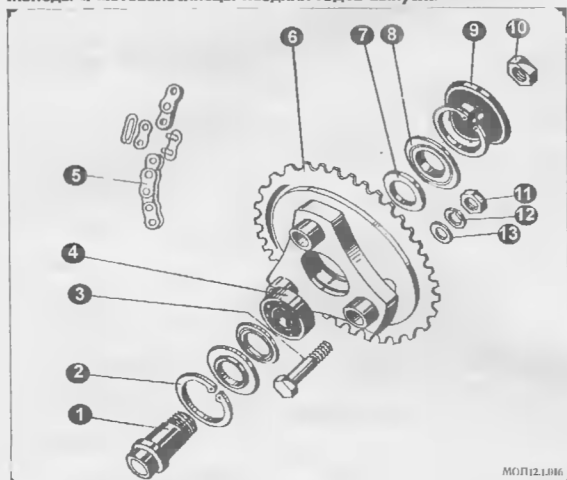
Задняя (вторичная передача) осуществляет передачу крутящего

момента от выходного вала коробки передач на заднее колесо при

помощи втулочной роликовой цепи, которая частично защищена от гря-

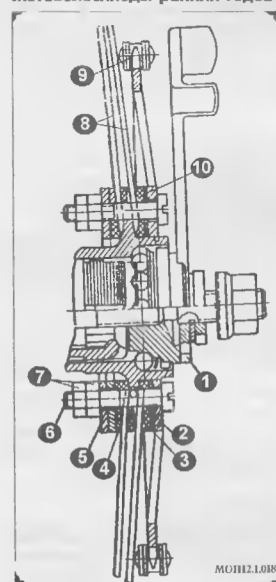
зи и песка резиновыми чехлами. У мотовелосипедов от ведущей звездочки на заднее колесо.

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска



- 1 — втулка внутренняя; 2 — кольцо; 3 — болт; 4 — подшипник; 5 — цепь; 6 — звездочка ведомая; 7 — шайба защитная; 8 — шайба защитная наружная; 9 — втулка с крышкой; 10 — гайка специальная; 11 — гайка; 12 — шайба; 13 — шайба.

Мотовелосипеды ранних годов выпуска



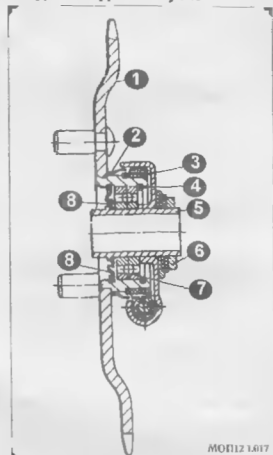
- 1 — тормозной рычаг; 2 — большая звездочка (ведомая); 3 — подшипник; 4 — резиновая прокладка; 5 — сегменты; 6 — винт; 7 — гайка; 8 — спицы; 9 — аэро цепи; 10 — регулировочное кольцо.

Задняя цепная передача состоит из малой ведущей звездочки, монтируемой на конце вторичного вала коробки передач у мопедов или на конце валика у мотовелосипедов шарнирно роликовой цепи и ведомой большой звездочки заднего колеса.

У мопедов ведущая звездочка цепной передачи сидит на шлицах вторичного вала коробки передач и закреплена с помощью гайки. Под гайку установлены специальная шайба и резиновое уплотнение. Уплотнение препятствует вытеканию масла из коробки передач по шлицам вала, а шайба предотвращает самопроизвольное отвинчивание гайки.

У мотовелосипедов ведущая звездочка сидит на конце валика муфты сцепления и от проворачивания фиксируется шпонкой.

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска



- 1 — ведомая звездочка; 2 — пылезащитная шайба; 3 — ведущая шестерня; 4 — стопорное кольцо; 5 — внутренняя втулка; 6 — специальная гайка; 7 — подшипник; 8 — уплотнение.

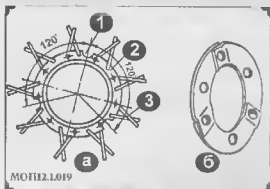
Ведомая звездочка (1) закреплена на специальной втулке. Во втулке запрессован шарикоподшипник (7). Подшипник стопорится от перемещения в осевом направлении двумя кольцами (4). Во внутреннем кольце подшипника установлена внутренняя втулка (5). Со стороны колеса подшипник имеет уплотнение, которое защищает его от пыли и препятствует вытеканию смазки.

На свободном конце наружной втулки установлена ведущая шестерня (3) редуктора спидометра* с пылезащитной шайбой (2). Узел ведомой звездочки вместе с редуктором спидометра* прикреплен к правому перу задней вилки с помощью специальной гайки (6), которая навертывается на резьбовой конец внутренней втулки (5). Такая конструкция крепления ведомой звездочки позволяет снять заднее колесо без отсоединения цепи.

* — только мопеды.

Мотовелосипеды ранних годов выпуска

Большая звездочка (ведомая) закреплена непосредственно на заднем колесе с помощью винтов с гайками и сегментов с резиновыми прокладками.



а — пропилы на буртике втулки; б — сборка сегментов; 1 — пропилы; 2 — втулка; 3 — спицы.

От проворачивания и более надежного крепления звездочки, на буртике втулки через 120° выполнены три пропила, через которые при установке звездочки и сегментов проходят три винта.

Крайние звенья цепи соединены замком. По обе стороны заднего колеса в месте соединения оси с рамой имеются приспособления для натяжения цепи. Задняя цепь для защиты от попадания на нее грязи сверху закрыта кожухом.

К неисправностям задней передачи следует относиться со всей серьезностью и ответственностью, так как они могут вызвать разрушение деталей задней передачи, разрыв цепи, деформацию или поломку смежных деталей и узлов, а самое опасное — могут привести к заклиниванию заднего колеса. Причем это происходит, как правило, на довольно больших скоростях движения. Неожиданное резкое стопорение заднего колеса почти всегда приводит к падению мопеда и может повлечь за собой самые тяжелые последствия.

Регулировка задней цепи

В процессе эксплуатации цепная передача требует систематического контроля и обслуживания. Нормально натянутая цепь должна иметь провисание в пределах 15–20 мм. Чрезмерно натянутая цепь задней передачи может вызвать быстрый износ подшипника вторичного вала, последующий выход его из строя и заклинивание первичного вала, что является причиной неисправности, которая в результате незнания такого простого явления может многократно повторяться.

Если цепь натянута слабо, то во время езды она будет касаться отдельных деталей мопеда и создавать неприятный шум. Также ослаб-

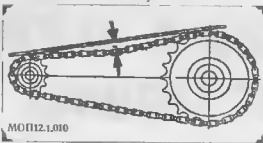
ленная цепь может во время езды легко соскочить со звездочки и повредить картер.

Регулировка натяжения цепи производится растяжками крепления оси заднего колеса.

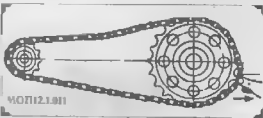
- Очистите мопед от грязи.
- Установите мопед на монтажную скамью.
- Ослабьте гайку крепления оси заднего колеса с левой стороны.
- Ослабьте специальную гайку на правой стороне задней вилки.
- Ослабьте сначала контргайку, а затем гайку растяжек.
- Проверьте натяжение, отрегулируйте его путем заворачивания или отворачивания гаек растяжек.
- Натянув цепь, закрепите гайку и контргайку растяжек и заверните все отвернутые гайки.
- Проверьте положение колес, чтобы они находились точно в одной плоскости. Для этого приложите прямой деревянный брусок к боковым поверхностям колес. Если плоскости не совпадают, установите колесо как положено и повторите регулировку цепи.
- При несовпадении плоскостей колес затрудняется управление мопедом и увеличивается односторонний износ звездочек.

Проверка изношенности и уход за цепями

Изношенность цепи определяют замером прогиба на длине между двумя звездочками с помощью линейки, как это показано на рисунке. Нижняя часть цепи при замере должна быть натянута.



Для цепи свободный прогиб, указанный стрелками, допускается от 15 до 20 мм.

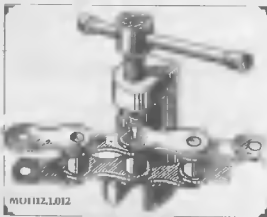


Кроме того, растяжение цепи проверяют оттягиванием ее рукой. Если звенья цепи, расположенные на середине окружности звездочки заднего колеса, оттягиваются до

вершины зуба, то цепь считается негодной.

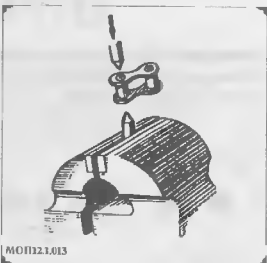
Изношенность цепи можно также определить по величине зазора в звеньях. В новой цепи допускается зазор 0,03–0,05 мм. В зависимости от износа он увеличивается. Цепь допускается к постановке с зазором в звеньях не выше 0,12 мм. Зазор в звеньях проверяют на верстаке. Зазор в звеньях измеряют по предельно растянутой цепи, а затем каждое звено цепи сжимают и вновь измеряют ее длину. По разнице длины цепи в сжатом и растянутом положениях получают общее растяжение цепи. Средний зазор звена находят путем деления полученной величины на число звеньев.

Роликовые цепи ремонтируют в том случае, когда повреждены только отдельные звенья; они заменяются новыми. При замене отдельных звеньев берут звенья от цепи, износ которой примерно равен рабочей цепи, иначе трудно будет добиться равномерного ее натяжения.



Для смены звеньев применяют специальные струбцины — выжимки. Сильно изношенные роликовые цепи ремонту не подлежат.

Главной причиной износа цепи является вытягивание всех ее звеньев, в результате чего ролики начинают набегать на зубья звездочек, при этом повышается и износ звездочек.



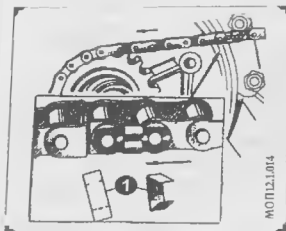
При необходимости цепи могут ремонтироваться путем расклеивания головок заклепок или уплотне-

Силовая передача

ния запрессовки внутренних роликов двумя кернами в тисках.

Перед постановкой цепи проваривают в универсальной смазке с графитом. Для этой цепи берут 95% универсальной смазки УС-2, предварительно растапливают, высыплют 5% графитового порошка и хорошо промешивают. Затем в нее кладут цепь. Температура смазки не должна превышать 80-100°C.

Цепь вынимают из банки, излишки масла дают стечь, охлаждают ее до комнатной температуры, вытирают и ставят на место.



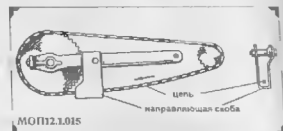
Замок цепи ставят свободной накладкой к внешней стороне (для удобства наблюдения за состоянием замка). Пружинную пластинку замка устанавливают разрезом в сторону, противоположную движению цепи. При большой окружной скорости пружинная пластинка замка соединительного звена может вследствие центробежной силы раскрыться и соскочить. Во избежание этого ставят дополнительную пластинку из тонкой стали (1).

Перед постановкой цепи полезно проверить расположение смежных цепных звездочек специальной линейкой или на глаз. Звездочки должны находиться в одной плоскости, в противном случае нужно отрегулировать их положение распорными втулками или шайбами.

В связи с тем, что цепь изнашивается неравномерно, регулировку прогиба цепи следует проверять при разных ее положениях. В данном случае рекомендуется устанавливать

ее в положении по большому натягу. Прогиб цепи в этом месте должен быть не менее 10 мм.

Чтобы избежать соскакивания задней цепи, ставят направляющую скобу.

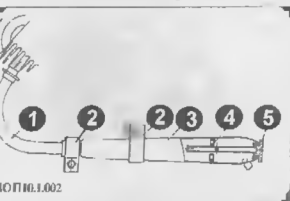


Постановка новой цепи на сильно изношенные зубья звездочек не допускается, так как цепь быстро выйдет из строя.

ВНИМАНИЕ: С целью увеличения долговечности службы цепи, ее необходимо через каждую 1 тыс. км пробега смазывать, промывать в бензине и проваривать в масляно-графитовой смазке. При постановке цепи на место необходимо ее перевернуть, т.е. поменять рабочую поверхность соприкосновения с зубчаткой.

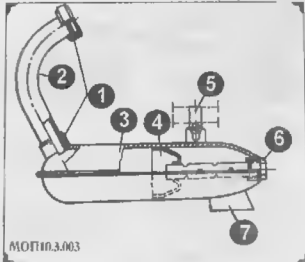
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска



1 — выпускная труба; 2 — комуты; 3 — глушитель; 4 — перегородка; 5 — пробка.

Мотовелосипеды ранних годов выпуска



1 — накидные гайки; 2 — выпускная труба; 3 — корпус глушителя; 4 — перегородка; 5 — хомут крепления глушителя; 6 — дросселирующая труба; 7 — патрубок.

К системе выпуска отработавших газов относятся выпускная труба и глушитель. Эта система имеет два основных предназначения: отвод отработавших газов от цилиндра двигателя и уменьшение шума работы мопеда.

Глушитель имеет специальную рассчитанную форму для того, что

бы получить повышение мощности двигателя. При снятии глушителя увеличиваются потери рабочей смеси при продувке, и нарушается регулировка карбюратора

ВНИМАНИЕ: Необходимо следить за чистотой глушителя и выпускной трубы. Иногда причиной потери мощности двигателя является загрязненный глушитель, создающий большое сопротивление.

Очистка глушителя

Очистка двигателя от нагара, как нам уже известно, не самая приятная работа. Еще труднее удалить на-

гар из глушителя шума выпуска, в котором скапливается густая, черная, маслянистая каша.

Глушитель шума выпуска имеет настолько простую конструкцию, что эта периодическая, но необходимая операция по обслуживанию не создает больших трудностей.

В задней половине глушителя при помощи болта с шайбой крепится перегородка

- Отверните болт крепления перегородки и выньте ее.
- С вынутой перегородки нагар, конечно, не соскребайте, а примените другой способ: в безопасном

месте облейте глушитель керосином или бензином

ВНИМАНИЕ: Соблюдайте при этом осторожность.

