expert22 для http://rutracker.org

МОПЕДЫ МОКИКИ

КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Устройство

Эксплуатация

Техническое обслуживание

Ремонт

Каталог деталей

фотографии и цветные схемы

издательство
ранок
www.ranock.com

- «Delta»
- «Musstang»
- «Leader»
- «Dingo»
- «Sagitta»
- «HongDou» (OB70 Zodiak)
- «Jianshe»
- «Loncin»
- «Simple»
- «Zip Star»
- «Alpa»
- «Фермер»
- «Dino» (Eriskay)
- «Irbis»

rutracker.org

Быков К. П., Шленчик Т.А.

МОПЕДЫ КИТАЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА МОКИКИ

- «Delta»
- «Musstang»
- «Leader»
- «Dingo»
- «Sagitta»
- «HongDou» (OB70 Zodiak)
- «Jianshe»
- «Loncin»
- «Simple»
- «Zip Star»
- «Alpa»
- «Фермер»
- «Defiant»
- «Dino» (Eriskay)

Устройство
Эксплуатация
Техническое обслуживание
Ремонт
Каталог деталей

издательство Ранок
Чернигов
2008

expert22 для http://rutracker.org

ББК 39.354-044.2
Б-95

Телефон для оптовых покупателей **(+380462) 955-474**
E-mail: **info@ranock.com**
http:**www.ranock.com**

Быков К.П., Шленчик Т.А.

Б-95 Мопеды, мокики: Delta, Leader, Mustang и др. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, каталог деталей./Ред. Т.А. Шленчик. – ПКФ «Ранок», 2008. – 176 с.: ил.

ISBN 966-8185-34-X

В настоящем издании описаны устройство, техническое обслуживание и ремонт следующих моделей мокиков (мопедов), выпускаемых фирмой ZONGSHEN: «Delta»; «Musstang»; «Leader».

В России эти модели продаются под брендами «Dingo», «Sagitta», «HongDou» (OB70 Zodiak), «Jianshe», «Loncin», «Simple», «Zip Star», «Alpa», «Фермер», «Defiant».

В качестве примера деталировки приведен каталог деталей.

Издание адресуется владельцам мокиков (мопедов) указанных моделей.

Производители данных моделей мокиков (мопедов) постоянно вносят изменения во внешний вид и комплектацию. Поэтому некоторые данные могут не соответствовать Вашему мокику (мопеду).

ISBN 966-8185-34-X

ББК 39.354-044.2
© ПКФ "Ранок", 2008

expert22 для http://rutracker.org

ВВЕДЕНИЕ

Слова мопед и велосипед, по происхождению, образованию и времени появления в русском языке родственные.

Существительное велосипед пришло в русский язык из французского языка (velocipede – от латинского velox, velocis «быстрый» и pes, pedis «нога»). Словари русского языка отразили это слово в конце 19 века, во Франции существительное велосипед появилось в начале 19 столетия. Значение слова велосипед словари определяют так: «двухколесная или трехколесная машина для езды, приводимая в движение ногами».

С развитием техники, появлением небольших двигателей внутреннего сгорания появилась возможность оснастить велосипед энергетической установкой. При этом запуск двигателя производился методом разгона машины с последующим подключением трансмиссии для дальнейшего движения с использованием энергии двигателя. Педали велосипеда, оснащенного двигателем, выполняли роль пускового устройства, тормозного узла, а при необходимости использовались для поддержания работоспособности двигателя при повышенных нагрузках. За таким устройством закрепилось название МОПЕД.

Мопед, по мнению этимологов, – сокращение на базе сочетания мотор и педаль. Сокращение мопед пришло из немецкого языка.

Авторы справочника «Новые слова и значения» (М., 1973) отмечают, что неологизм мопед появился в периодической печати в 60-е годы. С 1966 г. слово получило широкое распространение. По мнению авторов справочника, мопед – это «легкий мотоцикл, имеющий дополнительный педальный привод». Это слово было образовано путем сокращения слов мотоцикл и педальный.

При дальнейшем развитии конструкции легкого мотоцикла необходимость в «дополнительном педальном приводе» отпала. Для запуска легких машин стал применяться кикстартер – специальный рычаг, соединенный с двигателем кинематической связью, отключающейся после пуска двигателя, педалей не стало, а тормоз был выведен на отдельную педаль. Такой вариант небольшого мотоцикла стал называться МОКИКом, поскольку старое слово уже не соответствовало новой конструкции машины. Поэтому легкие мотоциклы, о которых идет речь в нашей книге, правильнее было бы называть мокиками. Но, учитывая широкое распространение слова «мопед», как синонима «легкого мотоцикла», мы решили

не отступать от привычного термина и называть данный класс мотоциклов «мопедами».

В настоящем издании рассматриваются такие модели мокиков (мопедов), выпускаемые фирмой **ZONGSHEN**:

- «Delta»;
- «Musstang»;
- «Leader».

В СНГ эти модели продаются под брендами «Dingo», «Sagitta», «HongDou» (OB70 Zodiak), «Jianshe», «Loncin», «Dino» (Eriskay).

А теперь несколько слов о производителе данной мототехники.

Компания ZONGSHEN GROUP была основана в 1992 году в Китае и на сегодняшний день входит в пятерку лидеров мирового мотостроения. В 1999 году был построен новый завод совместно с PIAGGIO GROUP, где был налажен выпуск модельного ряда мотоциклов и скутеров под торговыми марками PIAGGIO и ZONGSHEN.

Опыт работы с инженерами PIAGGIO позволил предприятию довольно быстро выйти на высокий уровень качества продукции и технологической оснащенности производства.

При производстве мотоциклов сказываются опыт участия команды ZONGSHEN в мировых чемпионатах серии Гран При. Такая команда является уникальной в своем роде, поскольку, это единственная команда представляющая китайского производителя.

Команда ZONGSHEN выступает на мировых чемпионатах настолько успешно, что неоднократно Международная Ассоциация мотоциклистов признавала ее одной из 10 лучших команд мира, а по итогам 2002 года она стала чемпионом мира серии Гран При.

В настоящее время группа предприятий ZONGSHEN GROUP активизирует свои позиции в странах Восточной Европы и России. Так, специально для этих стран ведется разработка и производство мототехники под брендами – ZIP STAR и VIPER.

С 2007 года мототехника высокого качества под брендами ZONGSHEN, VIPER и ZIP стала доступна украинскому и российскому потребителю. Все поставляемые скутеры и мокики (мопеды) специально адаптированы для эксплуатации в странах СНГ.

Агрегаты и узлы фирмы ZONGSHEN используют и другие китайские производители мототехники.

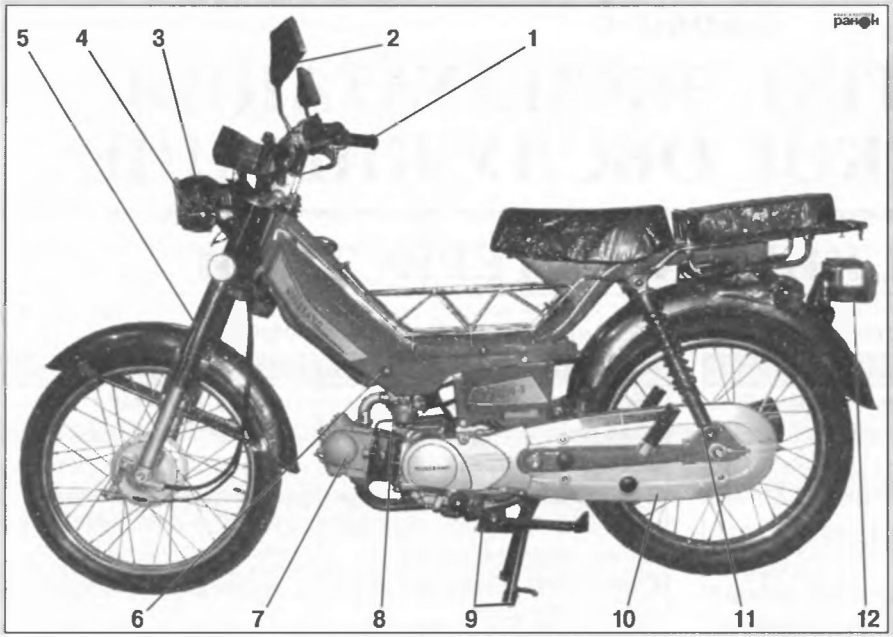
Глава 1
УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики мопедов «Delta», «Leader», «Defiant» и «Musstang» *Таблица 1.1*

Параметр	Значение	
Двигатель	1-цилиндр, 4-х тактный	
Охлаждение	Воздушное	
Рабочий объем, см^3	49,9	72,0
Диаметр/ход поршня, мм	39,00 x 41,4	47x41,4
Мощность, кВт	3,0	3,4
Макс. число об/мин:	7500	8000
Крутящий момент, Нм	2,5 (при 5000 об/мин)	4,8 (при 5500 об/мин)
Степень сжатия	9.5:1	8,8:1
Трансмиссия	Механическая/4 передачи/Цепь	
Тип привода	Цепной привод на заднее колесо	
Система зажигания	Разряд конденсатора (CDI)	
Угол опережения зажигания, град.	≥ 18	
Запуск	Электростартер, кикстартер	
Система питания	Карбюратор типа CVK	

Параметр	Значение	
Обороты холостого хода, об/ мин	1500±150	
Аккумулятор	12 В 2,5 А/час или 12 В 5 А/час	
Передняя подвеска	Телескопическая вилка	
Задняя подвеска	Маятниковая, с двумя амортизаторами	
Тормоз передний/задний	барабанный/барабанный	
Размер колес (переднее/заднее)	2,5x17 / 2,75x17	
Колесная база, мм	1175	
Длина, мм	1840	
Ширина, мм	660	
Масса, кг	75	
Полезная нагрузка, кг	100	
Емкость бака, л	4.5	
Расход топлива, л/100км	1,8	2,0



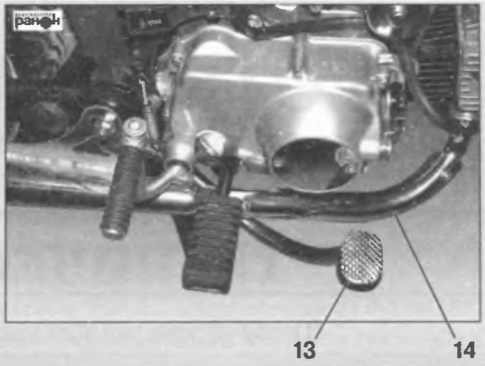


Рис. 1.1. Конструкция мопедов «Delta», «Leader» и «Musstang»: 1 – руль; 2 – зеркало заднего вида; 3 – фара головного света; 4 – передний указатель поворотов; 5 – передний амортизатор; 6 – топливный кран; 7 – двигатель; 8 – карбюратор; 9 – боковая и центральная опорные подножки; 10 – приводная цепь; 11 – задний амортизатор; 12 – задний фонарь и задний указатель поворотов; 13 – педаль тормоза; 14 – глушитель

В чем отличие мопедов «Delta», «Leader» и «Musstang»?