- Уберите сосуды с горячей жидкостью на безопасное расстояние и затем облитую трубу подожгите. Нагар выгорит, а оставшийся пепел легко встряхнуть или выскрести из глушителя
- Возьмите металлический прут диаметром 5-6 мм или проволоочный ерш и прочистите им выходное отверстие трубок глушителя.
- Установите перегородку на место.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть состоит из нескольких отдельных узлов. Основу ее составляет рама, на которой закреплена рулевая колонка и установленная на ней передняя вилка, а также в зависимости от модели и года выпуска

прикреплена задняя вилка (маятник). Следующий узел образуют колеса, и, наконец, самостоятельными узлами и деталями являются руль, седло, грязевые щитки, ручки и амортизаторы.

Рама — главная несущая деталь ходовой части. В основном рама сварена из стальных труб, но бывает и штампованная.

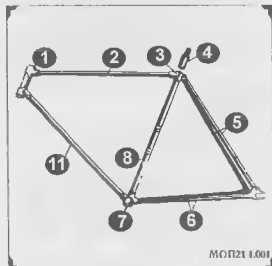
Рама является основанием для всех механизмов (двигателя, сце-

пления, коробки передач, других агрегатов). Состоит из головной части с рулевой колонкой, на которой устанавливается на подшипниках рулевой стержень передней вилки и задней части с вилкой

(маятником), для крепления заднего колеса.

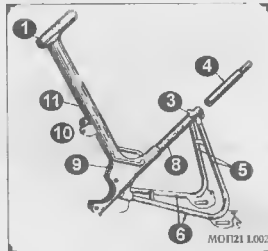
Сиденья, подножки, щитки, багажник относятся к кузовным или как их еще обозначают, экипажным деталям.

Рама мотовелосипеда

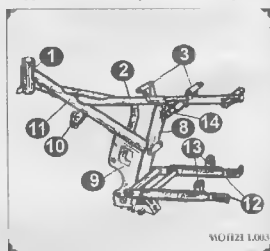


1 — труба рулевой колонки; 2 — труба верхняя горизонтальная; 3 — подседельный узел; 4 — седлодержатель; 5 — верхние стойки задней вилки; 6 — нижние стойки задней вилки; 7 — кареточный узел; 8 — труба подседельная; 9 — боковина рамы; 10 — кронштейн дашателя; 11 — труба рамы нижняя; 12 — качающаяся задняя вилка (маятник); 13 — нижнее крепление заднего амортизатора; 14 — верхнее крепление заднего амортизатора.

Рама мопеда с жесткой задней вилкой



Рама мопеда с качающейся задней вилкой (маятником)



Осмотр и ремонт рамы

В процессе эксплуатации у рамы могут появиться трещины и гнутости. Эти дефекты выявляются при наружном осмотре.

Рама мопеда не должна иметь трещин, деформации, перекосов кожухов и щитков.

При аварии возможны деформации или механические повреждения рамы, другие дефекты. Если после дорожной аварии возникают подозрения, что рама могла быть деформирована, то лучше затратить время на разборку мопеда и проверить раму. Проверяют раму на большой разметочной плите, на которой закрепляют под-

шипники рулевой колонки, а если раму поддерживают винтовыми стойками на высоте, соответствующей теоретической осевой плоскости рамы. Затем штангенрейсмасом определяют отклонения от теоретической плоскости в различных местах.

• Трещины рамы заварите. Для усиления узла в местах трещин допускается приварка ребер и косынок к раме.

• Деформированную раму можно выправить, используя для этого рычажные приспособления, а если нужно, раму подогрейте паяльной лампой.

• Осматривая раму, обратите внимание на отверстия крепления дви-

гателя. При большом износе следует заменить щеки, проушины, поставить втулки и др. Колеса, установленные в раме, не должны иметь боковой качки.

• В ушках крепления подставки мопеда не должно быть люфта, в то же время подставка должна опускаться без значительного усилия рук.

• Седло водителя расположите симметрично раме и хорошо закрепите.

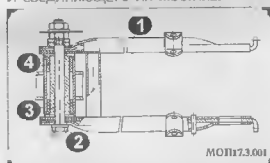
• Для безопасности движения следует во всех случаях значительно деформированную раму заменить новой.

• Раму после ремонта, особенно после сварки, окрасьте под цвет общей окраски мопеда.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

В зависимости от модели и года выпуска, задняя подвеска может быть жесткой или качающейся, маятникового типа, состоящая из маятника и двух пружинных амортизаторов.

Маятник состоит из двух перьев и соединяющего их мостика.

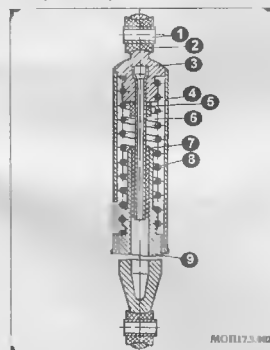


1 — перо вилки; 2 — ось вилки; 3 — дистанционная втулка; 4 — втулка.

В передней части вилки прикреплена дистанционная втулка (3), которая одновременно является и осью поворота вилки. Дистанционная втулка поворачивается в двух капроновых втулках, запрессованных в раму. На другом конце вилки закреплено заднее колесо.

Когда заднее колесо наезжает на препятствие, оно поднимается вверх и поворачивает вилку вокруг ее оси. Толчок воспринимается двумя пружинными амортизаторами. Нижние концы амортизаторов закреплены в ушках вилки. Верхними концами они прикреплены к оси. В ушках амортизаторов вставлены резиновые втулки, которые способствуют гашению колебаний.

Амортизатор



1 — дистанционная втулка; 2 — вкладыш; 3 — головка; 4 — кожух; 5 — буфер; 6 — направляющий стержень; 7 — втулка; 8 — пружина; 9 — хвостовик.

Рассмотрим работу пружинного амортизатора.

При наезде на препятствие колесо вместе с качающейся вилкой перемещается вверх, пружины амортизаторов сжимаются и смягчают удар. Направляющий стержень не допускает продольного изгиба амортизатора во время его работы, а кожух и стакан защищают капроновую втулку от грязи.

Ремонт амортизаторов задней подвески

Разборка

Задние амортизаторы благодаря большому сроку службы редко требуют внимания. Обычно занимают ими, когда работа подвески начинает сильно ухудшать ходовые качества мопеда. Наиболее простой метод, к которому прибегают даже опытные водители — замена амортизаторов новыми. А между тем, в большинстве случаев при наличии минимального навыка и знания устройства их можно отремонтировать, даже не имея специального инструмента.

К эксплуатационным неисправностям, требующим разборки амортизатора, относятся ухудшение эффективности гашения колебаний, возникновение металлических стуков и хруста. Для разборки желательно иметь верстак со слесарными тисками и чистую посуду для промывки деталей.

Разборка производится в следующем порядке:

- Снимите амортизатор с мопеда.
- Открутите и снимите кожух амортизатора.
- Зажмите амортизатор в тиски за нижнюю проушину.
- Вращая головку амортизатора против часовой стрелки, отсоедините пружину.
- В зависимости от модели и года выпуска, открутите корпус нижней втулки.

Разборку рекомендуется производить один раз в сезон, а если мопед эксплуатируется в тяжелых дорожных условиях, то два раза в сезон.

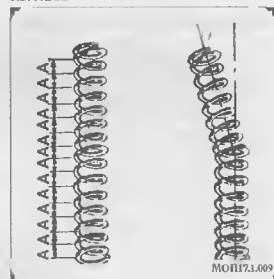
Проверка

После тщательной промывки в керосине или бензине все детали

осмотрите, оценивая пригодность к дальнейшему использованию. Грущиеся поверхности — капроновая втулка и направляющий стержень — должны быть гладкими, без царапин и заметных следов износа или коррозии.

Капроновая втулка в паре с металлическими деталями могут работать и без смазки, а их износ не увеличится, но может возникнуть неприятный звук (писк). Недостатком деталей из капрона является их свойство поглощать влагу с изменением первоначальных размеров. Поэтому при изготовлении выдерживают определенный зазор, который исключает возможность заклинивания деталей в процессе эксплуатации. Если детали все же заклинили, то разберите узел и внутреннюю поверхность втулок слегка зачистите круглым напильником, детали тщательно промойте, смажьте и соберите.

Снятые пружины можно проверить на упругость деформации, расстояние (А) между всеми витками должно быть одинаковым, а пружина должна быть ровной и без изгибов.



Сборка

Убедившись в исправности основных деталей, можно приступить к сборке амортизаторов. Основное условие — чистота, даже малейшая соринка, попавшая между капроновой втулкой и направляющим стержнем, в дальнейшем может привести к заклиниванию этих деталей.

Собирают амортизатор в последовательности, обратной разборке.

После сборки проверяют работу амортизатора на плавность хода.

Неисправности задний подвески

Неисправность	Причина	Устранение
Плохая амортизация и резкие удары в подвеске	Просели пружины	Заменить
	Заклинил направляющий стержень во втулке	Разобрать и отрегулировать
Сильный стук в задней подвеске и сильное раскачивание	Просела или сломана одна из пружин	Заменить
Стук в задней подвеске при нормальной работе амортизатора	Повреждены вкладыши крепления амортизаторов	Заменить вкладыши
	Ослабли болты крепления амортизатора	Затянуть болты
Стук и скрежет при работе амортизатора	Погнут направляющий стержень	Заменить
	Поломана пружина	Заменить
Скрежет и пврекос верхнего кожуха	Вывинтился шток из верхнего наконечника (серьги)	Закрепить шток
	Ослабло крепление грязевых щитков колес, сидел, подставки и подножек	Закрепить шток
	Неисправна задняя подставка	Отремонтировать

ПЕРЕДНЯЯ ВИЛКА

Можно сказать, что передняя вилка — это самый нагруженный узел из всей ходовой части. Она должна поглощать все удары, которым подвергается переднее колесо, так, чтобы они не передавались на раму велосипеда. Подвеска должна быть, поэтому мягкой и чувствительной.

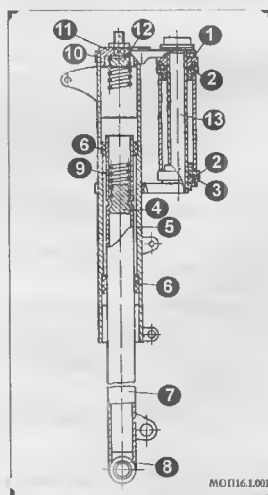
Вилка должна обеспечивать непрерывный контакт переднего колеса с дорогой, независимо от наличия неровностей.

В зависимости от модели и года выпуска, передние вилки бывают телескопическими или короткорычажными.

Передняя вилка монтируется в трубе рулевой колонки рамы на двух радиально-упорных подшипниках.

Вилка состоит из двух перьев, правого и левого. Их внутреннее устройство аналогично. По внешнему виду одно перо отличается от другого только формой узла крепления оси переднего колеса.

Телескопическая вилка



1 — верхний конус; 2 — подшипники; 3 — нижний конус; 4 — нижний упор; 5 — наружная труба (неподвижная); 6 — втулка; 7 — внутренняя труба (подвижная); 8 — нижний наконечник; 9 — пружина; 10 — верхний мостик; 11 — верхний наконечник; 12 — верхний упор; 13 — рулевой стержень.

Основными элементами каждого пера являются неподвижная труба (5), подвижная труба (7) и пружина (9). Неподвижные трубы соединены между собой верхним и нижним мостиками. В верхнюю часть неподвижных труб ввернуты верхние наконечники (11) с прикреплёнными к ним упорами (12) и пружинами (9).

Подвижная часть вилки состоит из внутренних (подвижных) труб (7), которые перемещаются в капроновых втулках (6), запрессованных в неподвижные трубы (5).

В нижние наконечники (8) подвижных труб (7) вставлена ось переднего колеса, а в верхней части завальцованы упоры (4), на которые навёртываются пружины (9).

Телескопическая вилка работает следующим образом. Когда переднее колесо наезжает на препятствие, толчок через ось колеса передается подвижным трубам. Трубы перемещаются вверх, сжимая пружины, и смягчают удар.

Короткорычажная вилка



Короткорычажная вилка применялась на мотовелосипедах очень ранних годов выпуска, которые в настоящее время встречаются крайне редко, поэтому мы не будем рассматривать ее устройство, неисправности и ремонт.

Демонтаж и монтаж пилки

Снятие и разборка вилки

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска

- Установите мопед на центральную подставку.
- Снимите трос переднего тормоза, отсоедините гибкий вал привода спидометра (только мопеды).
- Снимите руль и чашки.
- Отверните две гайки крепления верхних упоров и выньте внутренние трубы вместе с пружинами.
- Отверните винты крепления фары и сигнала. Снимите фару и сигнал.
- Отверните гайки болтов крепления верхнего мостика.

- Отверните контргайку и снимите шайбу.
- Выверните верхние наконечники.
- Снимите верхний мостик.
- Отверните верхний конус и выньте вилку из рамы.
- Промойте все снятые детали в чистом бензине.
- Осмотрите детали передней вилки, обратив особое внимание на состояние подшипников рулевой колонки, пружин и капроновых втулок.
- Неисправные детали следует заменить из ремкомплекта.

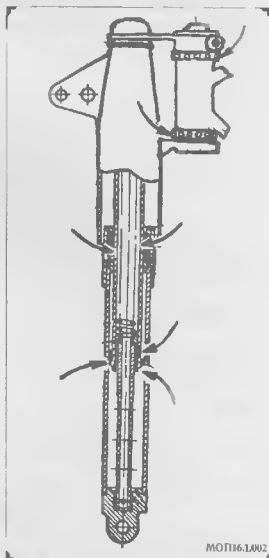
Сборка вилки

Сборка производится в порядке, обратном снятию. Особое внимание следует обратить на правильную регулировку подшипников рулевой колонки.

Неисправность передних пилкок

В случае износа капроновых втулок или просадки/поломки пружин, ухудшается устойчивость мопеда при движении по дорогам с плохим покрытием, особенно во время движения с большой скоростью. При этом в вилке возникают стук и руки водителя ощущают «жесткие» удары. Действие амортизации вилки можно проверить, резко толкнув руль вниз. Если пружины работают нормально, то чувствуется мягкое сопротивление пружин, и руль плавно опускается вниз, а после снятия нагрузки руль возвращается в исходное положение. Стуки, скрипы и заедания быть не должно.

Места наибольшего износа телескопической вилки



Признаком большого износа телескопической вилки, устраняемого путем замены деталей, служит перемещение нижних наконечников назад при торможении передним тормозом и покачивание каждого наконечника в отдельности при проверке вилки на мопеде со снятым колесом. Иногда целесообразно периодически поворачивать основные детали телескопической вилки для продления срока их службы.