Отличий у мопедов данных торговых марках мопедов практически нет. Основным отличием мопедов является применение двигателей разных объемов и наличие у **«Delta»** и **«Leader»** электрического кикстартера. **Двигатели** рассматриваемых в данном издании мокиков (мопедов) одинаковы между собой по конструкции и компоновке. Отличие двигателей (не смотря на одинаковую маркировку на цилиндре 49,9 мм) состоит в разном объеме цилиндров. У двигателей **«Musstang»** объем составляет 72,0 мм, а у **«Delta»** и

expert22 для http://rutracker.org

«**Leader**» объем составляет 49,5 мм. Соответственно двигатели отличаются по мощности (у «**Delta**» и «**Leader**» мощность составляет 3,0 kW, а у «**Musstang**» 3,4 kW) и размерам цилиндро-поршневой группы. Коробки передач мопедов «**Musstang**» аналогичны по конструкции с коробками «**Delta**» и «**Leader**», но отличаются размерами деталей.

Мопеды «**Musstang**» оснащены механическим пусковым устройством (кикстартером), а «**Delta**» и «**Leader**» электрическим кикстартером.

Остальные отличия незначительны: фары головного света (у «**Delta**» круглые), задние и передние амортизаторы.

Как определить какого объема двигатель применяется на мопеде?

Внешним осмотром определить объем двигателя не представляется возможным. Косвенным признаком двигателя с объемом 72,0 мм является длинный масляный щуп (рис. 1.17). Точно же определить объем двигателя можно только разобрав цилиндро-поршневую группу.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОПЕДА

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Топливный кран

Топливный кран (рис. 1.2) открывает и закрывает подачу топлива. Перед началом движения кран нужно открыть. После поездки кран должен быть перекрыт. Управление подачей топлива осуществляется при помощи рычажка 5 (рис. 1.2), который может занимать положения «открыто» или «закрыто».

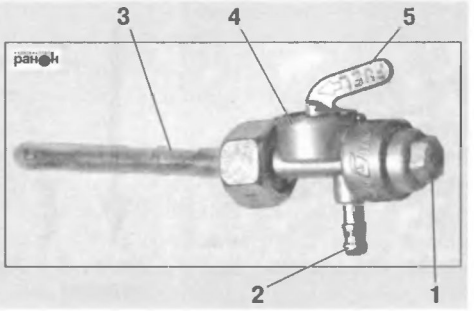


Рис. 1.2. Топливный кран: 1 – пробка отстойника; 2 – выходной штуцер; 3 – штуцер подвода топлива; 4 – топливный кран; 5 – рычажок управления подачей топлива

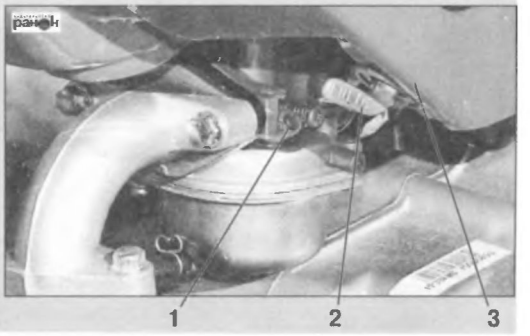


Рис. 1.3. Расположение топливного крана: 1 – карбюратор; 2 – топливный кран; 3 – левая облицовка мопеда

Рис. 1.4. Разборка топливного крана во время технического обслуживания

Топливный кран находится под левой облицовкой мопеда возле карбюратора (рис. 1.3).

Обслуживание топливного крана заключается в периодической разборке для очистки топливного фильтра и слива загрязненного топлива из отстойника (рис. 1.4).

Рис. 1.5. Рычаг переключения передач

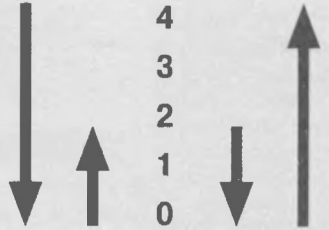


Рис. 1.6. Схема переключения передач

Рычаг переключения передач

Рычаг расположен на валу с левой стороны силового агрегата и представляет собой двуплечий рычаг (рис. 1.5). Воздействуя на переднюю и заднюю часть рычага, можно выбрать передачу, соответствующую характеру движения согласно схеме (рис. 1.6). На щитке приборов отображается информация о включенной в данный момент передаче.

Педаль тормоза заднего колеса

Педаль заднего тормоза 13 (см. рис. 1.1) расположена с правой стороны мопеда. При нажатии на педаль срабатывает тормозная система заднего колеса. При этом загорается лампа «стоп-сигнала», расположенная в заднем фонаре.

Органы управления, расположенные с левой стороны руля

В зоне левой рукоятки руля расположены следующие органы управления (рис. 1.7):

- рычаг выключения муфты сцепления;
- переключатель дальнего света;
- кнопка звукового сигнала;
- переключатель указателей поворотов.

Рычаг сцепления 1 (рис. 1.7) нужен для разъединения и плавного соединения двигателя с силовой передачей мопеда, что необходимо при трогании с места, при переключении передач и при остановке мопеда.

В нормальном состоянии (рычаг не нажат) муфта сцепления включена, т.е. двигатель через сцепление и трансмиссию подключен к заднему колесу.

Для начала движения рычаг сцепления нужно нажать, а затем, после включения передачи, плавно отпустить.

Переключатель дальнего света 2 (рис. 1.7) обеспечивает работу фары в одном из двух режимов – дальнего или ближнего света.

Кнопка звукового сигнала 3 (рис. 1.7) нужна для подачи звукового сигнала в процессе управления мопедом.

Переключатель указателей поворотов 4 (рис. 1.7) обеспечивает возможность включения прерывистого светового сигнала поворота – правого или левого, в зависимости от направления предстоящего маневра.

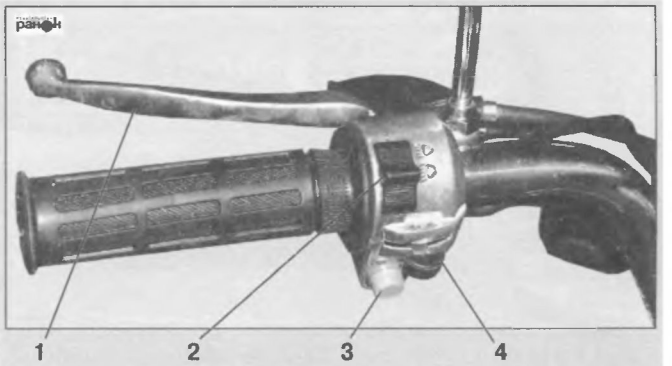


Рис. 1.7. Левая ручка руля мопедов «Delta», «Leader» и «Musstang»: 1 – рычаг выключения сцепления; 2 – переключатель дальнего света фары; 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – переключатель указателя поворотов

Органы управления, расположенные с правой стороны руля

В зоне правой рукоятки руля расположены следующие органы управления (рис. 1.8 и 1.9):

- рычаг переднего тормоза;
- ручка «газа»;
- переключатель света;
- кнопка электростартера (кроме, мопеда "Musstang").

Рычаг переднего тормоза 1 (рис. 1.8 и 1.9) приводит в действие тормозной механизм переднего колеса. Передний тормоз применяется как дополнительный совместно с задним тормозом при необходимости резкого (экстренного) замедления движения.

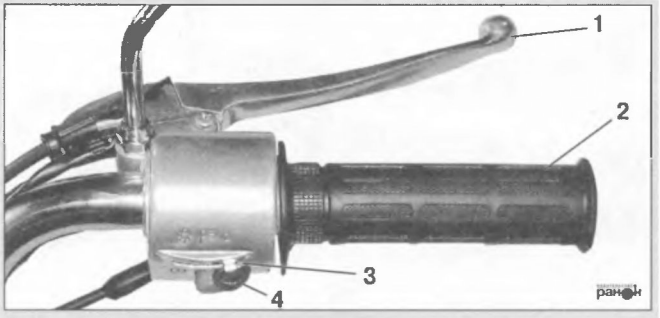


Рис. 1.8. Правая ручка руля мопедов «Delta» и «Leader»: 1 – рычаг переднего тормоза; 2 – ручка управления дроссельной заслонкой («газ»); 3 – переключатель света; 4 – кнопка электростартера

Ручка управления дроссельной заслонкой 2 (рис. 1.8 и 1.9) позволяет плавно изменять положение дроссельной заслонки карбюратора, тем самым изменяя режим работы двигателя в соответствии с характером движения мопеда.

При повороте ручки к себе – обороты двигателя увеличиваются. В первоначальное положение ручка возвращается под действием усилия пружины – обороты двигателя при этом падают и, если ручку не придерживать, достигают оборотов холостого хода.

Переключатель света 3 (рис. 1.8 и 1.9) изменяет режим работы приборов освещения и световой сигнализации мопеда.

Кнопка электростартера 4 (рис. 1.8) нужна для включения стартера для запуска двигателя. Не допуска-

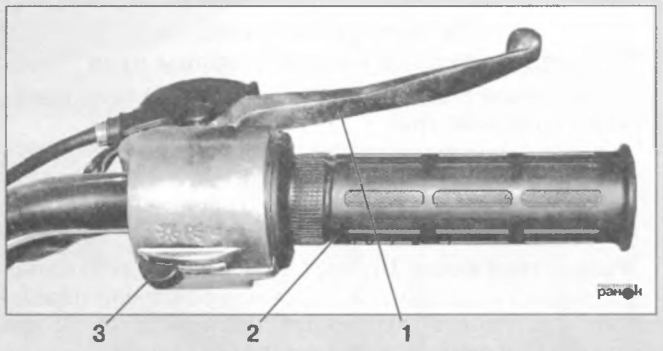


Рис. 1.9. Правая ручка руля мопедов «Musstang»: 1 – рычаг переднего тормоза; 2 – ручка управления дроссельной заслонкой («газ»); 3 – переключатель света

ется длительное удерживание кнопки в нажатом положении. Методики запуска двигателя описаны в специальных разделах этой книги (см. ниже).

Блокировка рулевой колонки

В конструкции мопеда предусмотрена возможность блокировки поворота рулевой колонки с целью предотвращения угона.

Блокировка осуществляется следующим образом:

- повернуть руль в крайнее левое положение;
- ключом зажигания заблокировать рулевую колонку (рис. 1.10);
- вынуть ключ.

Рис. 1.10. Блокировка рулевой колонки

КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Контрольные приборы мопедов “Delta”, “Leader”, “Musstang”, расположены на щитке приборов, который находится в средней части руля.

Рис. 1.11.а. Приборная панель мопедов «Delta», «Leader» и «Musstang»: 1 – указатели поворотов; 2 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 3 – спидометр; 4 – указатель общего пробега (одометр); 5 – указатель передачи (указатель показывает, на какой передаче движется мопед); 6 – замок зажигания

В состав щитка входят следующие приборы и индикаторы:

1 (рис. 1.11) – **указатели поворотов**. При включении переключателя указателей поворотов, находящегося на руле, в одно из положений – правое или левое, загорается прерывистый сигнал соответствующего индикатора – правого или левого.

2 (рис. 1.11) – **контрольная лампа дальнего света фар**. Загорается при работе фары в режиме дальнего света;

3 (рис. 1.11) – **спидометр**. Прибор, показывающий скорость движения, стрелочного типа, шкала проградуирована в км/час, на шкале также указаны предпочтительные передачи для определенных значений скорости движения;

4 (рис. 1.11) – **указатель общего пробега транспортного средства**, км.

5 (рис. 1.11) – **указатель передачи**. Индикатор отображает информацию о передаче КП, на которой мопед движется в данный момент;

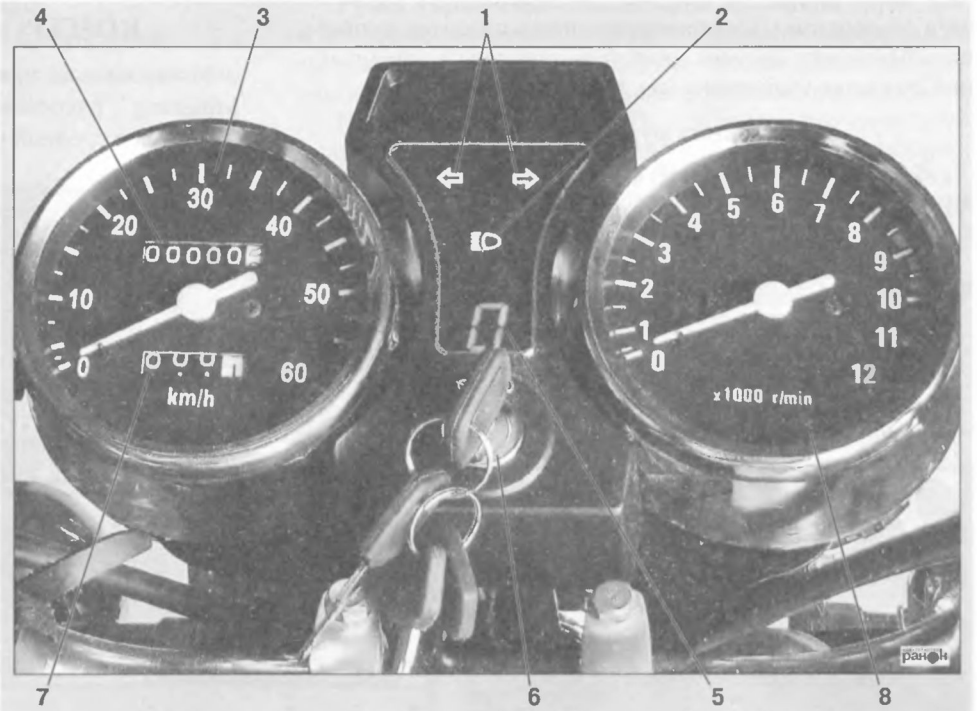


Рис. 1.11.б. Приборная панель мопедов «Delta-New» и «Dino» (Eriskay): 1 – указатели поворотов; 2 – контрольная лампа включения дальнего света фар; 3 – спидометр; 4 – указатель общего пробега (одометр); 5 – указатель передачи (показывает, на какой передаче движется мопед); 6 – замок зажигания; 7 – указатель пробега за поездку; 8 – тахометр

6 (рис. 1.11) – **замок зажигания**. Для начала движения необходимо вставить в замок зажигания ключ и повернуть его в нужное положение;

7 (рис. 1.11.б) – **указатель пробега с момента обнуления**;

8 (рис. 11.б) – **тахометр**, показывает значение числа оборотов коленчатого вала двигателя транспортного средства.

Подготовка к выезду после длительной стоянки

Перед первой поездкой необходимо произвести следующие действия:

- удалить предохраняющую смазку со всех деталей;
- вымыть мопед;
- довести давление в шинах до нормы (накачать);
- выкрутить свечу зажигания;
- ввести в свечное отверстие путем распыления смазку, затем медленно провернуть коленчатый вал при помощи пускового рычага;
- проверить и отрегулировать зазор между электродами свечи, вкрутить свечу на штатное место;
- проверить и подтянуть все резьбовые соединения, особое внимание уделить элементам подвески и крепления колес;
- проверить уровень масла в двигателе;
- залить бензин;
- снять воздушный фильтр, промыть фильтрующий элемент и пропитать его смазывающим материалом, собрать и установить фильтр на место;
- проверить работоспособность тросов управления и спидометра, при необходимости отрегулировать и смазать;
- проверить работу сцепления и тормозов, при необходимости отрегулировать приводы;
- установить аккумуляторную батарею, предварительно проверив плотность и уровень электролита;
- опробовать работу светотехники: фары, указателей поворота, стоп-сигнала, габаритного освещения, звукового сигнала;
- отрегулировать положение зеркал заднего вида;
- произвести пробный запуск двигателя;
- прогрев двигатель, произвести пробную поездку на безопасном участке.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

! Внимание! Нельзя заводить двигатель в замкнутом пространстве – это может привести к отравлению выхлопными газами!

Запуск двигателя производится на нейтральной передаче!

Подготовка к запуску двигателя

Перед запуском двигателя необходимо:

- открыть топливный кран;
- убедиться, что рычаг переключения передач установлен в нейтральное положение;

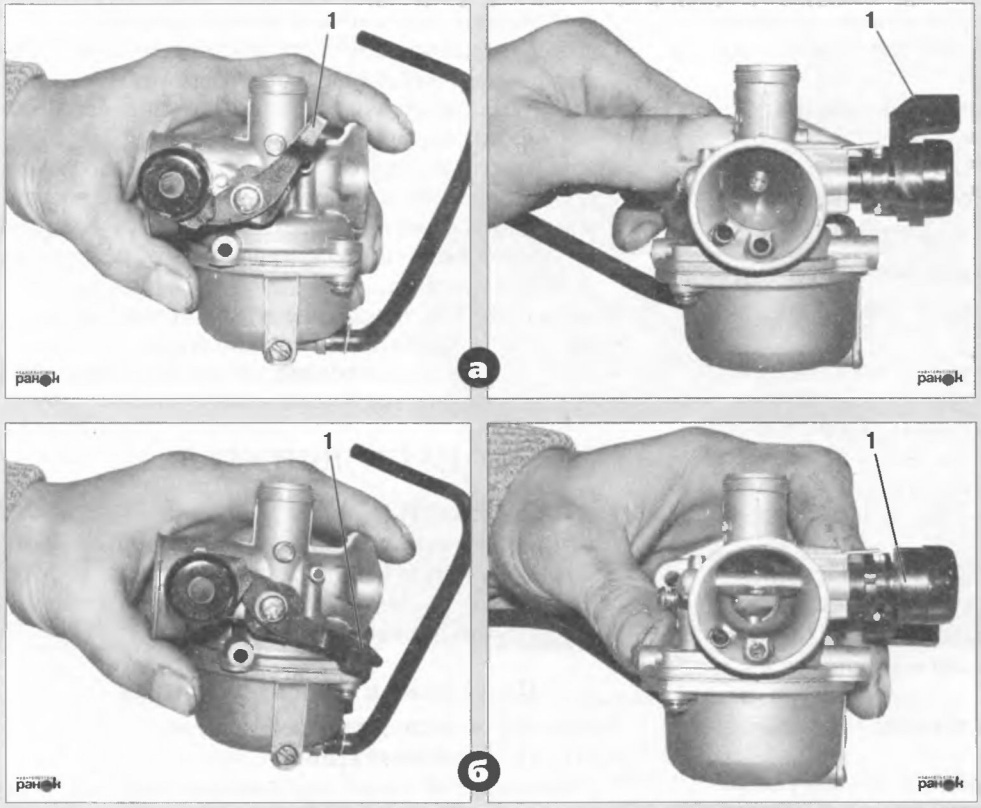


Рис. 1.12. Положения воздушной заслонки карбюратора: а – заслонка открыта; б – заслонка закрыта; в – промежуточное положение заслонки при запуске теплого двигателя; 1 – рычаг управления воздушной заслонкой

expert22 для http://rutracker.org

- снять мопед с центральной или боковой подножки;
- разблокировать рулевую колонку при помощи ключа зажигания;
- вставить ключ зажигания в замок зажигания и повернуть его в положение «ON».

Запуск холодного двигателя

Запуск от ножного стартера:

- установить переключатель воздушной заслонки карбюратора в крайнее верхнее положение (рис. 1.12,а);
- повернуть ручку управления дроссельной заслонкой на 1/8–1/4 оборота и быстро с усилием нажать на педаль стартера;
- прогреть двигатель в течение 2–3 минут, после чего вернуть ручку управления воздушной заслонкой в исходное положение (рис. 1.12,б).

! Внимание! Нельзя нажимать на педаль стартера при работающем двигателе!

После запуска двигателя вернуть педаль стартера в исходное положение!

Запуск холодного двигателя электрическим стартером

- установить переключатель воздушной заслонки карбюратора в крайнее верхнее положение (рис. 1.12,а);
- для запуска двигателя нужно нажать кнопку запуска (ручку дроссельной заслонки не вращать!);
- сразу после запуска двигателя **убрать** палец с кнопки пуска;
- прогреть двигатель в течение 2–3 минут, после чего вернуть переключатель воздушной заслонки карбюратора в исходное положение (рис. 1.12,б).

! Внимание! В процессе каждого запуска двигателя стартер должен работать не более 5 секунд!

Если в течение 5 секунд двигатель не запустился, повторный запуск можно производить не раньше, чем через 10 секунд!

Запуск теплого двигателя

Нужно выполнять те же операции, что и при запуске холодного двигателя.

При запуске теплого двигателя переключатель воздушной заслонки карбюратора должен находиться в среднем положении (рис. 1.12,в).

Запуск двигателя в случае «перелива»

Если не удалось запустить двигатель после нескольких попыток, свеча двигателя будет «залита» и запуск окажется невозможным.

Чтобы «просушить» свечу и запустить двигатель, производить повторный запуск нужно следующим образом:

- установить ключ зажигания в положение "OFF";
- установить переключатель воздушной заслонки карбюратора в крайнее нижнее положение (рис. 1.12,б);
- повернуть ручку дроссельной заслонки в полностью открытое положение и с силой несколько раз нажать на педаль стартера (или кнопку стартера);
- повернуть ключ зажигания в положение "ON" и повторить процедуру запуска.

ПРАВИЛА ВОЖДЕНИЯ МОПЕДА

Трогание с места (с остановкой)

Трогание с места наиболее сложное упражнение для начинающего водителя, только хорошо овладев которым можно продолжать дальнейшее обучение управлению мопедом.

Начинать движение нужно на прогретом, снятом с центральной подставки мопеде с заведенным двигателем, коробка передач которого находится в нейтральном положении.

Порядок действий следующий:

- выжать рычаг управления сцеплением, находящийся в районе левой рукоятки руля, до предела;
- включить первую передачу при помощи ножного рычага, находящегося с левой стороны силового агрегата мопеда;
- плавно отпуская рычаг сцепления, плавно повернуть ручку «газа», находящуюся с правой стороны руля, на 1/3–1/2 хода;
- удерживая ручку «газа» в фиксированном положении, продолжать плавно отпускать рычаг управления сцеплением;
- полностью отпустить рычаг сцепления, скорость движения регулировать положением ручки «газа»;
- выжать рычаг управления сцеплением до предела, отпустить ручку «газа», нажав на ножную педаль тормоза, остановиться;
- установить КП в нейтральное положение, отпустить рычаг сцепления.

Указания по переключению передач

Переключение передач возможно при двух состояниях мопеда: во время стоянки и во время движения:

- во время стоянки мотоцикла система трансмиссии позволяет производить переключение с 4-ой передачи сразу на нейтраль, и наоборот. Во время движения такое переключение невозможно! Во время движения передачи переключаются с 4-ой передачи на 3–2–1, а уже затем на нейтраль.

• перед переключением передач отпустить ручку «газа» (дроссельной заслонки).

! Внимание! Нога не должна постоянно находиться на педали переключения передач, т.к. в случае случайного переключения передач может выйти из строя сцепление.

Начало движения:
• поднять основную и боковую опоры;
• завести и прогреть двигатель;
• на оборотах холостого хода включить первую передачу, плавно отпустить ногой лапку переключения передач и начать движение;
• плавно поворачивая ручку дроссельной заслонки (ручка «газа») для ускорения мопеда;
• достигнув соответствующей скорости, отпустить ручку дроссельной заслонки (ручку «газа») и включить вторую передачу, после чего плавно увеличить обороты двигателя;
• последующие переключения производятся аналогично;

Переход на более низкие передачи:
• отпустить ручку дроссельной заслонки (ручку «газа») и нажать на заднюю часть педали управления коробкой передач.