Неисправность	Причина	Устранение
Стук при езде по плохой дороге	Большой люфт в подшипниках рулевой колонки	Затянуть регулировочную гайку
	Ослабление крепления конусных концов перьев в мостиках	Затянуть гайки
	Увеличение зазора между капроновыми втулками и подвижными трубами	Заменить изношенные детали
	Слабое давление воздуха в шине	Накачать шину
	Ослабление гаек переднего грязевого щитка	Затянуть гайки
Вилка туго вращается	Пружина передней вилки потеряла упругость	Заменить пружину
Вилка работает чрезмерно жестко	Сильно затянуты подшипники рулевой колонки	Отпустить подшипники
	Заедание труб в капроновых втулках	Устранить

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление создает возможность изменять направление движения, одновременно поддерживая равновесие мопеда.

Рулевая колонка состоит из трубы рулевой колонки рамы, упорных подшипников и стержня.

Стержень рулевой колонки у телескопической передней вилки вварен в нижний мостик, а с верхним мостиком он соединяется гайкой при установке передней вилки на раму мопеда. Между головкой рамы и нижним и верхним мостиками установлены упорные шариковые подшипники.

Стержень рулевой колонки у короткоходной передней вилки вварен непосредственно в переднюю вилку и имеет в нижней части упор для нижнего конуса.

При установке передняя вилка на раму мопеда крепится гайкой. Между головкой рамы (а точнее ее чашками) и нижним, а также верхним конусами установлены упорные шариковые подшипники.

Для придания переднему колесу мопеда способности автоматически занимать положение, соответствующее прямолинейному движению, конструкцией предусмотрено такое крепление передних вилок, при котором ось колонки расположена с наклоном к горизонтальной плоскости под углом 60-65° и вылетом на 40-60 мм.

Рупь служит для передачи усилия на переднюю вилку мопеда при поворотах и при поддержании равновесия мопеда. Он изготавливается из стальной трубы, имеет сложную форму и крепится при помощи скоб или болта с конусом к передней вилке. Для удобства водителя на концах рупы насажены резиновые ручки.

На правой стороне рупы установлены рычаг тормоза переднего колеса и вращающаяся рукоятка управления дроссельным запорником. А на левой стороне рупы рычаг сцеп-

ления и вращающаяся рукоятка переключения передач (только для мопедов с ручным переключением).

ВНИМАНИЕ: В рулевом управлении могут быть следующие неисправности:

Стук в рулевой колонке. Основной причиной является люфт в упорных подшипниках.

Затруднен поворот рулевого управления, что может быть в результате чрезмерной затяжки упорных подшипников.

При повороте руля передняя вилка упирается в бензобак. Это бывает, если поломан или смят упор ограничителя поворота передней вилки.

ВНИМАНИЕ: Подшипники рулевой колонки должны быть затянуты так, чтобы передняя вилка свободно поворачивалась в рулевой колонке и в то же время не имела осевого люфта в подшипниках.

Правильность затяжки подшипников рулевой колонки (отсутствие люфта) можно проверить следующим образом. Затормозить переднее колесо и, толкая мопед руками за руль — назад и вперед, на ощупь определить наличие люфта в нижнем упорном подшипнике, либо, поставив переднюю часть мопеда на подставку и путем покачивания за наконечники вперед и назад, определить наличие люфта в нижнем упорном подшипнике (по смещению нижнего мостика относительно рулевой головки рамы).

В случае обнаружения люфта устранить его затяжкой подшипников.

Подшипники затягиваются с таким расчетом, чтобы устранить осевую качку стержня рулевой колонки и в то же время не затруднять поворот руля.

Проверка рулевой колонки

Рулевая колонка проверяется через каждые 3 тыс. км пробега или один раз в сезон. Люфт в подшип-

никах ее устраняется путем затяжки верхнего конуса рулевой колонки. После затяжки передняя вилка должна поворачиваться без заеданий.

Необходимо проверить, легко ли вращаются радиальноупорные подшипники рулевой колонки передней вилки и имеется ли в них смазка. Для проверки вывешивают переднее колесо. Подшипники должны обеспечивать свободное и бесшумное вращение рупа. Малейшее неравномерное заедание и потрескивание в подшипниках указывает на повреждение шариков и беговых дорожек копец. В этом случае следует немедленно разобрать рулевую колонку и осмотреть подшипники.

Устранение люфта подшипников рулевой колонки

При эксплуатации мопеда не следует допускать осевой люфт в опорных подшипниках рулевой колонки. Необходимо регулярно проверять мопед и устранять люфт.

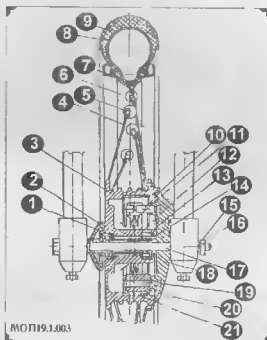
- Установите мопед на центральную подставку.
- Возьмитесь за нижнюю траверсу и покачайте переднюю вилку вверх и вниз. Это позволит вам определить, имеется ли люфт.
- Если вы обнаружили люфт, то ослабьте контргайку.
- Затяните верхний конус рулевой колонки до упора, а затем отверните ее на 1/8 оборота. Вилка должна легко вращаться в подшипниках.
- Затяните контргайку.
- Со временем из-за недостаточной защиты подшипников смазка насыщается пылью. Срок службы подшипников, в особенности сильно нагруженного нижнего подшипника, увеличивается, если щель между рулевой колонкой и стержнем у подшипника закрыть лентой из фетра и пленки.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса состоят из ступицы, обода со спицами и резиновой шины. Колеса могут быть легко-съемные, взаимозаменяемые, в зависимости от модели и года выпуска мопеда. Это удобно при эксплуатации, так как позволяет без демонтажа покрышек менять их местами для более равномерного износа резины.

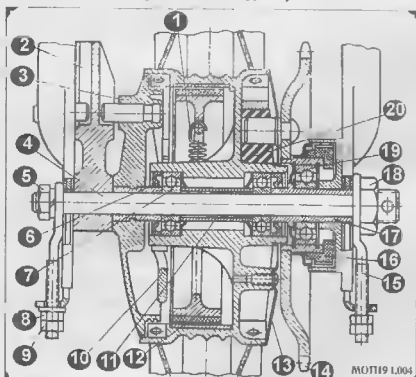
Колесо вращается на оси, проходящей через два шарикоподшипника, запрессованных во втулку. Между подшипниками находится смазка. По краям втулки установлены сальники, которые предотвращают попадание грязи и влаги на подшипники, а также удерживают смазку от вытекания.

Колесо переднее



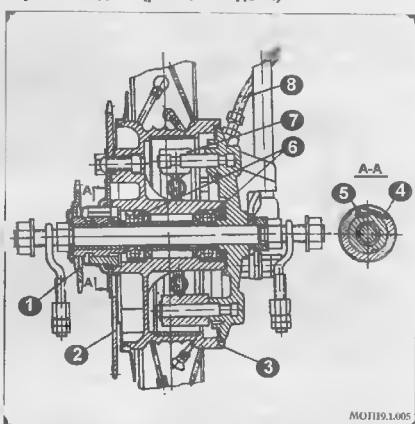
- 1 — шайба; 2 — крышка; 3 — втулка; 4 — спица; 5 — ниппель; 6 — обод; 7 — лента ободная; 8 — камера; 9 — покрышка; 10 — ось колодок; 11 — колодка тормозная; 12 — втулка дистанционная; 13 — шарикоподшипник; 14 — сальник; 15 — шайба пружинная; 16 — гайка; 17 — ось колеса; 18 — диск тормоза; 19 — ось кулачка; 20 — рычаг тормоза; 21 — кольцо стопорное.

Ступица задняя (поздние модели)



- 1 — пружина колодок; 2 — реактивный рычаг; 3 — тормозной диск; 4 — ось; 5 — гайка; 6 — сальник; 7 — подшипник; 8, 9 — гайки; 10 — рычаг; 11 — дистанционная втулка; 12 — тормозная колодка; 13 — крышка; 14 — ведомая звездочка; 15 — винт натяжения цепи; 16 — редуктор спидометра; 17 — внутренняя втулка; 18 — специальная гайка; 19 — подшипник; 20 — резиновый амортизатор.

Ступица задняя (ранние модели)



- 1 — звездочка педального привода; 2 — звездочка привода от двигателя; 3 — ступица колеса; 4 — рамка; 5 — пружина; 6 — шарикоподшипники; 201; 7 — тормозная колодка; 8 — трос привода тормоза.

Обод колеса изготовлен из листовой стали с углублением для монтажа шин. Он соединен с втулкой при помощи спиц, выполненных из специальной проволоки высокой прочности. На одном конце спицы имеется головка, а на другом — резаная резьба, на которую навинчивается ниппель, вставляемый в отверстие обода. При натяжении спиц необходимо следить, чтобы их головки плотно прилегали к фланцу ступицы, а концы не выступали из ниппелей внутрь обода.

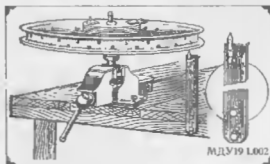
Если натяжение спиц ослаблено или они сломаны, происходит искривление обода. Степень натяжения спиц определяется по звуку при ударе по ним гаечным ключом.

Ступицы колес выполнены из алюминиевого сплава. В ступице установлены два шарикоподшипника 201 между подшипниками распорная втулка. Подшипники обоих колес защищены резиновыми уплотнительными манжетами на металлическом корде (сальниками), практически исключающими попа-

дание грязи и пыли в сепараторы подшипников.

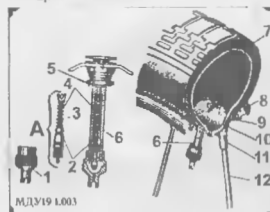
Необходимо периодически через каждые 1000-2000 км проверять натяжение спиц, подтяжку производить равномерно при вращении ниппелей специальным ключом, но не плоскогубцами, которые повредят ниппели. При подтяжке спиц надо следить за боковым и радиальным биением обода, который допускается в пределах 2-3 мм. Проверка биения обода колеса производится поворачиванием колеса, надетого на

волеоса Удобней и точней производить это не на моледе, а когда ось колеса закреплена в тисках. Во время медленного вращения колеса мелом отмечают биение обода.



Техническое обслуживание, кроме смазки подшипников, состоит в том, чтобы через каждые 2000-2500 км пробега переставлять местами (из-за неравномерного износа шин) колеса моледа. Через каждые 5 тыс. км пробега рекомендуется разбирать втулку колеса и заменять смазку.

Шина служит для смягчения и частичного поглощения толчков, воспринимаемых при движении моледом. Она состоит из покрышки и камеры с вентилем.



1 — колпачок (ключ золотника); 2 — клапан; 3 — шпилька; 4 — пружина; 5 — гайка; 6 — корпус вентили; 7 — протектор; 8 — обод; 9 — борт покрышки; 10 — камера; 11 — шпилька; 12 — спица; А — золотник в сборе.

Покрышка обеспечивает надежное сцепление шины с дорогой и предохраняет камеру от повреждения. Основанием покрышки служит каркас. Каркас изготавливается из специальной ткани (корда). Сверху на каркас для предохранения его от механических повреждений наложен толстый слой резины, так называемый протектор. Часть протектора, имеющая соприкосновение с дорогой, называется беговой частью. Для лучшего сцепления с дорогой на ее поверхности имеются выступы и канавки.

Для удержания покрышки на ободе колеса край покрышки, опирающийся на обод, имеет проволоочное кольцо, закрытое резиновой прослойкой, называемой бортом.

Камера представляет собой копьеобразную резиновую трубу, имеющую сообщение с атмосферой через вентиль. Вентиль состоит из латунного корпуса, золотника и колпачка. Корпус вентили — это трубка, которая с одной стороны имеет фланец и резьбу для закрепления вентили гайкой на камере, а с другой стороны — внутреннюю резьбу для заворачивания золотника.

Вентиль состоит из шпильки, пружины и клапана, который пропускает воздух только внутрь камеры.

Для выпуска воздуха необходимо нажать на шпильку, и клапан откроется.

От попадания грязи вентиль предохраняется колпачком. Одновременно колпачок служит ключом для вывертывания золотника.

Размер покрышек обозначается в миллиметрах и дюймах двумя цифрами, из которых меньшая указывает ширину профиля покрышки, а большая — диаметр обода колеса.

Продолжительность срока службы шины зависит от правильной эксплуатации и ухода, заключающихся в том, чтобы перед каждым выездом моледа проверять с помощью манометра давление воздуха в шинах и поддерживать его в пределах, указанных заводом-изготовителем. Шины с повышенным или пониженным давлением значительно быстрее изнашиваются.

Наиболее вредны для шин: резкое торможение, неправильный их монтаж и демонтаж, неточное положение обода колеса, пребывание покрышек длительное время в воде, грязи (в лужах бензина, масла) или на солнце.

Для равномерного износа шин в процессе эксплуатации рекомендуется через каждые 2 тыс. км пробега переставлять переднее колесо на место заднего колеса и наоборот.

В случае полного износа протектора или повреждения каркаса шина должна быть заменена новой, поскольку она не обеспечивает необходимого сцепления с полотном дороги, что может привести к заносам моледа при движении. При сквозном порезе шины эксплуатация ее не рекомендуется, так как из-за потери прочности в ней при движении на большой скорости может произойти разрыв камеры, что приведет к аварии. Такую шину лучше заменить.

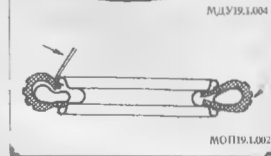
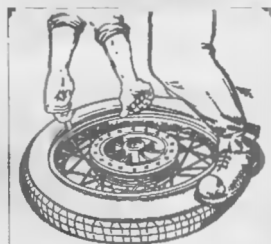
ВНИМАНИЕ: Утечка воздуха может происходить также из-за неисправности золотника, если воздух проходит между вентилем и камерой, нужно подтянуть гайку, крепящую вентиль.

Замена шин

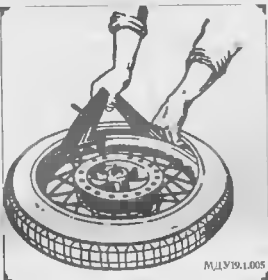
Демонтаж шин

Демонтаж шины производится следующим образом.

- Свинтите колпачок с корпуса вентили ключом золотника (верхняя часть колпачка), затем отверните золотник, нажав на него, и полностью выпустите воздух из камеры.
- Отверните гайку крепления корпуса вентили к ободу колеса и вставьте вентиль внутрь шины.
- Положите колесо на пол или землю. Со стороны, противоположной вентилю, наступите на покрышку обеими ногами, вдавите ее борт в углубление обода.