Некоторые правила безопасного вождения

! Внимание! Перед торможением нужно переходить на более низкую передачу!

Для остановки нужно пользоваться передним и задним тормозами!

Ни при каких обстоятельствах нельзя резко тормозить – это может привести к опрокидыванию мопеда!

• для нормального торможения нужно одновременно пользоваться обоими тормозами: передним и задним;
• при переключении на более низкую передачу нужно снижать скорость;
• при торможении одним тормозом тормозное усилие уменьшается, а в случае резкого торможения мотоцикл теряет устойчивость;
• снижать скорость нужно до начала поворота. Снижение скорости или торможение во время выполнения поворота может привести к проскальзыванию (юзу) колес и, как следствие, к падению мокика;
• по влажным и мощеным дорогам нужно двигаться с повышенной осторожностью, т.к. на таких покрытиях ухудшается сцепление колес с дорожным покрытием;

- при спуске по крутому склону нужно использовать торможение двигателем (переключаясь на более низкую передачу). Продолжительное использование тормозов может привести к их перегреву и снижению эффективности торможения;
- нельзя оставлять ногу на педали заднего тормоза (при этом ускоряется износ тормоза и, кроме того, включается стоп-сигнал, что может неправильно информировать водителя транспортного средства, следующего за Вами).
- после остановки нужно переключиться на нейтраль, установить замок зажигания в положение "OFF" и вынуть ключ;
- во избежание угона всегда пользоваться блокировкой руля и дополнительными средствами защиты.

ОБКАТКА МОПЕДА

Обкатка – это период эксплуатации технического средства **нового** или после **капитального ремонта** до того момента, пока сопряженные поверхности новых деталей не приработаются (притрутся).

Процесс обкатки – один из наиболее ответственных периодов в эксплуатации мопеда. От того насколько хорошо мопед обкатан, в значительной мере, зависят его дальнейшие эксплуатационные показатели. Правильно обкатанный мопед будет служить долго, и радовать хозяина безотказной работой.

Суть процесса обкатки в том, что на первых порах в двигателе происходит осаживание резьбовых соединений, деформирование прокладок, сглаживание шероховатостей (детали притираются друг к другу).

Поэтому на период обкатки устанавливаются ограничения на скоростные и силовые показатели эксплуатации мопеда. В это время не допускается ездить по бездорожью, преодолевать подъемы, перевозить грузы. Необходимо постоянно контролировать тепловой режим двигателя, начинать движение только на полностью прогретом двигателе. Период обкатки – 1000 км пробега, но и после этого периода не допускается резко переходить на нагрузочные режимы.

Производитель рекомендует следующие режимы обкатки:

- во время первых 200 км пробега максимальная скорость движения не должна превышать 25–30 км/час (ручка «газа» не должна открываться более чем на 1/4);
- во время пробега 200–600 км максимальная скорость движения не должна превышать 30–40 км/час (ручка «газа» не должна открываться более чем на 1/4-1/2);
- во время пробега 600–1000 км максимальная ско-

рость не должна превышать 45–50 км/час (ручка «газа» не должна открываться более чем на 1/2).

! Внимание! После пробега 350-500 км необходимо заменить масло!

В целом требования обкатки не сложны. Их можно изложить в виде нескольких правил, соблюдение которых поможет сберечь двигатель и привести его к идеальному техническому состоянию:

- движение на мопеде следует начинать только после прогрева двигателя. У прогретого двигателя цилиндр на ощупь теплый, он устойчиво работает на оборотах холостого хода;
- никогда – ни во время обкатки, ни после нее – не следует допускать резкого увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя во время прогрева двигателя (при прогреве поршень нагревается гораздо быстрее цилиндра и может расшириться настолько, что его просто заклинит!);
- до пробега 700–1000 км старайтесь не допускать перегрузок двигателя: выбирайте дороги с твердым покрытием, не возите груз и пассажиров, следите за скоростью движения.

При правильной обкатке двигатель заметно прибавляет в мощности, его работа становится более плавной и надежной, моторесурс увеличивается.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МОПЕДА

В процессе эксплуатации мопеда происходит ухудшение его технического состояния вследствие изнашивания трущихся поверхностей деталей, нарушения регулировочных параметров, старения резинотехнических изделий и других явлений. Для предупреждения неисправностей и повышения срока службы мопеда существует система планово-предупредительного технического обслуживания, которая включает в себя смазку, проверку, регулировку узлов и замену деталей через определенный срок (пробег). Периодичность технического обслуживания и перечень работ приведены в таблице 1.2.

! Внимание! Интервалы технического обслуживания, приведенные в таблице, соответствуют минимально допустимой частоте проведения обслуживания, рекомендованной заводом-изготовителем! При использовании мопеда в тяжелых условиях (высокая запыленность, высокая температура окружающего воздуха,) интервалы технического обслуживания нужно сократить!

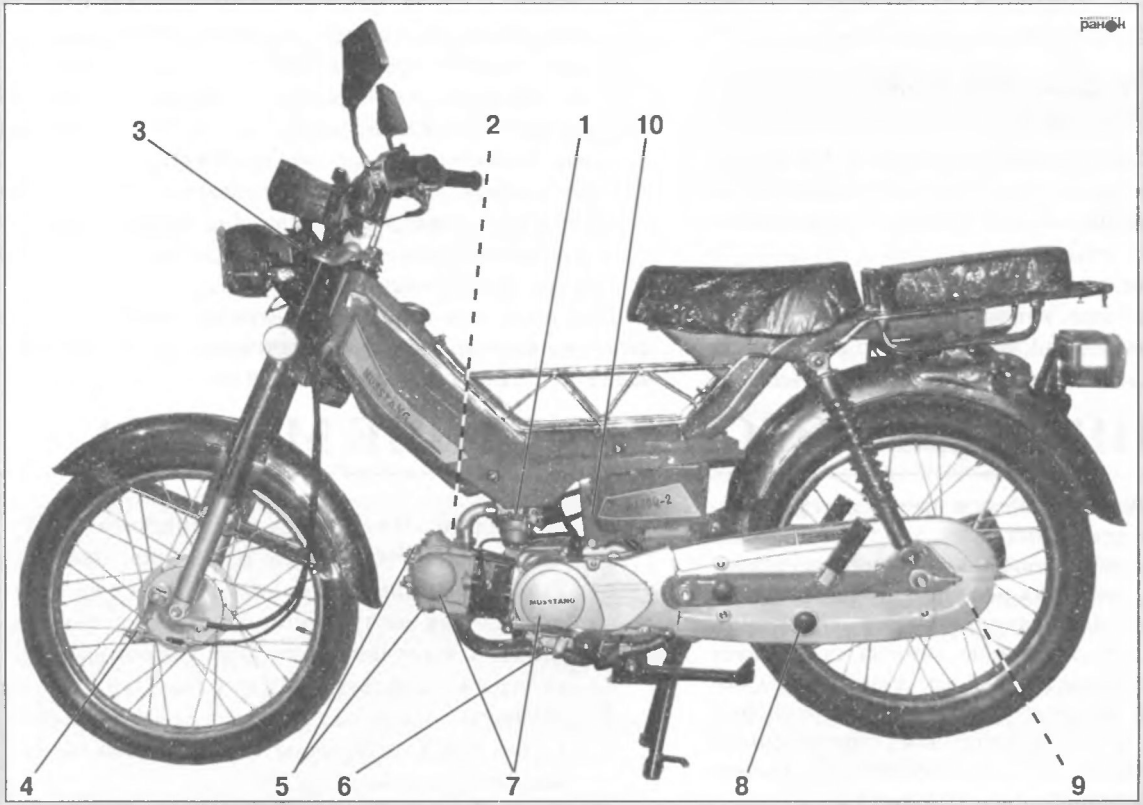


Рис. 1.13. Расположение основных элементов обслуживания мопеда: 1 – карбюратор; 2 – указатель уровня масла в двигателе (масляный «щуп»); 3 – трос сцепления; 4 – передний тормоз; 5 – заглушки регулировочных отверстий зазоров клапанов; 6 – пробка сливного отверстия моторного масла; 7 – крышки звездочки цепного привода ГРМ и магнето; 8 – контрольное отверстие цепи привода; 9 – задний тормоз; 10 – воздушный фильтр

Таблица 1.2

Периодичность технического обслуживания

Наименование операции	Периодичность, тыс. км			
	1000	4000	8000	12000
* Топливный фильтр	Ч	Ч	Ч	Ч
* Воздушный фильтр	Ч	Ч	Ч	Ч
Свеча зажигания	К	К	З	К
Клапанный зазор	К	К	К	К
* Масло двигателя и трансмиссии	Первая замена через 350-500 км пробега. Вторая замена через 1000 км пробега.	Замена масла через 2000-3000 км (см. инструкцию)		
Обороты холостого хода	К	К	К	К
Приводная цепь (состояние и натяжение)	Контроль через каждые 500 км			
Подвеска	К	К	К	К
Гайки, болты, др. крепеж		К		К
Спицы колес	К	К	К	К
Подшипник вилки поворотного кулака	К	К		
Сцепление	К			К

* Интервалы между проведением технического обслуживания нужно сократить при использовании мопеда в сильно запыленной местности

К – контроль; З – замена; Ч – чистка

Таблица 1.3

Заправочные объёмы и применяемые горюче-смазочные материалы

Место заправки или смазки	Количество, л	Материалы
Топливный бак	4,0	Бензин автомобильный с октановым числом не менее 92 (допускается использование автомобильного бензина с октановым числом 95)
Система смазки двигателя	0,8	Моторные масла вязкостью SAE 10W–40 или 15W–40 (класс качества по API) не ниже SF

ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Внешний вид воздушного фильтра представлен на рис. 1.14.

Обслуживание воздушного фильтра заключается в периодической очистке фильтра.

Очистка должна производиться через каждые 1000 км пробега, а при использовании мопеда в запыленной местности, каждые 500 км пробега!

Рис. 1.14. Воздушный фильтр

Как правильно обслужить воздушный фильтр

На китайских четырехтактниках применяется фильтрующий элемент «влажного» типа. Это значит, что фильтрующий элемент пропитан маслом, которое задерживает мелкие пылинки, содержащиеся в фильтруемом воздухе. Сам фильтрующий элемент изготовлен из маслобензостойкого поролона, а точнее из двух слоев.

Внешний слой – с ячейками более крупного размера, задерживает крупные частицы, внутренний слой имеет более мелкие ячейки и позволяет задерживать мелкую пыль. Со временем фильтрующий элемент засоряется, в нем оседает много пыли. Поэтому снижается его пропускная способность, то есть в карбюратор попадает меньше воздуха, тем самым нарушаются его настройки. Поэтому необходимо производить замену или чистку фильтрующего элемента воздушного фильтра.

Производитель рекомендует заменять фильтрующий элемент каждые 5000 км, а очистку производить после каждых 1000 км пробега. Естественно, если мопед эксплуатируется в пыльной местности (а у нас местность вся пыльная), то производить замену (чистку) нужно чаще. Но что делать, если невозможно приобрести новый фильтр? Ответ один – очистить старый и обработать его маслом.

Разборка воздушного фильтра

Порядок работ по разборке фильтра и очистке фильтрующего элемента следующий (рис. 1.15):

- очистить от грязи и разобрать корпус воздушного фильтра (для этого нужно открутить крестовой отверткой 2 самореза);
- снять крышку (никаких защелок на ней нет, поэтому снимается она легко);
- осмотреть фильтрующий элемент (если заметны повреждения (неплотное прилегания к краям корпуса фильтра, разрывы, сквозные отверстия), то фильтрующий элемент подлежит замене);
- осторожно, чтобы не повредить, достать поролон;
- промыть и пропитать поролон (как это сделать, написано ниже);
- изнутри протереть корпус фильтра тряпкой, смоченной бензином, а затем насухо вытереть хлопчатобумажной тканью (протирать нужно аккуратно, чтобы не оставалось пыли и ниток, которые могут попасть в карбюратор и забить его каналы или жиклеры);
- стороной с более крупными порами наружу, установить фильтрующий элемент в корпус фильтра (устанавливать нужно аккуратно, чтобы не порвать поролон);
- установить на место собранный корпус.

Рис. 1.15. Разборка воздушного фильтра

Очистка фильтрующего элемента

Существует несколько способов очистки фильтрующего элемента мопеда.

Способ первый.

Приобрести специальное средство для очистки воздушных фильтров и пропиточное масло для воздушных фильтров (подходят и предназначенные для тканевых фильтров). Применять эти средства нужно согласно инструкции.

Способ второй.

! Внимание! Поролон может растворяться бензином, поэтому необходимо проверить (на краешке элемента) его бензостойкость!

Промыть фильтрующий элемент в бензине. Для этого нужно налить небольшое количество бензина в подходящую емкость и выстирать поролон. Стирать нужно осторожно и бережно, чтобы не повредить фильтрующий элемент. После промывки аккуратно, ни в коем случае не скручивая поролон, выжать элемент.

Просушить фильтрующий элемент.

Способ третий.

Промывка элемента в теплой воде со стиральным порошком.

При стирке соблюдать те же правила, что и при стирке в бензине. После стирки тщательно прополоскать, аккуратно отжать и просушить фильтрующий элемент.

Еще раз стоит напомнить, что относиться к поролону нужно бережно (в противном случае возможна деформация элемента или его расслоение). Чем аккуратнее Вы будете стирать фильтр, тем дольше он прослужит.

После просушки фильтрующий элемент нужно пропитать маслом (очень важно, чтобы перед пропиткой поролон был абсолютно сухим).

Чем пропитывать? Для пропитки можно использовать специальное пропиточное или обычное моторное масло (трансмиссионные масла использовать не рекомендуется!).

Фирменное пропиточное масло для воздушных фильтров находится в аэрозольном баллончике и окрашено в красный цвет (масло фирмы «K&M»), что позволяет контролировать равномерность нанесения (аналоги других фирм могут быть окрашены в другой цвет!).

Равномерно распылить масло линейными (не круговыми) движениями на поверхность фильтрующего элемента. Подождать 20 минут. Фильтр готов к использованию.

При использовании моторного масла так же равномерно пропитать фильтрующий элемент в подходящей емкости (для пропитки требуется примерно 40–50 мл моторного масла).

Перед пропиткой нужно разбавить моторное масло с бензином 1:1, чтобы уменьшить вязкость масла и улучшить впитываемость. Слишком много масла лить не надо, т.к. может ухудшиться пропускная способность фильтра. После пропитки, чтобы удалить излишки масла, нужно аккуратно отжать поролон.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МОТОРНОГО МАСЛА

При проверке уровня масла (рис. 1.16) мопед должен быть установлен на горизонтальной площадке. Наиболее правильно проверять уровень масла через 3...5 мин после остановки прогретого двигателя.

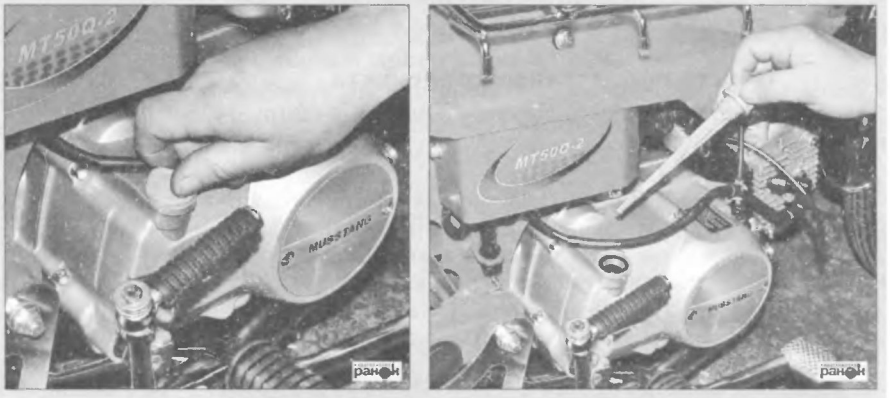


Рис. 1.16. Проверка уровня моторного масла

Уровень масла в картере двигателя необходимо проверять на неработающем двигателе. Уровень должен находиться между рисками «MIN» и «MAX» указателя – «щупа» (рис. 1.17).

При необходимости долить масло требующегося сорта до отметки «MAX».

! Внимание! Запрещается работа двигателя с уровнем масла ниже нижней или выше верхней меток!

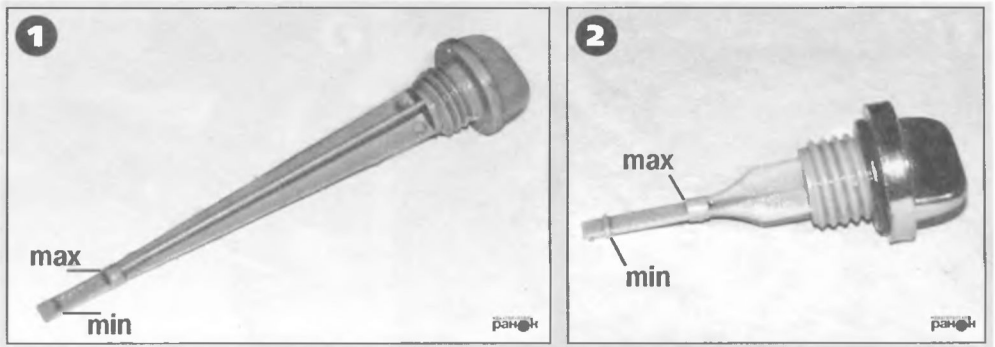


Рис. 1.17. Масляные указатели («щупы»): 1 – мопедов «Musstang»; 2 – мопедов «Delta» и «Leader»

ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА

Замена моторного масла производится после 1000 км пробега, а затем каждые 2 000 км.

Замена моторного масла производится на горячем двигателе в следующем порядке (рис. 1.18):

- извлечь масляный щуп (рис. 1.18.1) и отвернуть гайку для слива масла (рис. 1.18.2);
- слить отработавшее масло (рис. 1.18.3);
- проверив состояние уплотнительной прокладки гайки слива масла, завернуть гайку (момент затяжки 2,3 кгс·м);
- залить примерно 0,7 л масла в картер через отверстие для масляного щупа (рис. 1.18.4);
- установить на место масляный щуп;
- запустить двигатель и дать ему поработать несколько минут на оборотах холостого хода, остановить двигатель;
- проверить уровень масла и, при необходимости довести его до нормы.

Как разобраться в современной маркировке масел?

В последнее время в продаже появилось множество марок моторных масел всевозможных фирм: ЛУКОЙЛ, THK, SHELL, BP, CASTROL, MOTUL, NESTE, MOBIL, TEXACO, ELF, TEDEX, VALVOLINE, TEBOIL и др. Как

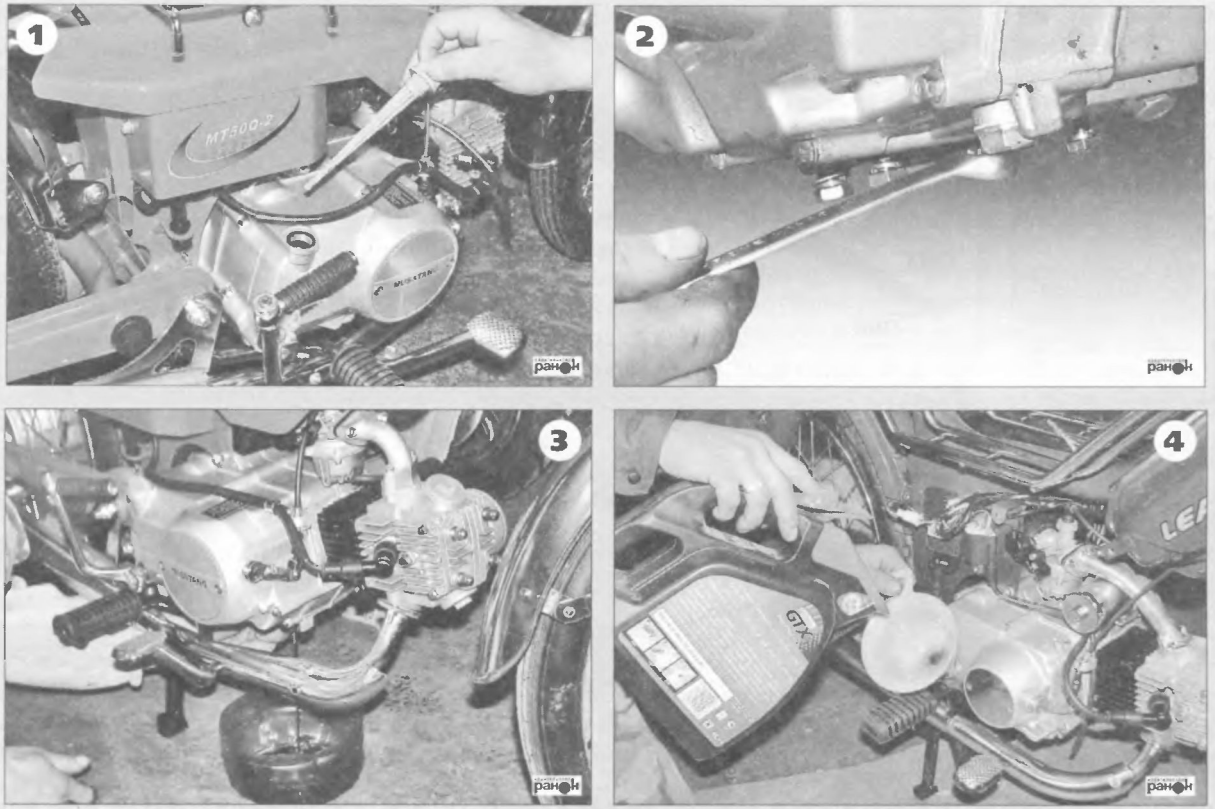


Рис. 1.18. Замена моторного масла

разобраться во всем этом изобилии и понять принцип подбора масла? Все масла имеют множество показателей, указываемых в технической характеристике, но нас, как покупателей, должны интересовать только два из них: уровень качества (подойдет ли он к моему мопеду) и вязкость (годится ли для предстоящего сезона и вообще для данного климата). Ответ на эти вопросы содержится в маркировке любого товарного сорта – принятой во всем мире системе индексации моторных масел.

Вязкость определяется и указывается по методике американского общества автомобильных инженеров SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS). Буквы SAE на этикетке означают, что последующие цифры характеризуют вязкость масла. Только вязкость, и более ничего! Буква W (WINTER – зима) ставится в обозначениях зимних сортов (SAE 5W, SAE 15W), у летних никакой буквы нет (SAE 40, SAE 50). В всесезонных сортах, в маркировке вязкости после букв SAE сначала следует зимний показатель, а затем – летний. Между двумя обозначениями обычно ставят дефис или знак дроби, а иногда и вовсе ничего. Например, SAE 15W-40, SAE 10W/40, SAE 15W40. Пример маркировки моторных масел приведен на рис. 1.19.