- На узком участке, окопав вентиль, между бортом покрышки и ободом введите концы монтажных лопаток под борт через край обода.
- Перемещая монтажные лопатки по краю обода, следите за тем, чтобы ими не защемили камеру и чтобы противоположная часть борта удерживалась ногами в углублении обода, затем постепенно выведите весь борт покрышки через край обода.
- Выньте камеру, а в случае необходимости снимите таким же образом второй борт покрышки.



МДУ 19.1.005

Ремонт камеры

• Накачайте камеру. По шуму выходящего воздуха определите место прокола. Если прокол очень незначительный, накачанную камеру погрузите в воду и по пузырькам выходящего воздуха определите место прокола.

Камеру можно починить наклеиванием резиновой заплатки или методом горячей вулканизации. Последний способ более надежный.

- Поврежденное место в радиусе 10-12 мм зачистите напильником или наждачной бумагой.
- Зачищенное место протрите чистым бензином.
- Если ремонт камеры производится наклеиванием резиновой заплатки, то очищенное место и соответствующую по величине очищенную заплатку покройте тонким слоем резинового клея.
- Через 10-15 минут слой клея нанесите повторно.
- Когда клей подсохнет (через 10-15 минут), заплатку наложите на поврежденное место и плотно прижмите.

Монтаж шин

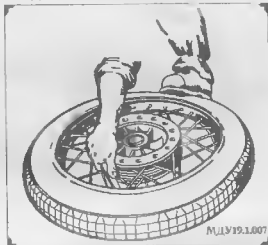
Монтаж шины производится следующим образом:

- Наденьте на обод колеса бандажную ленту так, чтобы она полностью закрывала все головки nipples, и совместите отверстие в ленте с отверстием в ободе колеса (отверстие для вентиля).
- На ощупь тщательно проверьте внутреннюю поверхность покрышки с тем расчетом, чтобы на внутренней поверхности покрышки не оказались посторонних предметов, могущих повредить камеру.
- Если покрышка снята с обода колеса, то один борт покрышки с помощью монтажных лопаток наденьте на борт колеса.



МДУ 19.1.006

- Вставьте в отверстие вентиль, заверните на 2-3 оборота гайку вентиля, слегка накачайте камеру воздухом и вложите ее внутрь покрышки.
- Вдавите вентиль до упора в отверстие обода колеса и с противоположной стороны от вентиля вдавите борт покрышки в углубление обода.



МДУ 19.1.007

- Затем со стороны вентиля равномерно с обеих сторон от него с помощью одной монтажной лопатки наденьте второй борт покрышки.

При этом надо следить, чтобы не защемили камеру бортом покрышки и чтобы противоположная часть борта покрышки была бы в углублении обода.

- Накачайте камеру воздухом примерно до 1/4 нормального давления, после чего осадите покрышку, ударяя ею о полотно дороги или пол, и добейтесь равномерной посадки покрышки на обод и отсутствия мест защемления камеры, затем заверните гайку вентиля до отказа и накачайте камеру до требуемого давления.

Необходимо помнить, что при монтаже шин нельзя применять чрезмерные усилия, так как можно порвать стальное кольцо борта. Поэтому, если покрышка плохо монтируется, нужно проверить, правильно ли ложится борт покрышки в углубление обода.

ВНИМАНИЕ: При снятии и надевании покрышки не рекомендуется пользоваться длинными монтажными лопатками, так как их применение может повредить покрышку и камеру.

Давление в шинах измеряется манометром. Приблизительно оно может быть определено по величине деформации шины. Нормально накаченная шина под весом мопеда и водителя проминается на 15-20 мм.

Для обеспечения устойчивости движения мопеда и уменьшения износа шин важно, чтобы колеса мопеда находились в одной плоскости. Допустимое параллельное смещение колес — не более 10-15 мм.

Регулировку параллельности колес производят при ослабленной гайке оси и полуоси с помощью растяжек заднего колеса.

Снятие переднего колеса

Мотовелосипеды ранних годов выпуска

- Поставьте мотовелосипед на подставку.
 - Ослабьте гайки крепления оси переднего колеса.
 - Снимите колесо с передней вилки.
- Установка колеса производится в обратном последовательности.

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска

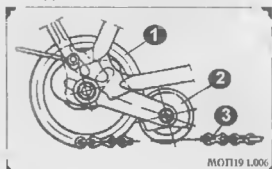
- Поставьте мопед на подставку.
- При помощи регулировочного винта ослабьте натяжение троса переднего тормоза.
- Отсоедините трос от рычага переднего тормоза.
- Отсоедините гибкий вал привода спидометра от тормозного диска, предварительно сняв фиксирующий винт.
- Ослабьте стяжной болт на первой подвижной трубе вилки.
- Освободите крепление оси колеса путем отворачивания гайки крепления передней вилки, вращая ось.
- Выньте ось. Иногда ось не извлекается легко. В этом случае надо легко постучать молотком по торцу оси через вороток.
- Снимите колесо вместе с тормозным диском.

Установка колеса производится в последовательности, обратной снятию. После установки колеса необходимо проверить вращение колеса и работу тормоза.

Снятие заднего колеса

Мотовелосипеды ранних годов выпуска

- Поставьте мотовелосипед на подставку.
- Ослабьте гайку крепления звездочки натяжения цепи педального привода и снимите цепь со звездочки заднего колеса.



- МОПЭ 1.000
- 1 — звездочка педального привода;
2 — звездочка натяжения цепи;
3 — цепь педального привода.

- Открутите гайки крепления оси заднего колеса.
- Открутите гайки винтов натяжения цепи и снимите винты с оси заднего колеса.
- Снимите моторную цепь с ведомой звездочки заднего колеса
- Снимите заднее колесо.

Установка колеса производится в обратной последовательности.

Мопеды и мотовелосипеды поздних годов выпуска

- Поставьте мопед на подставку
- Отверните гайку тормозной тяги и выведите ее из рычага тормоза
- Ослабьте натяжение цепи педального привода и снимите ее со звездочки заднего колеса.
- Освободите крепление оси колеса, отвернув гайку на оси колеса, и снимите ось. Для снятия оси воспользуйтесь воротком и молотком
- Сместите колесо влево таким образом, чтобы пальцы ведомой звездочки вышли из зацепления с резиновыми амортизаторами втулки заднего колеса и выньте колесо из мостика.

Установка колеса производится в обратной последовательности

Ремонт колес

Обычно в колесах изнашиваются и разрушаются шариковые подшипники, вытягиваются и обрываются спицы, деформируются обода, изнашиваются распорные втулки, сальники, тормозной барабан

Износившиеся, не подлежащие ремонту детали, конечно, заменяют

новыми. Те же, что можно отремонтировать — ремонтируют

При замене подшипников необходимо обратить внимание на состояние распорной втулки и сальников колеса. Деформированную втулку замените новой. От состояния уплывающих сальников зависит срок службы подшипников, поэтому по мере износа их тоже следует периодически менять.

Ослабевшие спицы подтяните, порванные замените новыми. После замены и подтягивания спиц колесо необходимо выверить (отрихтовать). Выверка производится с помощью специальных инструментов

Биение обода колеса в радиальном направлении допустимо не более 1,5 мм, торцевое биение (восьмерка) колеса — не более 2 мм.

Для выравнивания колеса используют специальный станок или тиски



Натяжка спиц должна быть равномерной, что можно проверить по звуку ударом ключа. Перед тем как приступить к натяжке спиц, необходимо выравнять обод (если он деформирован). Для исправления обода желательно приготовить специальные оправки, подогнанные по радиусу и конфигурации обода.

Смонтировав резину, колесо необходимо уравновесить (сбалансировать), подматывая свинцовую ленту на спицы колеса

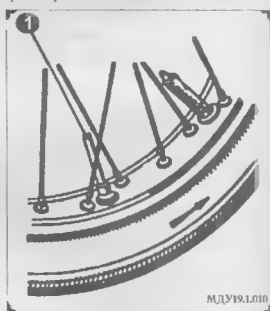
При необходимости смены обода эту работу выполнят в следующем порядке:

- Подберите одинаковой длины спицы, вставьте их в ступицу так, чтобы головки ложились в одно направление через одно отверстие друг от друга.
- В оставшиеся отверстия на этой же стороне ступицы вставьте спицы в обратном направлении по схеме — через три на четвертое отверстие; между цифрами 1-5 пропустить три отверстия, 1-11 — 9 отверстий



- При сборке колеса необходимо отрегулировать натяжку спиц так, чтобы обод колеса проходил через середину втулки. В противном случае при постановке колеса на раму придется изменять высоту распорных регулировочных втулок.

- После окончания выверки обода, выступающие концы резьбы спиц спилите до nipples и поставьте флипер.



- Чтобы не допустить проворачивания шины, на обode поставьте один барашек (1). Кроме того, зубилом сделайте насечки с внутренней стороны обода по двум плоскостям прилегания борта шины к ободу.

Собранное колесо должно вращаться на втулке оси легко, без заеданий. Люфт колеса в осевом направлении при отпущенных тормозах не должен превышать 2 мм.

Установочные полосы на шинах должны располагаться на одинаковом расстоянии по всей окружности обода. Вентиль камеры — по радиусу колеса

Боковое биение шины в накатанном виде должно быть не более 3 мм, эллипсность смонтированной на колесе покрышки допускается не более 3 мм

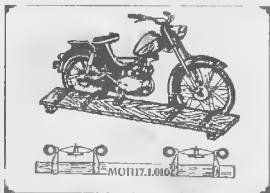
Восстановление способности мопеда «держатъ дорогу»

Исправный мопед хорошо «держит дорогу» - не уклоняется в сторону от взятого направления и не теряет устойчивости при движении с большой скоростью, управлять им легко. Способность мопеда «держатъ дорогу» определяют в первую очередь по тому, как он движется по прямому направлению с неуправляемым рулем. Мопед в этом случае должен двигаться прямолинейно. Если водителю приходится смещаться на седле вправо или влево или наклонять корпус в сторону для того, чтобы удержать мопед от произвольного отклонения от взятого направления, то это означает, что способность мопеда «держатъ дорогу» ухудшилась.

ВНИМАНИЕ: Совершенно недопустима езда на мопеде, если для управления рулем требуется прикладывать большое усилие.

Причины, по которым мопеды становятся неустойчивыми и плохо «держат дорогу», следующие:

- ◆ искривление рамы и передней вилки;
 - ◆ вращение переднего и заднего колес в разных плоскостях;
 - ◆ искривление обода колеса — осевое (восьмерка) или радиальное (овал);
 - ◆ неправильный монтаж покрышки на ободе, при котором центрирующий выступ на покрышке не concentричен ободу;
 - ◆ наличие незапаянной заплатки на покрышке или внутренней манжеты.
- При проверке правильности расположения колес выясняют, идут ли они по одному следу и параллельны ли в вертикальной плоскости мопеда. Проверку производят с помощью доски-шаблона, прикладываемой к колесам. Чтобы доску можно было приложить к обоим колесам, к ней прибивают два бруска.



Если ободы при вращении все время касаются выступов доски шаблона,

или натягивают, добиваясь устранения биения.

Давление в шине должно быть в пределах заводской инструкции.

Колеса нужно устанавливать в одной плоскости качения. Отклонение допускается не более 10 мм.

Причины ухудшения движения мопеда накатом

Использование движения мопеда накатом способствует экономии топлива и увеличению срока службы двигателя. При плохом накате увеличивается расход топлива, а скорость и ускорение мопеда снижаются, в двигателе возникают стуки и резко повышается его температура.

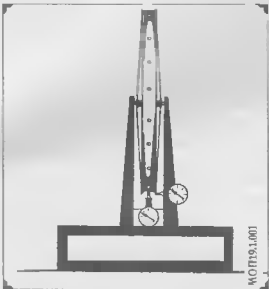
Точный критерий хорошего наката привести трудно, но, очевидно, что замедление мопеда должно быть очень плавным, без всякого ощущения притормаживания. Для новых мопедов, особенно в период обкатки, характерен плохой накат, упущающийся к концу обкатки, когда мопед в результате приработки трущихся деталей начинает катиться легко. Наилучший накат достигается примерно во второй половине межремонтного пробега мопеда.

Причины ухудшения наката могут быть следующие:

- ◆ трение колодок о тормозной барабан;
- ◆ затрудненное вращение колес на подшипниках;
- ◆ плохая приработка сальников колес;
- ◆ сильное загрязнение задней цепи и отсутствие в ней смазки;
- ◆ чрезмерное натяжение цепи;
- ◆ недостаточное давление воздуха в шинах;
- ◆ повреждения в коробке передач;
- ◆ загустение смазки (зимой) в коробке передач;
- ◆ скопление уплотнившейся грязи или снега под щитами.

При выяснении причины ухудшения наката во время движения прислушиваются к посторонним шумам в мопеде, внимательно осматривают его на остановках и проверяют на ощупь тормозные барабаны, ступицы колес и коробку передач. Ненормальное повышение температуры этих деталей и узлов сигнализирует о повреждении, которое следует немедленно устранить.

После сборки колесо подвергают центровке для устранения радиального и бокового биения обода колеса. Для этого колеса устанавливают в специальное приспособление, которое можно легко изготовить в любой мастерской.



Приспособление состоит из массивного основания, на котором укреплены две стойки высотой на 50-70 мм более половины диаметра колеса мопеда. На верхних концах стоек имеются прорези для вставки оси мопеда. В нижней части стоек укрепляются индикаторы часового типа для измерения величины радиального и бокового биения.

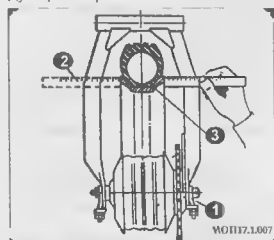
Для определения радиального и бокового биения можно также использовать зажатую в тиски переднюю вилку мопеда.

Радиальное биение обода устраняют следующим образом: к наружной поверхности вращающегося обода подводят планку с делениями (индикатор или рейсмус) и по отклонениям вверх и вниз определяют величину отклонения и места, выступающие за пределы правильной окружности. На всех выступающих участках обода обода ряда ниппелей спиц следует подтянуть на 1-2 оборота, предварительно отвернув на 1-2 оборота ниппеля спиц на тех участках, которые имеют впадины, добиваясь, таким образом, радиальной центровки обода.

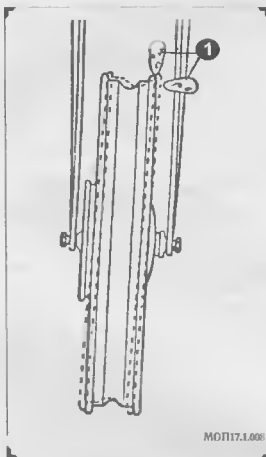
Чтобы устранить боковое биение, определяют на боковой поверхности обода также при помощи индикатора, рейсмуса или мела участок с наибольшими отклонениями. На этом участке спицы с одной стороны ослабляют, а с другой натягивают, периодически проверяя биение. По мере уменьшения отклонения спицы ослабляют

лона, то колеса установлены правильно. Можно проверять расположение копес на глаз, установив мопед вдоль длинной доски. Перекос копес очень хорошо виден во время движения мопеда по ровной дороге с асфальтовым покрытием, если наблюдать за мопедом с другого мопеда или мотоцикла, идущего сзади. Движение не по одному следу — обычно следствие искривления передней вилки и оси колеса. Расположение заднего копеса под углом к продольной оси мопеда — следствие установки его с перекосом в задней вилке при регулировке натяжения цепи.

Проверка правильности установки заднего колеса выполняется следующим образом



1 — серга натяжения цепи; 2 — ось; 3 — обод колеса.



Искривление обода может произойти из-за ослабления и обрыва спиц. Основное правило предупреждения искривления обода заключается в том, что оборванную спицу следует немедленно заменять новой, а натяжение спиц периодически проверять и возобновлять. Движение на мопеде даже без одной

недостающей спицы, а также с неравномерно натянутыми спицами вызывает обрыв спиц и искривление обода. Для выявления места наибольшего искривления к ободу свободно вращающегося колеса подносят кусок мела (1) сбоку и сверху. В соответствии с оставленным на ободу следом мела регулируют длину и натяжение спиц.

Сильное искривление обода нельзя устранить путем изменения длины спиц, натягиванием и ослаблением их. Небольшое искривление обода можно выправить ударами широкого и тяжелого деревянного бруса, предварительно ослабив натяжение спиц.

Вне специальной ремонтной мастерской владелец мопеда в состоянии выправить только те искривления рамы и передней вилки, которые могут быть выявлены на глаз и с помощью подручных инструментов и приспособлений: линейки, отвеса, шаблона из проволоки и т.п. Обычно точности правки рамы, которой удастся достигнуть в этих условиях, вполне достаточно для восстановления удовлетворительной устойчивости мопеда.

ТОРМОЗА

Тормоза служат для быстрого снижения скорости и остановки мопеда, а также для удержания его на месте при остановке на уклоне.

Мопеды имеют по два независимо действующих тормоза: ручной, действующий на переднее колесо, и ножной, действующий на заднее колесо.

Тормозной механизм переднего колеса управляется рычагом, расположенным на правой стороне руля. Тормоз заднего колеса действует при вращении педалей в обратном направлении.



1 — тормозная колодка; 2 — кулачок; 3 — пружина колодок; 4 — тормозная накладка; 5 — тормозной барабан.

Тормоз состоит из тормозного барабана, двух колодок, двух пружинок и кулачка.

Тормозной механизм устроен и работает следующим образом. На тормозном диске, неподвижно установленном на оси колеса, закреплены две тормозные колодки (1). Колодки (1) стягивают вместе две пружины (3).

Колодки с прикрепленными к ним фрикционными накладками устанавливаются внутри барабана. Одни концы колодок шарнирно укреплены на общей оси неподвижного диска, другие под действием двух пружин упираются в кулачок тормоза.

При вращении педалей в обратном направлении или нажатии на рычаг ручного тормоза трос или тяга (в зависимости от модели) натягиваются, кулачок поворачивается и раздвигает колодки, прижимая их к барабану. Сила трения, возникающая между фрикционными накладками тормозных колодок и ободом тормозного барабана, заставляет последний замедлить свое движение или остановиться — происходит торможение.

Как только педаль или рычаг ручного тормоза опущены, кулачок вернется в первоначальное положение, пружины стянут колодки и заставят их отойти от барабана, прекращая торможение.

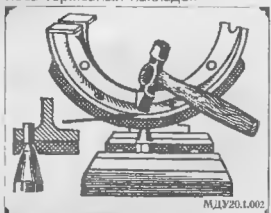
Ножной (задний) тормоз отличается от ручного (переднего) тормоза только устройством привода.

Тормозные усилия, которые возникают во время торможения, через реактивный палец передаются на переднюю или заднюю вилку.

Пригодность тормозного барабана к постановке определяют степенью его изношенности, наличием продольных рисок и по биению внутреннего его диаметра, которое допускается не более 0,10 мм. Рабочую часть барабана исправляют проточкой его на токарном станке. После проточки тормозного барабана необходимо сменить фрикционные накладки на тормозных колодках.

Чистка и замена тормозных накладок

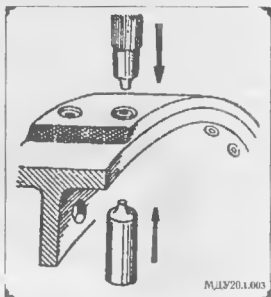
- Снимите тормозной барабан.
- Снимите тормозную колодку.
- Зажмите наставку в тиски.
- Установите тормозную колодку над тисками таким образом, чтобы наставка упиралась в одну из заклепок тормозной накладки.
- Бейте обратной стороной молотка по заклепке до тех пор, пока заклепка не выскочит. Эту операцию можно производить и для того, чтобы утлубить заклепку по мере износа тормозных накладок.



ВНИМАНИЕ: Следите за тем, чтобы тормозная накладка не раскололась.

- Осмотрите тормозные накладки. Если они замаслены, то хорошо промойте их в чистом бензине. Лучше им дать полежать в бензине 2-3 часа. Или выварите их в содовом растворе.

- Хорошо просушите тормозные накладки.
- Рабочую поверхность накладок зачистите напильником.
- Если накладки требуются заменить, то старые заклепки можно просто высверлить с внутренней стороны колодки. На подготовленную колодку установите новую накладку из ленты типа феррадо и обвяжите проволокой.
- Просверлите через колодку отверстия в накладке под заклепки.
- В отверстия вставьте проволочные или трубчатые заклепки и расклепайте их.



ВНИМАНИЕ: Головки заклепок должны утонуть в накладке не менее чем на 1,0 мм.

- Концы накладок сточите под не большим углом, а поверхность зачистите напильником.

Если в результате ремонта вы хотите получить скоростной мопед, то тормозной системе следует уделить особое внимание.

Эффективность торможения зависит от состояния и коэффициента трения пар, от качества подгонки колодок по тормозному барабану и от давления, производимого на колодки.

Подгонка колодок по тормозному барабану совершается по следам приработки (касания) трущейся по поверхности колодок. Хорошо подогнанная колодка при торможении должна касаться всей поверхностью торможения. В противном случае производят подгонку вручную, напильником или на наждачном круге.

Износившиеся фрикционные накладки заменяют новыми. Закрепляют их пустотелыми специальными заклепками с помощью оправок. Од-

ну из них зажимают в тисках, а по другой ударяют молотком, развальцовывая верхний конец заклепки. Специальные пустотелые заклепки могут быть заменены медными или алюминиевыми, подобранными по диаметру и форме головки. Головка заклепки должна глубоко утопаться в накладке.

Вновь заклепанные фрикционные накладки подгоняют по радиусу тормозного барабана, путем проточки на токарном станке и способом, указанным выше. Концы накладок зашлифовывают под острым углом. Зазор между тормозными накладками и барабаном должен быть в пределах 0,4-0,5 мм.

Для уменьшения замасливания тормозных накладок на них делают поперечные косые канавки глубиной 0,5 мм и шириной 2 мм. Сильно протасленные тормозные колодки промывают бензином.



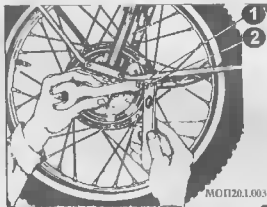
Регулировка тормозов

Передний тормоз

Регулировка переднего (ручного) тормоза заключается в установке оптимального зазора между накладками и барабаном, обеспечивающего эффективное торможение. Поскольку величину зазора проконтролировать невозможно, о нем судят косвенно по величине хода рычага на руле до начала торможения.

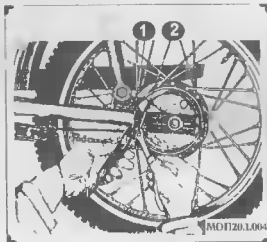
Регулировка осуществляется специальным регулировочным винтом, расположенным на упоре тормозного диска. При ввертывании регулировочного винта в упор увеличивается свободный ход. Предварительно необходимо установить мопед на специальную подставку и отпустить контргайку. Передний тормоз должен быть так отрегулирован, чтобы конец рычага

начал бы перемещать колодки после прохождения установленного свободного хода, что явно чувствуется по силе нажима на рычаг. Или другими словами, чтобы торможение начиналось после перемещения (при нажатии) конца рычага на руле на 3-5 мм. Если выбран весь ход регулировочной гайки (1), а свободный ход намного превышает 3-5 мм, то необходимо переставить рычаг кулачка тормоза на шлицах. Но лучше в этом случае заменить изношенные накладки. После окончания регулировки затяните контргайку (2).



Задний тормоз

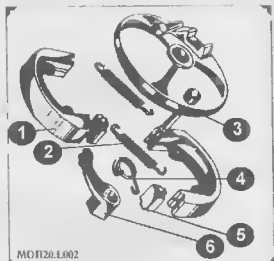
При регулировке тормозного механизма заднего колеса необходимо определить величину свободного хода троса или тяги привода, которая не должна превышать 2-3 мм. При этом не надо учитывать свободный ход поворота педалей. Если свободный ход троса или тяги превышает указанную величину, его регулируют так же, как и свободный ход тормоза переднего колеса. На некоторых моделях регулировку производят с помощью специальной гайки, имеющейся на конце тяги.



Ремонт тормозов

Передний и задний тормоза мопедов конструктивно выполнены одинаково. Они отличаются только приводом. Операции разборки и

сборки переднего и заднего тормозов аналогичны.



1 — колодка; 2 — пружина колодок; 3 — диск; 4 — пружина рычага; 5 — упор; 6 — рычаг.

Разборка

Отпустите контргайку регулировочного винта переднего тормоза.

- Вверните полностью регулировочный винт в упор тормозного диска.
- Совместите прорези в регулировочном винте, контргайке и упоре тормозного диска.
- Извлеките оболочку троса из прорези, поднимая ее вверх и затем в сторону.
- Выньте верхний конец оболочки троса из упора кронштейна рычага тормоза.
- Выньте трос из рычага.
- Снимите переднее колесо.
- Достаньте из барабана тормозной механизм.
- Отверните гайку стяжного болта переднего рычага и выньте болт.
- Снимите рычаг.
- Растяните пружины.
- Снимите с оси и кулачка колодки и выньте кулачок.
- Отверните гайку оси рычага тормоза, выверните ось и снимите рычаг.

Сборка

- Промойте все снятые детали в чистом бензине и просушите их.
- Смажьте все детали тонким слоем литола.

ВНИМАНИЕ: Проследите, чтобы смазка не попала на тормозной барабан и рабочую поверхность колодок.

- Очень хорошо смажьте трос привода переднего тормоза.
- Дальнейшая сборка производится в порядке, обратном снятию.

Неисправности тормозов

Неисправность	Причина	Устранение
Слабое действие тормоза	Замасливание или загрязнение тормозных накладок колодок	Промыть тормозные накладки бензином и зачистить их металлической щеткой или рапилом
Слабое действие тормоза (продолжение)	Накладки износились	Заменить
	Изношены тормозные барабаны (большие борозды)	Расточить рабочую поверхность барабана
	Не отрегулирован ножной тормоз или рычаг ручного тормоза на руле	Отрегулировать
Заедание тормозов	Поломана или ослаблена пружина тормозных колодок	Заменить пружину
	Срыв накладки с колодки тормоза	Заменить накладку
	Чрезмерно изношены накладки и кулачки тормоза	Заменить
Тормоза греются	Не отрегулирован ножной тормоз или рычаг ручного тормоза на руле	Отрегулировать
	Колесо отодвинуто назад в результате регулировки цепи	После регулировки натяжения цепи проверить свободный ход тяги или троса заднего тормоза
	Ослабление пружины тормозных колодок	Заменить пружину

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Основные понятия электричества

ВНИМАНИЕ: Понимание основ теории электричества делает поиск неисправностей электрооборудования более легким. Для диагностики неисправностей электробоорудования используются различные электрические приборы. Без понимания основ будет трудно понимать процедуры измерений.

Электричество — это поток электронов, гипотетических частиц, которые составляют основу электрического «вещества». В сравнении с водой, текущей по трубе, представим, что электроны — это вода. Так как поток воды может быть измерен (т.е. его характеристики), то и характеристики потока электронов тоже могут быть измерены. Единица измерения тока — ампер (А). Амперметр

измеряет количество электричества, протекающего в цепи за единицу времени. Как и давление воды измеряется в единицах — Па (Паскаль) Н/м² (ньютон на квадратный метр) и т.д., так и напряжение электричества измеряется в вольтах (В). Когда два провода вольтметра присоединяются к двум точкам электрической цепи с различным электрическим потенциалом, ток проходит через вольтметр и дает показание вольтметра, которое показывает разницу в электрическом потенциале между этими двумя точками электрической цепи, т.е. напряжение. При возрастании напряжения в цепи будет возрастать и ток, который будет зависеть не только от напряжения, но и от сопротивления цепи. Единица сопротивления — Ом, которая измеряется омметром. Омметр подобен амперметру, но имеет собствен-

ный источник напряжения, т.е. всегда дает стандартное напряжение. Реальная электрическая цепь содержит четыре основных части. Это источник тока (на мопедосипедах — магнето, на мопедах магдино или генератор); провод, который подводит электрическое напряжение к компонентам, которые подключаются к цепи, нагрузка — лампы, резисторы, реле, звуковой сигнал, земляной провод — который переносит ток обратно к источнику напряжения. В такой цепи имеется сопротивление между точкой, где провод под напряжением подсоединяется к нагрузке и точкой, где нагрузка заземляется.