Теперь об оценке качественного уровня масла. Здесь международным языком стала квалификационная система, разработанная Американским институтом нефти API (AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE). Институт регулярно проводит испытания всех моторных масел и по их результатам присваивает индекс качества в соответствии с требованиями, предъявляемыми конструкторами автомобилей. Буквы API на этикетке предшествуют символам класса качества. Их два: шкала S – использование в бензиновых двигателях; шкала C – использование в дизельных двигателях. Ступени качественного уровня обозначаются латинскими буквами. В системе API имеется 11 классов для бензиновых двигателей (A, B, C, D, E, F, G, H, J, L и M) и 7 классов – для дизелей (A, B, C, D, E, F, G).

Для бензиновых двигателей в настоящее время применяются масла с обозначениями SF, SG, SH, SJ, SL и SM а для дизельных двигателей – CD, CE, CF и CG. Масла старых марок – от SA до SE и от CA до CC – пройденный этап и сейчас не выпускаются. На емкости может быть указан индекс SG-CE или SF-CD, разрешающий применение в бензиновых и дизельных двигателях. Примеры маркировки вязкости и класса качества масел приведены на рис. 1.19.

Можно ли использовать автомобильные масла в мопедах?

Конечно, ведь автомобильные масла – это масла для четырехтактных двигателей. Главное правильно выбрать вязкость (производители мопедов рекомендуют вязкость SAE 10W/40 (показатель 1 на рис. 1.19)) и класс качества (производители мопедов рекомендуют класс качества API не ниже SF (показатель 2 на рис. 1.19)). Т.к. мопеда используются только в теплое время года, можно использовать чисто летние сорта масел с вязкостью SAE 30, SAE 40 или SAE 50. Также подойдут и всесезонные сорта с вязкостью SAE 15W/40, SAE

5W/40 и др. Что касается класса качества – то чем он выше, тем лучше (API SG, SH,SJ, SL и SM), главное чтобы не ниже SF (в продаже еще встречаются отечественные масла с классом качества от SA до SE – они однозначно не подходят!).

В таблице приведены некоторые марки моторных автомобильных масел, пригодные к использованию в мопедах и мопедах.

Рис. 1.19. Обозначение моторных масел: 1 – вязкость; 2 – класс качества

Чтобы облегчить выбор в продаже есть и масла специально созданные для мотоциклетных четырехтактных двигателей (эти масла можно использовать не задумываясь).

Пример маркировки вязкости и класса качества масла для мотоциклетных четырехтактных двигателей приведены на рис. 1.20.

Рис. 1.20. Пример маркировки вязкости и класса качества масла для мотоциклетных четырехтактных двигателей: 1 – вязкость (SAE); 2 – класс качества (API)

expert22 для http://rutracker.org

Таблица 1.4

Моторные масла, пригодные к использованию в мопедах

Марка масла	Группа качества моторного масла по API	Класс вязкости по SAE
ЛАДА СУПЕР	SG/CD	15W-40
		10W-40
		5W-40
ЛУКОЙЛ-ЛЮКС	SJ/CD	15W-40
		10W-40
		5W-40
ЛУКОЙЛ-СУПЕР	SG/CD	15W-40
		10W-40
		5W-40
НОВОЙЛ-СИНТ	SG/CD	5W-30
		5W-40
НОВОЙЛ-СУПЕР	SG/CD	20W-40
		15W-30
		15W-40
		10W-30
		10W-40
		5W-30
		5W-40
ТНК СУПЕР	SJ/CF	15W-40
	SL/CF	10W-40
		5W-40
СЛАВНЕФТЬ УЛЬТРА 1/2/3/4/5/6	SJ/CF	20W-50
		15W-40
		10W-30
		10W-40
		5W-30
		5W-40

Марка масла	Группа качества моторного масла по API	Класс вязкости по SAE
ЮТЕК НАВИГАТОР	SG/CD	20W-40
		15W-40
		10W-30
		10W-40
		5W-40
ESSO ULTRA	SJ/CF, SL/CF	10W-40
ESSO UNIFLO	SJ/CF	15W-40
	SL/CF	10W-40
HAVOLINE EXTRA	SL/CF	10W-40
LIQUI MOLY OPTIMAL	SL/CF	10W-40
MANNOL CLASSIC	SL/CF	10W-40
MANNOL ELITE/EXTREME	SL/CF	5W-40
MANNOL RACING	SL/CF	15W-40
MOBIL 1	SJ/CF, SL/CF	0W-40
MOBIL SUPER S	SJ/CF, SL/CF	10W-40
MOBIL SUPER M	SJ/CF	15W-40
	SL/CF	10W-40
SHELL HELIX PLUS	SL/CF	10W-40
SHELL HELIX SUPER	SL/CF	10W-40
		5W-40
VALVOLINE DURABLEND	SL/CF	10W-40
VISCO 2000/3000/5000	SL/CF	15W-40
		10W-40
		5W-40
ZIC A PLUS	SL	10W-30
		10W-40
		5W-30

Какое масло лучше использовать – минеральное, полусинтетическое или синтетическое?

Для использования в скутерах и мопедах подходят как минеральные, полусинтетические так и синтетические масла. Главное правильно подобрать класс качества и вязкость масла (см. выше).

Минеральное масло самое дешевое и, если подходит по классу качества (API), вполне «устроит» Ваш мопед. Основным недостатком минеральных масел является более низкая химическая стабильность (т.е. оно быстрее теряет свои свойства). Следовательно «минералку» нужно менять, строго соблюдая сроки замены (или даже чаще).

Наряду с обычным маслом – продуктом прямой переработки нефти – существует и все активнее выходит на рынок масло синтетическое, полученное путем реакции синтеза в результате взаимодействия различных молекул веществ животного или растительного происхождения. Масло, приготовленное на синтетической основе значительно дороже, но зато оно при регулярном использовании обеспечивает двигателю долгую и здоровую жизнь. "Синтетика" – прекрасный смазочный материал, и многие его показатели превосходят аналогичные у масла с нефтяной основой: лучшая вязкость, меньшая испаряемость, более широкий диапазон рабочих температур, лучшая сопротивляемость окислению. Синтетическое масло прекрасно защищает изнашивающиеся детали при больших нагрузках, позволяет экономить топливо, но единственное, что сдерживает его победное наступление – более высокая цена. На этикетке этого масла всегда есть специальное указание о его синтетическом происхождении.

Золотой серединой являются полусинтетические сорта масел. «Полусинтетика» значительно превосходит по химической стабильности «минералку» и дешевле «синтетики». Поэтому многие производители мотоциклетной техники рекомендуют к применению именно такие масла.

Тут же следует заметить, что смешивать при эксплуатации синтетические, полусинтетические и минеральные масла не рекомендуется.

Можно ли увеличить сроки замены масла, если использовать полусинтетическое или синтетическое масло?

Интервал замены, предписанный изготовителем мопеда (а не масла!), увеличивать не рекомендуется. Используя «синтетику» или «полусинтетику» Вы продляете жизнь двигателя своего мопеда.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ

По инструкции регламентные работы по проверке тепловых зазоров клапанов производятся после первой тысячи км пробега и затем каждые 2000 тыс. км пробега.

Проверять тепловые зазоры клапанов нужно после разборки головки или замены цепи привода ГРМ или при появлении характерного «цокота» из головки цилиндра.

Увеличенные клапанные зазоры приводят к появлению повышенного шума при работе двигателя, а при слишком малых клапанных зазорах клапана не будут закрываться, и двигатель не будет развивать номинальную мощность, расход топлива возрастет.

! Внимание! Регулировка клапанов производится на остывшем двигателе при температуре 20–30°С!

Зазоры в клапанном механизме регулируются винтами, расположенными на концах коромысел (рис. 1.21).

Для проведения работ по проверке и регулировке зазоров клапанов необходим набор щупов и специальный ключ "на 3,5" (можно обойтись пассатижами).

Размеры зазоров в клапанном механизме приведены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Тепловые зазоры клапанов

Клапан	Зазор, мм	
	Для двигателей с объемом 49,9 см³	Для двигателей с объемом 72 см³
Впускной	0,03±0,015	0,05±0,015
Выпускной	0,05±0,03	0,05±0,03

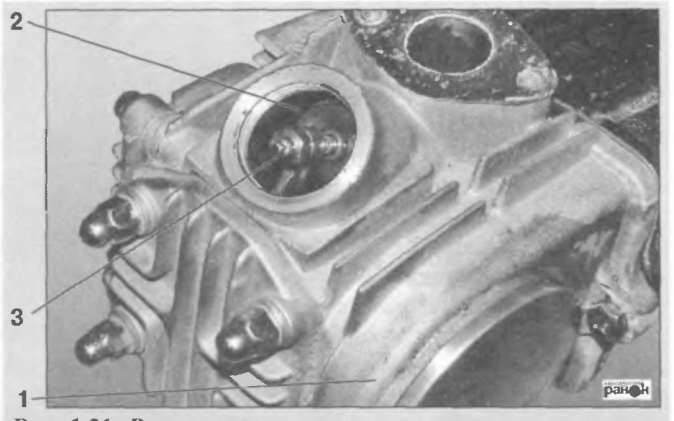


Рис. 1.21. Расположение регулировочного винта зазоров клапанов: 1 – головка цилиндра; 2 – регулировочное отверстие; 3 – регулировочный винт

! Внимание! Проверяются и регулируются зазоры в клапанном механизме только в верхней мертвой точке (ВМТ) конца такта сжатия. Установить это положение помогают метки, нанесенные на звездочку цепного привода ГРМ, и ответные метки на головке цилиндра.

Для того чтобы отрегулировать тепловые зазоры клапанов необходимо:

- снять резьбовые крышки регулировочных отверстий в головке цилиндра мотора (рис. 1.22);

- провернув коленчатый вал двигателя против часовой стрелки, совместить метку «Т» с меткой на левой крышке картера (сделать это можно, нажимая на кик-стартер или вращая коленвал трубчатым ключом, надетым на гайку крепления ротора генератора, рис. 1.23, 1.24);

В этом положении, если взяться рукой за концы коромысел, можно почувствовать их небольшой свободный ход.