Запомните, что при электрических измерениях вольтметр присоединяется параллельно проверяемой цепи (без отсоединения проводов) и измеряется разница напряжений

между двумя точками, в которых находятся провода вольтметра; амперметр подсоединяется последовательно с нагрузкой (цепь размыкается в одной точке и туда вставляется амперметр так, что он становится частью цепи); и омметр питается от своего источника, поэтому все источники питания в цепи должны быть выключены и часть

цепи, подлежащая измерению должна соединяться с одним из проводов омметра

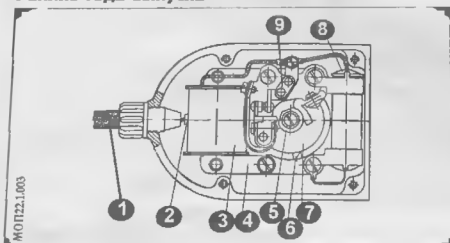
Для работы любой электрической системы, она должна представлять собой замкнутую цепь, т.е. напряжение от магнето, магдино или генератора должно сделать замкнутый круг. Когда электрические компоненты работают, то напряжение

приходит к ним от магнето, магдино или генератора, проходит через компоненты, заставляя их работать (например, лампа светится) и затем возвращается к магнето, магдино или генератору через заземление цепи. Этим заземлением обычно бывает металлическая рама мопеда, на которой крепятся эти компоненты цепи

СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Мотовелосипеды

Ранние года выпуска



1 — провод высокого напряжения; 2 — вывод высокого напряжения; 3 — индукционная катушка; 4 — сердечник; 5 — кулачок; 6 — установочные риски; 7 — ротор; 8 — конденсатор; 9 — прерыватель; 10 — вывод низкого напряжения.

На мотовелосипедах источником тока является магнето

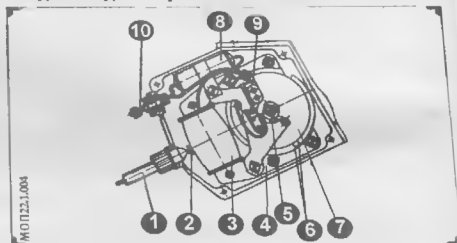
Магнето состоит из вращающегося постоянного магнита — ротора (7), прерывателя (9), сердечника (4) с индукционной катушкой (3), конденсатора (8) и прерывателя (9). Ротор (7) с кулачком (5) установлены на коленчатом валу двигателя и закреплены винтом. От проворачивания зафиксированы, кулачок — штифтом,

а ротор — штифтом или шпонкой (в зависимости от года выпуска двигателя). Сердечник (4) с катушкой (3), конденсатор (8) и прерыватель (9) крепятся винтами к картеру двигателя

Работа магнето основывается на электромагнитной индукции. При вращении ротора (7) (постоянного магнита) относительно неподвижной катушки (3), в ее обмотке индуцируется ток, который и исполь-

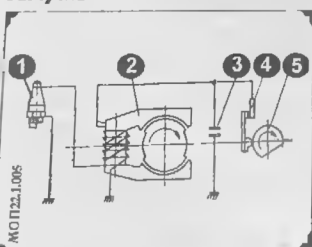
зуется в электрооборудовании. На двигателях ранних годов выпуска этого тока хватало только для образования искры, а на двигателях более поздних годов выпуска, за счет увеличения массы ротора (7) и индукционной катушки (3), удалось увеличить мощность магнето, что позволило устанавливать на мотовелосипеды фару и задний фонарь, подключив их через вывод низкого напряжения.

Поздние года выпуска



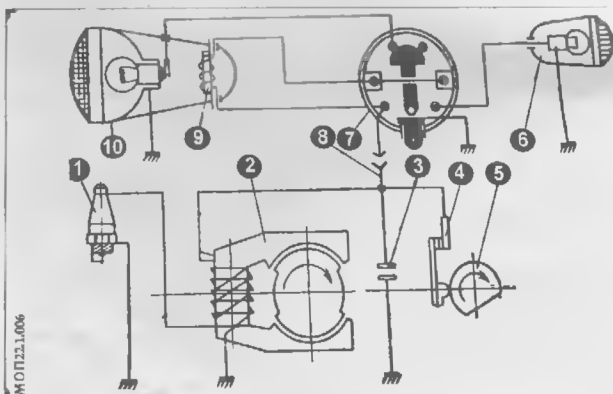
10 — вывод низкого напряжения; 8 — конденсатор; 9 — прерыватель; 1 — провод высокого напряжения; 2 — вывод высокого напряжения; 3 — индукционная катушка; 4 — сердечник; 5 — кулачок; 6 — установочные риски; 7 — ротор; 8 — конденсатор; 9 — прерыватель; 10 — вывод низкого напряжения.

Схема электрооборудования мотовелосипедов ранних годов выпуска



— свеча зажигания; 2 — магнето; — конденсатор; 4 — прерыватель; — кулачок; 6 — задний фонарь; — переключатель; 8 — выводная клемма низкого напряжения; 9 — дроссель; 10 — фара.

Схема электрооборудования мотовелосипедов поздних годов выпуска



Мопеды

На большинстве мопедов ранних годов выпуска источником тока является магдино. На более поздних моделях мопедов установлен генератор переменного тока.

В магдино механическая энергия преобразуется в электрическую. Магдино называют магнето и генератор (динамомашину), скомбини-

рованные в одном приборе.

Магнето является специальным генератором тока высокого напряжения и служит для воспламенения рабочей смеси в цилиндре.

Генератор переменного тока предназначен для питания приборов освещения и сигнализации. Напряжение магдино 6 В, максимальная мощность 18 Вт.

коленчатого вала. Ротор изготовлен из специального алюминиевого сплава, в который залито четыре постоянных магнита (9). В центре ротора закреплена эксцентричная втулка (8) с кулачком, служащим для размыкания контактов прерывателя.

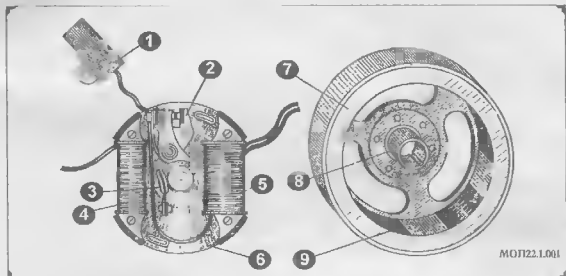
Магнитный поток ротора замыкается через железный сердечник катушек.

При вращении ротора с постоянными магнитами относительно неподвижных катушек в них индуцируется переменный ток. Величина тока возрастает в зависимости от увеличения скорости вращения ротора.

Как показал опыт эксплуатации магдино, из-за плохого расположения катушки зажигания, она недостаточно охлаждалась и иногда выходила из строя. Поэтому магдино заменили на маховичный генератор переменного тока Г-420 с катушкой зажигания (высоковольтным трансформатором) Б-300, которую можно располагать в любом удобном месте.

На стартере генератора осталась катушка освещения, а вместо катушки зажигания стоит низковольтная катушка, для питания высоковольтного трансформатора Б-300.

Магдино



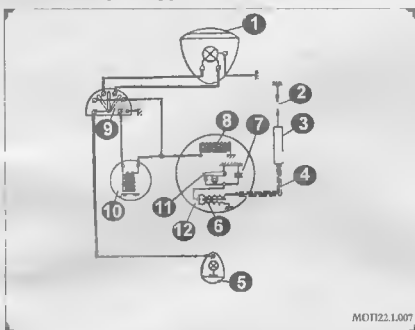
1 — конденсатор; 2 — прерыватель; 3 — фетр; 4 — катушка освещения; 5 — катушка зажигания; 6 — основание магдино; 7 — ротор; 8 — втулка; 9 — магнит.

Основание (6) магдино с помощью двух винтов неподвижно закреплено на правой половине картера двигателя. На основании магдино размещены катушка зажига-

ния (5), катушка освещения (4) и прерыватель (2).

Ротор (7) магдино, являющийся также маховиком двигателя, закреплен на коническом конце

Схема электрооборудования с магдино



1 — фара; 2 — свеча зажигания; 3 — помехоподавляющее сопротивление; 4 — провод высокого напряжения; 5 — задний фонарь; 6 — катушка зажигания; 7 — конденсатор; 8 — катушка освещения; 9 — переключатель света; 10 — сигнал; 11 — прерыватель; 12 — магдино (генератор Г-420); 13 — катушка зажигания.

• В электрооборудовании с генератором Г-420 — это низковольтная катушка.

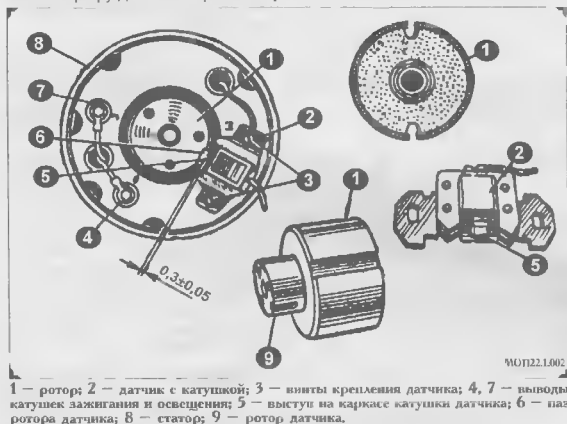
Основное преимущество системы электрооборудования с генератором переменного тока заключается в том, что при этой системе не требуется устанавливать аккумуляторную батарею. Зажигание

рабочей смеси осуществляется также, как и при зажигании от магнето. Лампы фары и заднего фонаря получают питание (только при работе двигателя) непосредственно от генератора, напряже-

ние которого в приемлемых пределах стабилизируется. Система электрооборудования с генератором переменного тока более надежна, так как в ней упрощена электропроводка.

ГЕНЕРАТОР

На более поздних моделях мопедов стали устанавливать генератор нового поколения, более мощный и более надежный. Вместо прерывателя применен датчик с собственной катушкой, который управляет искрообразованием. Ротор генератора крепится на правой полуоси коленчатого вала при помощи болта и фиксируется от проворачивания шпонкой. Сверху ротора надет статор и закреплен к картеру двигателя при помощи винтов с планками.



1 — ротор; 2 — датчик с катушкой; 3 — винты крепления датчика; 4, 7 — выводы катушек зажигания и освещения; 5 — выступ на картере катушки датчика; 6 — паз ротора датчика; 8 — статор; 9 — ротор датчика.

Генератор имеет мощность 45 Вт, напряжение цепи освещения с полной нагрузкой 6 В при частоте вращения двигателя 2000-5200 об/мин.

Генератор состоит из ротора (1), статора (8) и датчика с катушкой (2).

Ротор генератора представляет собой постоянный полюсный магнит, отлитый из специального легированного алюминия и снабженный полюсными наконечниками из малоуглеродистой стали. На передней части ротора расположен ротор датчика (9).

Ротор датчика (9) собран на специальной латунной втулке, несущей две полюсные пластины с «кювками» из листовой стали, между которыми заключен кольцевой кобальтовый магнит. Ротор залит алюминиевым сплавом.

Статор генератора состоит из пакета электротехнического железа. В пазах статора помещены катушки, которые образуют самостоятельные цепи: зажигания и освещения.

Обе обмотки выведены одним концом на «массовый» зажим (М), а другим — на зажимы с маркировками «З» («Зажигание») и «О» («Освещение»), нанесенными на крышке генератора. Статор крепит-

ся к картеру двигателя винтами и планками, с помощью которых регулируют также угол опережения зажигания.

Напряжение в цепях осветительных нагрузок регулируют по принципу параметрического регулирования, т.е. обмоточные данные генератора рассчитаны так, чтобы с увеличением частоты вращения его ротора напряжение на зажимах изменялось в пределах установленной нагрузки.

Снятие и установка генератора

Снятие

Чтобы снять генератор, необходимо предварительно снять правую крышку картера, отвернув винты ее крепления.

Дальнейшие действия необходимо выполнять в следующей последовательности.

- Соедините провода цепи зажигания и освещения от клемм генератора.
- Открутите винты крепления датчика и снимите его.
- Отверните три винта с планками, крепящие статор к картеру, и

снимите статор.

- Отверните болт крепления ротора генератора и легкими осторожными ударами деревянного молотка по противоположным сторонам ротора снимите его с цапфы и выньте шпонку.

После снятия ротора генератора детали промойте чистым бензином, тщательно осмотрите, обратив при этом внимание на состояние проводов и контактов зажигания и разъемов.

Установка

- Проверьте биение ротора генератора, которое должно быть не более 0,1 мм при закрепленном болте.
- Затяжку статора генератора производите без перекосов, обеспечив плотное прилегание к картеру двигателя.
- Правильно произведите установку зажигания.
- Провода генератора должны быть надежно закреплены и хорошо изолированы друг от друга.

Установка момента опережения зажигания

Поскольку рабочая смесь сгорает не мгновенно, и этот процесс растянут во времени, нужно так подготовить условия сгорания, чтобы над поршнем создавалось максимальное давление в момент, когда он приходит в ВМТ и только-только начинает движение вниз.

Добиться этого можно за счет установки момента опережения зажигания. Иными словами, искра между электродами свечи должна происходить заранее, до прихода поршня в ВМТ.

Величина опережения зажигания решающим образом сказывается на мощностных характеристиках двигателя и на легкости его пуска. Для каждого типа двигателя она индивидуальна. Обычно она указывается в технических данных в мм хода поршня или в градусах поворота коленчатого вала.

Каждый водитель мопеда должен уметь проверить правильность установки момента зажигания.

Если опережение зажигания небольшое, двигатель не развивает полной мощности и расходует много топлива. При большом опе-

режении зажигания во время езды возможно появление детонации в цилиндре, а при пуске двигателя поршень подвергается встречному удару. В некоторых случаях при большом опережении зажигания коленчатый вал двигателя может начать вращаться в обратном направлении.

Также необходимо уметь установить момент зажигания, если он был нарушен из-за разборки или снятия, т.е. изменилось соотношение между положением поршня и моментом, когда возникает искра.

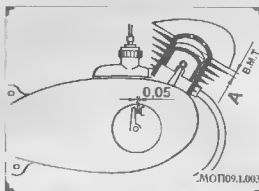
Мотовелосипеды и ранние модели мопедов

При проведении действий, описанных ниже, предполагается, что их целью является получение стандартной рабочей характеристики стандартного двигателя. Предполагается также, что в топливном баке находится бензин с рекомендуемым октановым числом.

- Поворачивая коленчатый вал двигателя, определите положение наибольшего размыкания контактов прерывателя (молоточек прерывателя должен находиться в наивысшей точке кулачка).

- Измерьте величину зазора плоским щупом. Зазор должен составлять 0,3-0,4 мм. Если это не так, то почистите контакты и доведите зазор до нужной величины.

- Выверните свечу зажигания.
- Установите поршень в крайнее верхнее положение, повернув коленчатый вал по часовой стрелке, и после этого отведите его назад на 3,2-3,5 мм для мотовелосипедов или на 2,6 мм для ранних моделей мопедов (зазор А).



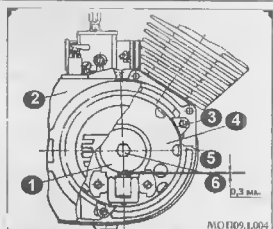
- Ослабьте винт, крепящий основание прерывателя, и поверните его вокруг кулачка так, чтобы молоточек только начинал размыкать контакты. Определите точно этот момент: поможет лампочка с посторонним источником питания (батарейкой), включенная между «массой» и клеммой прерывателя. При этом предварительно следует отсоединить от прерывателя все подведенные провода. При замкнутых контактах лампа будет гореть, а в момент разрыва погаснет.
- Второй способ определения момента разрыва контактов состоит в следующем: вложите между контактами папиросную бумагу. Когда контакты замкнуты, бумага будет зажата усилием пружины молоточка, а в момент начала размыкания она свободно извлекается рукой.

Поздние модели мопедов

Опережение зажигания составляет по поршню 1,2-1,4 мм до ВМТ.

Моменту искробразования соответствует совпадение риски (5) на картере с нижней кромкой выемки на статоре.

- Ослабьте винты, крепящие статор генератора.
- Установите нижнюю кромку выемки на статоре напротив риски (5) на картере.
- Затяните винты крепления.



1 — ротор; 2 — правая крышка картера; 3 — винт крепления статора; 4 — статор; 5 — риска на картере; 6 — болт крепления ротора.

Проверка генератора

Для проверки исправности обмоток понадобятся посторонний источник питания (батарейка) и лампочка. Отсоедините провода, идущие от пучка к жакимам «М», «О» и «З» генератора, не отсоединяя при этом внутренних выводных проводов, идущих от обмоток. После этого один зажим батарейки соедините с жакимом «М», ко второму жакиму батарейки присоедините один конец контрольной лампы, а второй ее конец соедините по очереди с жакимами «О» и «З» генератора.

Если в какой-либо обмотке произошел обрыв, контрольная лампа не должна загораться. Если же она горит, то необходимо убедиться, что нет замыкания обмоток на «массу». При необходимости дополнительно отсоедините от жакима «М» концы всех обмоток и затем один из жакимов батарейки соедините с «массой» генератора, а второй через контрольную лампу по очереди - с жакимами «О» и «З». Если накала в лампе нет, замыкания в обмотке не происходит, и наоборот.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Для того чтобы двигатель мог работать правильно, необходимо, чтобы электрическая искра воспламенила топливовоздушную смесь в камере сгорания точно в тот момент, который соответствует оборотам и нагрузке двигателя.

Контактная система зажигания

На мотовелосипедах используется система зажигания с магнето, а на ранних моделях мопедов — с магдино или с генератором (в за-

висимости от года выпуска). Она состоит из источника тока (магнето, магдино или генератора) катушки зажигания, прерывателя, включенного параллельно первичной обмотке катушки зажигания и конденсатора.

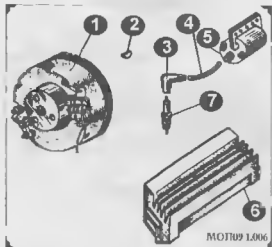
Обмотка катушки зажигания одним концом соединена с «массой», а вторым — с молоточком прерывателя.

При замкнутых контактах первичная обмотка катушки зажигания замкнута на «массу». Во время вращения ротора в обмотке возникает переменный ток. В момент достиже-

ния токов наибольшей величины размыкаются контакты прерывателя, и в электрическую цепь подключается первичная обмотка катушки зажигания. Прохождение тока через нее сопровождается высокочастотными колебаниями напряжения, в результате чего во вторичной обмотке катушки индуцируется ток высокого напряжения, вызывающий искробразование в свече зажигания (если, конечно, все остальные элементы системы зажигания работают в нужном режиме).

Эта особенность системы зажигания с генератором переменного тока — самое слабое ее место. При малейшем отклонении в работе какого-то элемента искровой разряд становится настолько слабым, что пустить двигатель становится довольно трудно.

Бесконтактная электронная система зажигания



1 — генератор; 2 — шпонка; 3 — помеходавительное сопротивление; 4 — блок коммутатора-стабилизатор; 5 — катушка зажигания; 6 — провод; 7 — свеча зажигания.

На более поздних моделях мопедов установлена электронная бесконтактная система зажигания БЭЗС. Она обладает лучшей характеристикой в режиме пуска двигателя, мало чувствительна к загрязнению свечи зажигания и обеспечивает надежную работу в диапазоне 300-5200 об/мин. Отсутствие контактов, а также необходимости регулировок по абрику в процессе эксплуатации повысило надежность системы и упростило ее техническое обслуживание. Она практически не создает радиопомех, однако, поскольку в системе нет батареи, это исключает возможность стояночного освещения.

Система состоит из двух обмоток генератора, индукционного датчика, электронного коммутатора, высоковольтного трансформатора (катушки зажигания), провода высокого напряжения, помеходавляющего сопротивления, свечи зажигания, центрального переключателя и проводов низкого напряжения.

Электронный коммутатор предназначен для работы в комплексе с генератором и высоковольтным трансформатором. Он служит для выпрямления и стабилизации переменного напряжения генератора, накопления энергии в конденсаторе и передачи ее в первичную обмотку катушки зажигания. Комму-

татор позволяет получить вторичное напряжение до 18 кВ при частоте вращения ротора генератора 800-5200 об/мин.

Высоковольтный трансформатор (катушка зажигания) преобразует энергию, накопленную в конденсаторе ток низкого напряжения — в ток высокого напряжения, необходимый для создания искры между электродами свечи зажигания.

Принцип работы БЭЗС следующий. При вращении коленчатого вала двигателя и жестко связанного с ним ротора генератора в обмотках статора наводится переменное напряжение, которое прикладывается к электронному коммутатору и заряжает накопительный конденсатор, который разряжается на первичную обмотку катушки зажигания, а в ее вторичной обмотке наводится высокое напряжение, обеспечивающее электрический разряд между электродами свечи.

Свечи зажигания

Свечи зажигания поджигают рабочую смесь в цилиндре, когда поршень достигает верхней мертвой точки (конец такта сжатия). Контролируемое сгорание, при котором поршень идет вниз, поворачивая коленчатый вал, дает силу вращения передаваемую на ведущие колеса. Средний срок службы свечей составляет 25 тыс. км, хотя производители свечей часто утверждают, что свечи служат до 50 тыс. км и более. Это, однако, зависит от многих факторов механического состояния двигателя, типа топлива, условий движения, и, конечно, водителя.

Сначала следует пояснить понятие калильное число свечи зажигания. Разные двигатели внутреннего сгорания имеют различную тепловую нагрузку. В связи с этим может также колебаться температура смеси в камере сгорания. Чтобы свеча хорошо работала, ее электроды должны иметь температуру 500-900 °C. Этот диапазон температур называют температурой выгорания. Температура электродов свечи должна находиться в этом диапазоне, причем независимо от температуры газа в камере сгорания двигателя, имеющего большую или меньшую тепловую нагрузку. Это означает, что если электроды свечи подвержены воздействию очень высоких температур газов в камере сгорания, теплота от электродов должна отводиться, электроды должны хорошо ох-

лаждаться, чтобы их температура не выходила в пределах температуры выгорания. Если свеча зажигания работает в двигателе, имеющем небольшие тепловые нагрузки, то ее температура должна достигать хотя бы нижнего предела температуры выгорания. Двухтактные мотоциклетные двигатели смазывают маслом, добавляемым в топливо. Масло проходит вместе с топливом карбюратор и камеру кривошино-шатунного механизма и через продольные каналы попадает в камеру сгорания двигателя. Несгоревшее масло оседает на стенках головки цилиндра, головке поршня и электродах свечи зажигания. Если температура электродов соответствует температуре выгорания, то масло не откладывается на них в виде маслянистого нагара, а воспламеняется и сгорает. Поэтому свойства свечи характеризуются температурой выгорания. Если температура электродов выходит за пределы температуры выгорания, например, электроды холоднее (холодная свеча зажигания), то на них откладывается маслянистый нагар, свеча работает с перебоями. Необходимо применять свечу зажигания с большим калильным числом, электроды которой нагревались бы до более высокой температуры. Если температура электродов превышает 900 °C, то она становится выше температуры выгорания. Электроды в этом случае имеют серый, и даже белый цвет, на них видны крупинки застывшего расплавленного металла. В этом случае следует применить свечу зажигания с лучшим охлаждением электродов, т.е. более холодную.

Калильное число можно ориентировочно оценить по форме электродов. У свечи, предназначенной для двигателя с малой тепловой нагрузкой, следовательно, горячей, электроды имеют большую длину и подвергаются интенсивному воздействию температуры и больше нагреваются. Для двигателей с большой тепловой нагрузкой необходима холодная свеча с как можно более короткими электродами, чтобы они как можно меньше выступали в рабочее пространство за горячими газами. Изолятор окружает электрод почти на всей длине и отводит от него теплоту.

Не создавайте себе, однако, лишних забот с выбором калильного числа свечи для мопеда. Эта задача решена специалистами при

испытания базовых двигателей Руководствуйтесь рекомендациями завода-изготовителя.

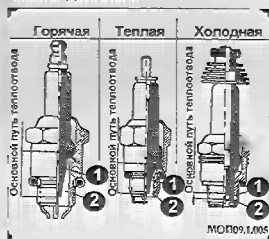
Даже при правильно выбранном калильном числе свечи зажигания двухтактных двигателей работает в более тяжелых условиях, чем четырехтактных. Главной причиной этого является конечно, содержание масла в топливе. Продукты разложения масла со временем осаждаются на свече зажигания, так что ее необходимо периодически осматривать и очищать. Чистить свечу следует мягкой проволочной щеткой. Недопустимо применять жесткие щетки с острыми концами, так как они на поверхности электродов оставляют риски, которые ухудшают свойства свечи зажигания.

После каждой чистки свечу хорошо промывают в чистом бензине. При установке свечи в головку цилиндра нельзя прикладывать большие усилия. Свечу затягивают на уплотнительной прокладке осторожно, но с достаточным усилием, чтобы камера сгорания была хорошо уплотнена. Завод изготовитель рекомендует устанавливать свечи зажигания типа А11У для мотовелосипедов, А75У для ранних моделей мопедов, А17В для поздних с бесконтактной системой зажигания.

Выбор свечей зажигания для форсированных двигателей

Подбор свечи для форсированного двигателя требует особого внимания. Это объясняется тяжелыми условиями работы свечи вследствие механических, электрических и тепловых напряжений. Для обеспечения нормальной работы двигателя нижний конец изолятора должен иметь температуру не ниже 500-580°C. Такая температура обеспечивает сгорание масла, попадающего на изолятор, без нагара и называется температурой самоочищения. В то же время температура изолятора и центрального электрода не должна превышать 800-850°C, иначе может возникнуть так называемое калильное зажигание. При этом поступающая в цилиндр горячая смесь будет воспламеняться не от электрической искры, а от соприкосновения с перегретым концом центрального электрода. Преждевременное воспламенение смеси более опасно, чем появление детонации. При детонации происходит подгорание поршня, колец и клапана, а при

преждевременной вспышке разрушается весь двигатель. Тепловой режим двигателя изменяется с увеличением степени сжатия и условий работы двигателя.



1 — обогриваемая поверхность; 2 — тепловая камера.

Чем выше степень сжатия, тем более холодной должна быть свеча. В соответствии с этим заводы изготовляют свечи с разной тепловой характеристикой, условно называемой калильным числом. Конструктивно это выполняется различными путями, изменением толщины электрода, применением других материалов, как для электрода, так и для изолятора и изменением габаритов пространства вокруг центрального электрода. Чем больше это пространство при прочих равных условиях, тем горячее свеча. Для наглядного сравнения изображены свечи с разной тепловой характеристикой и свечи для форсированных двигателей.

Заводы, изготовляющие свечи ставят на корпус каждой из них маркировку. Как правило, горячая свеча имеет условное малое число, а более холодная — высокое число.

Если свеча часто отказывает в работе из-за нагара, значит, она слишком холодна.

Признаком перегрева свечи служит белый налет на конце изолятора со следами оплавления.

Подбирать свечу следует при отрегулированном карбюраторе и исправной системе зажигания. Высота резки свечи не должна превышать толщину головки цилиндра.

Ремонт свечей зажигания, уход за ними и хранение

Дефектами свечей могут быть повреждение резьбы, нарушение герметичности, механические повреждения изолятора и засорение изолятора нагаром.

Засоренные свечи, работавшие недолго, можно восстановить, осторожно освобождая изолятор и корпус свечи от нагара, масла и посторонних частиц. Нагар со свечи не рекомендуется снимать острым инструментом, т.к. он может повредить изоляцию. Нельзя также чистить свечу наждачной бумагой, так как наждак является проводником электричества.

Изолятор следует вычистить стеклянной щуркой и медной щеткой и затем промыть в бензине. Хорошие результаты дает чистка крепким щелочным раствором и специальным пескоструйным прибором «Искра». При пескоструйной очистке применяется чистый сухой песок, просеянный через сито в 576 отверстий на 1 см², при давлении воздуха не выше 6-8 кг/см². Очистку производят до полного снятия нагара и копоти в камере свечи.

После чистки песком свечу необходимо продувать воздухом. Нельзя очищать нагар, прокаливая свечу докрасна, так как при этом у свечей, в особенности у неразборных, деформируется корпус. Кроме того, прокаленные свечи теряют герметичность, пропускают масло, которое попадает между изолятором и корпусом свечи, вследствие чего происходит короткое замыкание. Разбирают и собирают свечи (если конструкция свечи разборная) специально подобранными накладными ключами.

Зазор между электродами свечи устанавливают размером 0,40-0,60 мм.

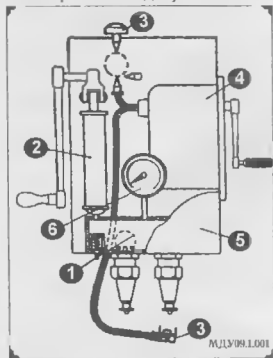
Исправность свечи определите, прежде всего, внешним осмотром изоляции, сохранностью резьбы, замером величины зазора между электродами и т.д. Затем проверьте искру, полученную от магнето, от магдино или от генератора.