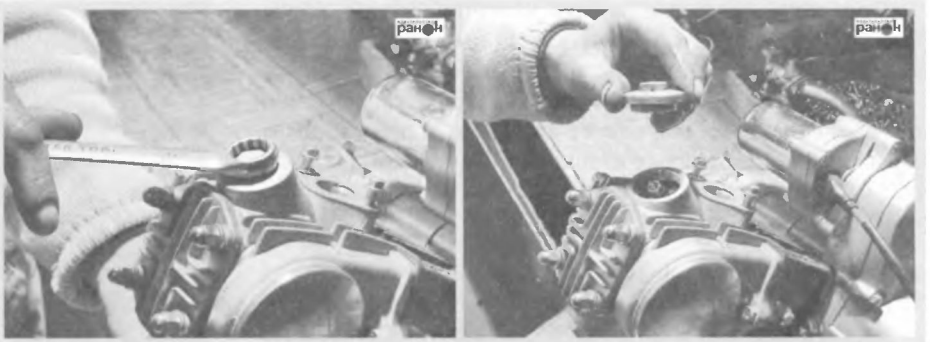


Рис. 1.22. Проверка тепловых зазоров клапанов

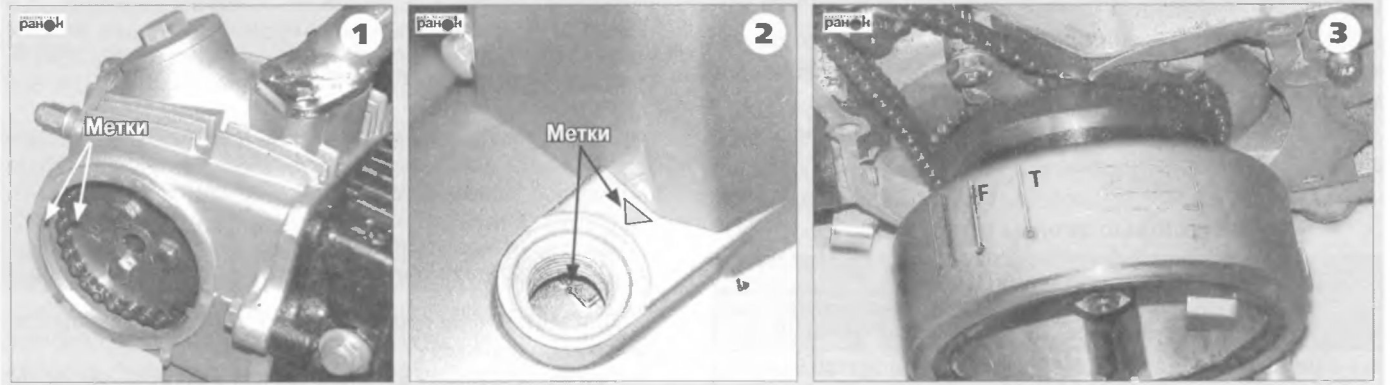


Рис. 1.23. Установочные метки верхней мертвой точки (ВМТ) конца такта сжатия

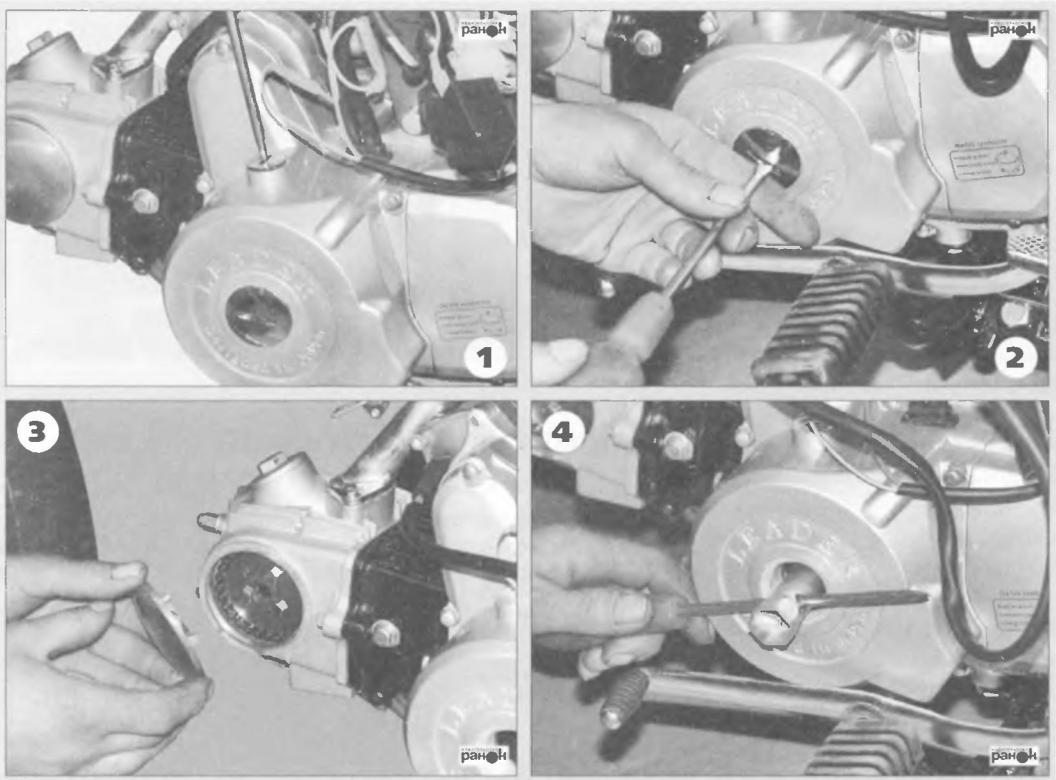


Рис. 1.24. Установка верхней мертвой точки (ВМТ) конца такта сжатия

- вставить по очереди щупы различной толщины (изгибая их при необходимости) в зазор между торцом клапана и расположенным на коромысле регулировочным винтом привода ГРМ (рис. 1.25).

Зазор считается равным толщине щупа, вошедшего с небольшим усилием (при этом щуп следующего, большего размера, в щель не проходит).

Зазоры в приводе впускного и выпускного клапанов должны составлять (на холодном двигателе) 0,05 мм для моделей с двигателем объемом 49,9 см^3 и 0,03/0,05 мм для двигателей с объемом 72 см^3.

Если зазоры отличаются от нормы более чем на 0,005 мм:

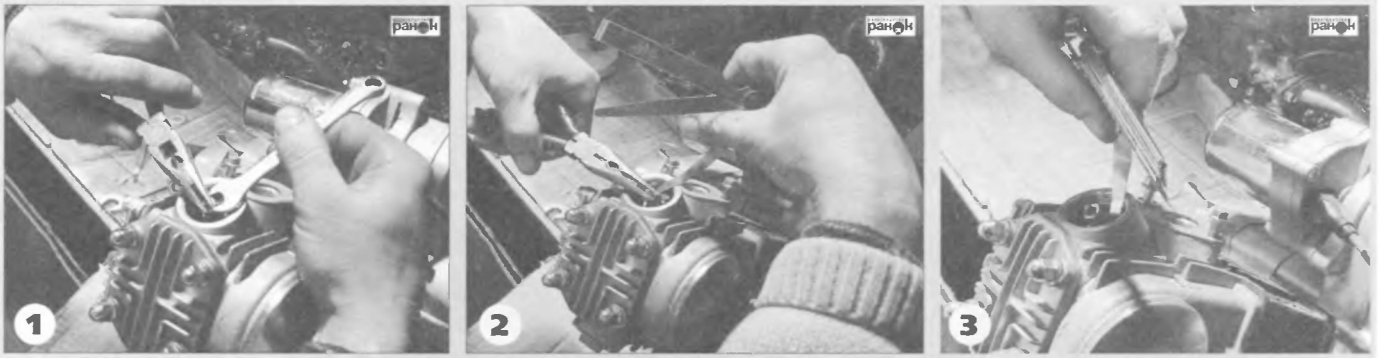


Рис. 1.25. Регулировка тепловых зазоров клапанов

- удерживая квадратную головку винта специальным ключом "на 3,5" или пассатижами, ослабить контргайку накидным ключом "на 9";
- вставить щуп, требуемый толщины в зазор и, вращая ключом регулировочный винт установить необходимый зазор (во время вращения винта рекомендуется несколько передвигать щуп. Щуп должен протягиваться с небольшим усилием.);
- извлечь щуп и контргайкой зафиксировать винт в этом положении;
- еще раз проверить зазор: если он в норме, – установить снятые детали в обратной последовательности.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И ЗАМЕНА СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Свечи зажигания, рекомендованные производителем для четырехтактных двигателей – A7TC или A7RTC SX. Аналоги этих свечей: NGK C7HSA или

Рис. 1.26. Свеча зажигания A7RTC SX

NGK CR7HSA, Champion Z9Y, Denso U22FS-U.

Таблица 1.6

Характеристика свечи зажигания A7RTC SX

Параметр	Значение
Диаметр резьбы, мм	10,00
Калильное число	7
Длина резьбы, мм	12,7
Зазор, мм	0,6 – 0,7
Размер под ключ, мм	16

Зазор между электродами свечи должен составлять 0,6–0,7 мм.

Регламентная замена свечей зажигания производится через каждые 8 тыс. км пробега. Однако, исходя из опыта эксплуатации, свечи выхаживают не более 4–6 тыс. км.

Фирма NGK выпускает более «холодные» и «горячие» аналоги свечей A7TC и A7RTC SX.

Таблица 1.7

Аналоги свечей A7TC и A7RTC SX

Параметр	Маркировка свечи
Стандарт	NGK C7HSA или NGK CR7HSA
«Горячая»	NGK CH8SA
«Холодная»	NGK C6HSA или NGK CH5SA

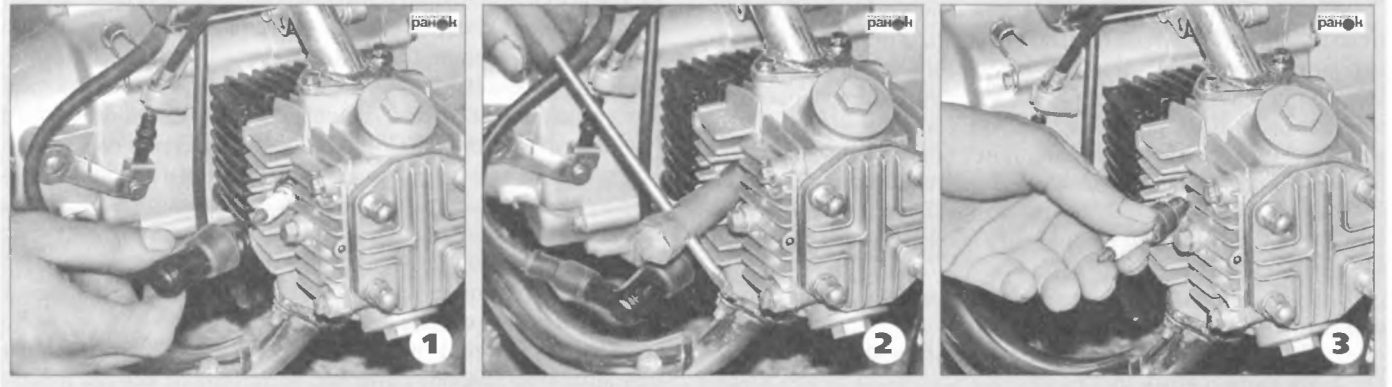


Рис. 1.27. Замена свечи зажигания

Для замены свечей зажигания необходимо:
- снять наконечник провода свечи (рис. 1.27.1);
- удалить грязь вокруг свечи;
- свечным ключом вывернуть свечу (рис. 1.27.2);
- рукой ввернуть новую свечу (рис. 1.27.3);
- окончательно затянуть свечу ключом моментом 31–39 Н·м.

! Внимание! Чрезмерная затяжка свечей зажигания может привести к повреждению резьбы в свечном отверстии головки блока цилиндра!

Как правильно выбрать свечу зажигания?

К выбору свечей зажигания для двигателя своего мопеда нужно относиться самым серьезным образом. Свеча венчает работу всей системы зажигания, в значительной мере определяет легкость запуска и устойчивость работы двигателя на всех режимах, расход топлива и долговечность самого двигателя. Правильнее всего устанавливать «родные» свечи. Но что делать, если это невозможно?

К сожалению, на обозначение свечей нет общепринятых стандартов, что усложняет их выбор на основе взаимозаменяемости.

Сделать правильный выбор свечи можно, если основывается на следующих параметрах:

1. По конструкции и размерам резьбовой части.
2. По калильному числу.
3. По конструкции уплотняющей части.
4. По размеру под ключ.