Окончательно исправность свечи определите проверкой искроборазования между электродами и герметичности под давлением на специальном приборе (см. рис МДУ09.1.001 на след. стр.).

Искра должна появляться регулярно, если искры нет или она возникает не между электродами, а внутри свечи, то свечу следует заменить.

При испытании на приборе установленное давление в соответствии с инструкцией, приложенной к прибору. Одновременно следует проверить герметичность свечи по манометру,

установленному на приборе. Допускается некоторый пропуск воздуха в виде отдельных пузырьков диаметром 2-3 мм и не более чем в трех местах. Герметичность проверьте опусканием корпуса свечи в стакан с водой или керосином; если пузырьки выходят сплошной целочкой, то свеча не годится. В более холодных свечах, предназначенных для форсированного двигателя, пропуск воздуха совершенно не допускается.



1, 5 - камера; 2 - насос, нагнетающий воздух в камеру; 3 - регулировка искрового пробойного промежутка; 4 - магнето или бобина; 6 - манометр.

Признаками нормальной работы свечи следует считать:

- ♦ отсутствие самовоспламенения топлива после выключения зажигания;
- ♦ отсутствие перебоев в работе двигателя;
- ♦ центральный электрод свечи не имеет ни нагара, ни признаков перегрева;
- ♦ торец корпуса свечи слегка закопчен

Установка новой свечи

- Удалите специальную смазку, если есть, путем промывки свечи в чистом бензине.
- Продуйте свечу сжатым воздухом и просушите.
- Осмотрите свечу. Убедитесь, что отсутствуют механические повреждения резьбы свечи, изоляторов и т.д.
- Установите свечу только с одним уплотнительным кольцом, не имеющим заусенцев и забоин.

Заверните свечу с применением торцового ключа, хорошо подогнанного по граням свечи с воротком длиной 150-200 мм. Усилие затяжки должно быть не более 5-6 кг/м, слабо завернутая свеча быстро перегревается и сгорает.

Неисправности свечей зажигания

Неисправности свечей зажигания проявляются в виде ослабления или полного исчезновения искрообразования. Их можно обнаружить по:

- **красновато-коричневому налету**, образуемому обычно на юбках свечей, которые длительное время находятся в работе. Этот налет не следует путать с нагаром, он не мешает нормальной работе свечи, поэтому его очищать не следует;
- **белому налету**, образуемому на юбках слишком «горячих» свечей, работавших без уплотнительных прокладок под корпусом свечи, а также при неплотном их завертывании в головку, большом зазоре между электродами и работе двигателя на бедной горючей смеси и слишком позднем зажигании;
- **сыхому темному нагару (копоти)**, образуемому при работе двигателя на перебогащенной горючей смеси, особенно на холостом ходу продолжительное время. Надо отрегулировать карбюратор, применить более «горячие» свечи, а перед длительной стоянкой с целью самоочищения свечей от нагара дать двигателю поработать 1-2 минуты на повышенных оборотах;
- **масляному липкому нагару**, образуемому при чрезмерной смазке, (повышенном проценте масла в топливе), перебоях в системе зажигания, а также в результате неоднократных попыток запустить двигатель. При замасленных свечах сильно затрудняется пуск двигателя;
- **отложение свинца на изоляторе свечи** происходит при пользовании этилированным бензином. Отложение свинца прекращает искрообразование свечи;
- **трещина в изоляторе свечи** приводит к короткому замыканию в свече и полному прекращению искрообразования, оно возникает в результате удара изолятора, а также перегрева свечи.

Исправность свечи проверяется на искру. Для этого надо свечу вывернуть, подсоединить к ней провод высокого напряжения и положить ее корпусом на головку цилиндра так, чтобы между корпусом свечи и массой мопеда был надежный контакт. Включите зажигание и проверьте вал двигателя пусковым механизмом.

Если искры не будет, то это при исправной системе зажигания указывает на неисправность свечи. Неисправную свечу необходимо заменить.

Катушка зажигания (высоковольтный трансформатор)

В катушке зажигания возможны две неисправности — обрыв обмоток и внутренний пробой. Обрыв обмоток определяют при помощи омметра, измеряя сопротивление первичной обмотки (оно составляет около 3 Ом) и вторичной (7000 Ом). Внутренний пробой простыми средствами не обнаружить, и в этом случае проверить работоспособность катушки можно, заменив ее заводом исправной любого типа, в том числе и автомобильной.

Катушка зажигания не ремонтируется (за исключением случаев, когда катушка перестала работать из-за сырости; тщательная просушка восстанавливает ее работоспособность). Но водитель мопеда должен знать причины преждевременного выхода катушек зажигания из строя и как эти неисправности отражаются на работе двигателя, а также как проверить исправность катушки зажигания.

Причинами преждевременной порчи катушки зажигания являются:

- ♦ разрыв цепи высокого напряжения;
- ♦ большой зазор между электродами свечи.

Если пробита изоляция катушки зажигания, то двигатель не удастся пустить, а работающий двигатель останавливается.

Неисправности в системе зажигания

Приступать к поиску причины неисправности в системе зажигания следует лишь убедившись, что топливоподающая система, карбюратор, воздушный фильтр и выпускная система в порядке.

ВНИМАНИЕ: Всегда используйте новое уплотнительное кольцо.

Внешнее проявление неисправности	Причина	Способы устранения
Двигатель не пускается	Неисправна свеча зажигания	Заменить
	Пробит свечной наконечник	Заменить
	Неисправна катушка зажигания	Заменить
	Неисправен БКС*	Заменить
	Нет напряжения на обмотку зажигания	Проверить исправность обмотки смметром и устранить нарушившие контакта или замыкание
Двигатель пускается с трудом	Нет напряжения на обмотке датчика*	Проверить целостность обмотки и устранить обрыв или замыкание
	Неисправна свеча	Заменить
	Пробивается свечной наконечник	Заменить
	Мал сигнал с датчика*	Отрегулировать зазор 0,3-0,5 мм между ротором и статором датчика
Двигатель работает с перебоями	Неисправна свеча зажигания	Заменить
	Неисправен свечной наконечник	Заменить
	Пробивается высоковольтный провод	Заменить
	Неисправность соединительного провода	Найти и устранить
	Сбился угол опережения зажигания	Проверить и при необходимости отрегулировать

* Для мопедов с бесконтактной системой зажигания.

Поиск неисправностей

Поиск неисправного узла следует вести в следующей последовательности: высоковольтная цепь — катушка зажигания — генератор — БКС

Высоковольтная цепь

В первую очередь следует проверить наличие искры. Для этого снимают свечной наконечник, отсоединяют его от высоковольтного провода и, держа конец этого провода на расстоянии 5-7 мм от «массы» двигателя, проворачивают педали мопеда. Наличие искры свидетельствует об исправности системы зажигания, кроме свечи и наконечника.

Далее соединяют высоковольтный провод без наконечника непосредственно с центральным электродом свечи зажигания. Если при этом

двигатель пускается и работает нормально — требует замены свечной наконечник, а если неисправность сохранилась — дело в свече.

Если нет искры или наблюдаются перебои в искрообразовании, надо проверить исправность высоковольтного провода, а также надежность его посадки в гнезде катушки зажигания.

Катушка зажигания

Неисправности катушки зажигания можно определить при помощи тестера или омметра.

В катушке зажигания возможны две неисправности — обрыв обмоток определяют при помощи омметра, измеряя сопротивление первичной обмотки (оно составляет около 3 Ом) и вторичной (7000 Ом). Внутренний пробой простыми сред-

ствами не обнаружить, и в этом случае проверить работоспособность катушки можно, заменив ее заведомо исправной любого типа, в том числе и автомобильной.

Блок «коммутатор — стабилизатор»

Обладая высокой надежностью, он относится к неремонтируемым и неразборным изделиям. Частично судить об исправности обоих блоков можно после измерения сопротивлений (которое должно быть бесконечным) между следующими выводами в разьемах: 3-М, М-З, Д-М, 3-К, К-З. Сопротивление между выводами М и Д должно составлять 0,3 — 1 кОм.

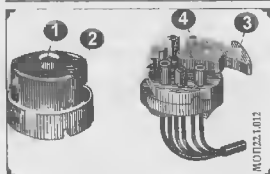
При измерении сопротивлений между выводами М 3 и 3-К можно наблюдать кратковременное отклонение стрелки прибора, что свидетельствует об исправности конденсаторов электронного блока.

СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Необходимая коммутация осветительной аппаратуры на мопедах обеспечивается переключателем света фары с кнопкой звукового сигнала

- ♦ среднее положение рычажка — при нажатии на кнопку сигнала, включается сигнал;
- ♦ правое положение рычажка — включен ближний свет фары, лампа

габаритного огня заднего фонаря, ♦ левое положение рычажка — включен дальний свет фары, лампа габаритного огня заднего фонаря.



1 — кнопка сигнала; 2 — кожух;
3 — рычажок; 4 — контакты.

Фара



1 — ободок; 2 — стекло-рассеиватель;
3 — лампа; 4 — корпус-рефлектор;
5 — держатель стекла-рассеивателя;
6 — лампа городской езды; 7 — патрон лампы городской езды.

На мопеде имеется фара, состоящая из оптического элемента, ободка и корпуса. Лампа фары двухнитевая. Так как нить ближнего света расположена не в фокусе рефлектора, то ближний свет не ослепляет водителя встречного транспорта и пешеходов.

При установке (замене) стекло-рассеивателя необходимо следить за тем, чтобы надпись «Верх» была расположена вверх.

Звуковой сигнал

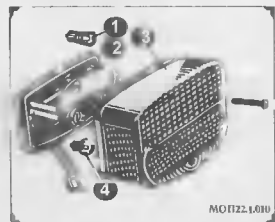
Звуковой сигнал вибрационного типа. Поскольку он при работе потребляет много электроэнергии, при включении сигнала свет фары несколько тускнеет. Тональность звукового сигнала зависит от частоты вращения вала двигателя: чем больше частота вращения, тем выше тональность сигнала и наоборот. Регулировка сигнала осуществляется заворачиванием или выворачиванием регулировочного винта, расположенного в центре сигнала. Звуковой сигнал включается кнопкой, расположенной на переключателе света фары.

Задний фонарь

Задний фонарь имеет две лампы: лампу габаритного огня и лампу стоп-сигнала.

Переключатель света фары установлен с левой стороны руля. Он имеет три рабочих положения: среднее (нейтральное), при котором свет не горит, правое — для

ближнего света и левое — для дальнего света фары. Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне рамы и приводится в действие посредством пружины при нажатии на тормозную педаль. Регулировка выключателя стоп-сигнала осуществляется путем перемещения его совместно с пластиной на кронштейне рамы, для чего предварительно необходимо отпустить винт крепления. Включение лампы стоп-сигнала должно происходить при ходе тормозной педали, равном 10-15 мм (т.е. после выбора свободного хода). При отпускании педали лампа должна выключаться.



1 — лампа; 2 — корпус фонаря с патроном; 3 — рассеиватель со светоотражателем; 4 — лампа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Фара мотоцикла имеет двухнитевую сфокусированную лампу переднего света и лампу городской езды. Одна нить лампы переднего света предназначена для загородной езды (дальний свет), другая — для езды по плохо освещенным улицам и при встрече с транспортом (ближний свет).

- Осмотрите фару на предмет запыленности и целостности рассеивателя.
- Удалите пыль с внутренней стороны фары при помощи сжатого воздуха.
- Если рассеиватель поврежден, замените его, предварительно разожмите при помощи отвертки зубцы рефлектора. После замены рассеивателя зубцы рефлектора подгоните в порядке диаметрально противоположном. Не стоит выравнивать

зубцы перед подгибкой, т.к. можно их поломать.

ВНИМАНИЕ: Не прикасайтесь руками к рефлектору и не протирайте его тканью. Если он сильно загрязнен, то промойте его чистой водой и высушите в опрокинутом положении.

- Отрегулируйте звуковой сигнал путем заворачивания или выворачивания винта, расположенного в центре сигнала. После регулировки сигнала гайку регулировочного винта необходимо надежно закрепить.
- Проверьте надежность крепления центрального переключателя к рулю, очистите контакты от пыли и грязи с помощью бензина.
- Осмотрите генератор. Проверьте соединение генератора с «массой».
- Проверьте надежность затяжки

болтов зажимов генератора, стяжных болтов, гайки крепления генератора.

- Через 20 км пробега очистите от пыли полость крышки генератора.
- Проверьте состояние контактов прерывателя. Если они окислились, то почистите их мелкой наждачной бумагой и протрите чистой тряпочкой, смоченной в бензине.*

ВНИМАНИЕ: Не чистите контакты прерывателя металлическими предметами (монетой, ножом и т.д.). На них акте окисляется металл, который быстро окисляется.*

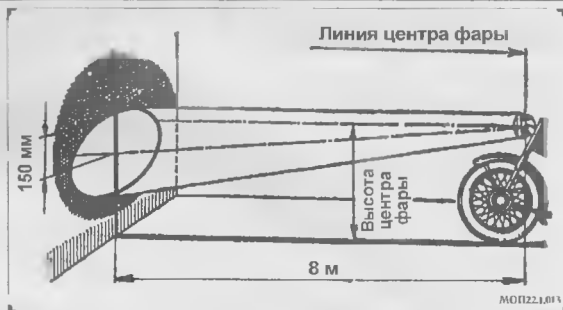
- Проверьте плоскости контактов в замкнутом состоянии. Они должны быть параллельными между собой. Смещение допускается не более 0,25 мм, а непараллельность их рабочих плоскостей не более

0,15 мм. Если износ контактов прерывателя большой, замените прерыватель.*

- Осмотрите конденсатор, если он неисправен, замените его
- Смажьте ось молоточка прерывателя и очиститель кулачка несколькими каплями моторного масла*
- Осмотрите выключатель двигателя и удалите с него пыль и грязь чистой тряпочкой, смоченной в бензине

Регулировка света фары

- Установите мопед на ровной площадке (с водителем и пассажиром) перед светлой стеной или другой подходящей поверхностью (газовые ворота) на расстоянии 8 м.



- Ослабьте болты крепления фары и включите дальний свет.
- Поверните фару так, чтобы центр светового пучка на экране был ниже, чем высота от земли до центра фары на 150 мм.
- Затяните болты крепления фары

* Для мопедов с контактной системой зажигания.