Основным эксплуатационным параметром свечи зажигания является калильное число, информация о величине которого дается всеми фирмами-изготовителями в обозначении.

По тепловым качествам свечи делятся на "горячие" – для двигателей с невысокой температурной нагрузкой (обычно низкооборотистые двигателя) и " холодные" – для работы с высокой рабочей температурой и степенью сжатия двигателя (более высокооборотистые двигателя и с воздушным охлаждением). Калильное число равно среднему индикаторному давлению, при котором начинается калильное зажигание. Чем больше это число, тем свеча более устойчива к высоким температурам, следовательно, более "холодная". Калильное число свечи определяется на специальной установке по возникновению калильного зажигания.

Калильное зажигание, это неуправляемый процесс поджога горючей смеси от раскаленных рабочих частей свечи. При температуре свечи 500°С и выше нагар, представляющий собой углеродистые вещества, образовавшиеся в результате сгорания масла и топлива в камере сгорания двигателя, сгорает. Происходит самоочищение свечи. Нагар в основном состоит из кокса, золы и масла. Вследствие плохой теплопроводности свечи с нагаром перегреваются, что в свою очередь вызывает перебои в работе системы зажигания.

Когда температура свечи менее 500°С, происходит усиленное нагарообразование на тепловом конусе изолятора и свеча начинает работать с перебоями, так как че-

рез нагар происходит утечка тока высокого напряжения. Чтобы обеспечить бесперебойную работу свечи, нижняя часть теплового конуса изолятора должна иметь температуру в пределах 500–600°С.

При слишком высокой температуре изолятора и центрального электрода (более 800°С) возникает калильное зажигание, когда рабочая смесь воспламеняется от соприкосновения с раскаленным конусом изолятора и центрального электрода до появления искры между электродами свечи. В результате происходит слишком раннее воспламенение рабочей смеси.

Если калильное число свечи меньше необходимого для данного двигателя, то могут возникнуть перебои в работе двигателя и его пуск будет затруднен.

Если калильное число свечи больше необходимого для данного двигателя – это вызовет неустойчивую работу двигателя, повышенный расход топлива и падение мощности двигателя.

В зависимости от температуры окружающего воздуха можно использовать свечи с разными калильными числами (чем выше температура, тем больше калильное число):

- От 0°С до +5°С – NGK CH5SA – с калильным числом 5;
- От +5°С до +15°С – NGK CH6SA– с калильным числом 6 или NGK CH7SA, A7TC/A7RTC SX– с калильным числом 7;
- От +15°С до +25°С – NGK CH7SA, A7TC/A7RTC SX– с калильным числом 7.

Как по состоянию свечи определить исправность двигателя?

Свеча, это хороший индикатор работы двигателя. По состоянию ее электрода можно определить качество горючей смеси, установку угла опережения зажигания, правильность выбора марки свечи.

С помощью таблицы 1.8, приведенной ниже, можно определить правильность выбора свечи, качество топлива и т.д., найти неисправность.

Таблица 1.8

Определение неисправностей по состоянию электрода свечи

Состояние электрода свечи	Причина	Сопутствующие признаки	Способы устранения неисправности
Светло-коричневый нагар.	Двигатель работает нормально. Правильно подобранная по характеристикам, хорошо работающая свеча. Нормально настроенный карбюратор и зажигание. Качественное масло и топливо.	Расход топлива и масла в норме.	По мере надобности чистить свечу и контролировать зазор.

Продолжение таблицы 1.8

Состояние электрода свечи	Причина	Сопутствующие признаки	Способы устранения неисправности
Бархатистый нагар черного цвета.	Переобогащенная смесь. Неправильная регулировка карбюратора.	Повышенный расход топлива. Падение мощности двигателя. Неустойчивая работа на холостых оборотах. Возможны трудности с пуском горячего двигателя.	Отрегулировать карбюратор.
Бархатистый нагар черного цвета.	Низкая компрессия из-за износа цилиндро-поршневой группы, негерметичность клапанов.	Повышенный расход топлива. Падение мощности двигателя. Неустойчивая работа на холостых оборотах. Трудности с пуском холодного и горячего двигателя.	В данной ситуации поможет только разборка двигателя и ремонт цилиндро-поршневой группы. Если присутствует неплотность клапанов – требуется их притирка или замена.
	Загрязнен воздушный фильтр.	Повышенный расход топлива. Падение мощности двигателя. При сильном загрязнении – неустойчивая работа на холостых оборотах, трудности с пуском горячего двигателя.	Заменить или промыть воздушный фильтр.
	Неправильная установка зазора, неисправность свечи.	Повышенный расход топлива. Падение мощности двигателя. Неустойчивая работа на холостых оборотах, трудности с пуском.	Отрегулировать зазор или сменить свечу на новую.
	Калильное число свечи больше необходимого для данного двигателя.	Повышенный расход топлива. Падение мощности двигателя. Неустойчивая работа на холостых оборотах, трудности с пуском.	Заменить свечу на новую с правильным калильным числом.
Черный масляный нагар.	Попадание масла в камеру сгорания	Повышенный расход масла, неустойчивая работа двигателя на холостом ходу, затруднен пуск. Забрызгивание свечи до полной остановки двигателя.	Заменить маслосъемные колпачки клапанов или кольца поршней.
Толстый слой рыхлых отложений.	Низкое качество бензина или масла.	Перебои в работе двигателя, затруднен пуск.	Сменить используемое масло или топливо.
Отложения красного цвета.	Превышение допустимых норм концентрации металлосодержащих присадок в бензине.	Возможны перебои в работе двигателя, затруднен пуск.	Сменить используемое топливо.

Продолжение таблицы 1.8

Состояние электрода свечи	Причина	Сопутствующие признаки	Способы устранения неисправности
Оплавление центрального электрода.	Калильное число свечи меньше необходимого для данного двигателя.	Перебои в работе двигателя, затруднен пуск.	Заменить свечу на новую с правильным калильным числом.
	Низкооктановое топливо.	Снижение мощности двигателя, детонация.	Заменить топливо.

РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРА

! Внимание! Регулировка карбюратора производится на прогретом двигателе (после запуска и прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры или после поездки).

Перед регулировкой карбюратора нужно проверить, а лучше сменить свечу зажигания, прочистить или заменить воздушный фильтр, убедиться в чистоте выхлопной системы, промыть в бензине и продуть сжатым воздухом все каналы и жиклеры в карбюраторе!

ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА

Узел воздушной заслонки (рис. 1.28) проверяется на отсутствие деформации самой заслонки и других, связанных с ней деталей. Для этого контролируется рабочее состояние заслонки в открытом и закрытом положении.

Угол поворота заслонки должен составлять 60–70°.

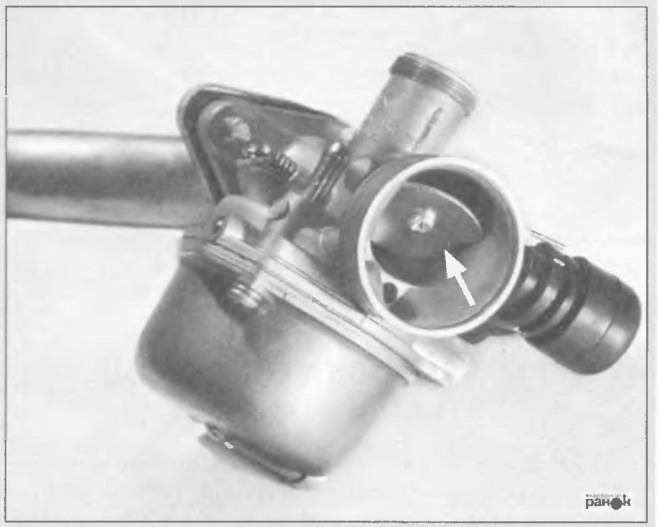


Рис. 1.28. Воздушная заслонка карбюратора

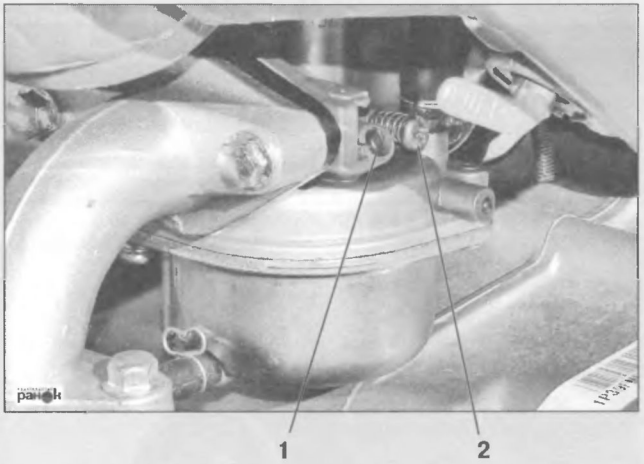


Рис. 1.29. Расположение регулировочных винтов карбюратора: 1 – винт регулировки состава смеси (винт качества); 2 – винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (винт количества)

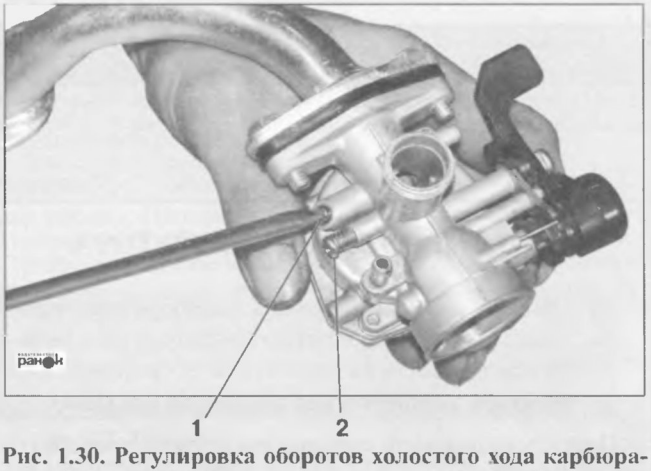


Рис. 1.30. Регулировка оборотов холостого хода карбюратора (для наглядности показано на снятом карбюраторе): 1 – винт регулировки состава смеси (винт качества); 2 – винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (винт количества)

РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

! Внимание! Не допускается производить работы по регулировке карбюратора в закрытом помещении из-за опасности отравления угарными газами!

Расположение регулировочных винтов показано на рис. 1.29.

Регулировка холостого хода производится при полностью прогретом двигателе. Порядок действий при этом следующий:

- винтом 2 (рис. 1.30) снизить обороты двигателя до минимально возможных;

- медленно поворачивая винт 1 (рис. 1.30), добиться максимальной частоты вращения коленчатого вала;
- снова при помощи винта 2 снизить частоту вращения коленчатого вала до минимальной, и вновь поднять до максимально возможной винтом 1;
- указанные операции повторить 3–4 раза, постепенно снижая частоту холостого хода;
- проверить правильность регулировки, резко открыв дроссельную заслонку (повернув ручку «газа»). Если при этом двигатель глохнет или появляются провалы – смесь необходимо обогатить, для чего завернуть винт качества 1 на 1/4–1/3 оборота. Если же двигатель глохнет при резком закрытии дросселя – смесь нужно обеднить, для чего отвернуть винт качества на 1/4–1/3 оборота.

В некоторой степени правильность регулировки карбюратора можно определить по цвету изолятора свечи. Если цвет изолятора свечи коричневый – значит, карбюратор отрегулирован правильно и качество использованного топлива нормальное (табл. 1.8).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ

Срок службы приводной цепи зависит от смазки и регулировки. Несвоевременное проведение технического обслуживания приводной цепи может привести к пре-

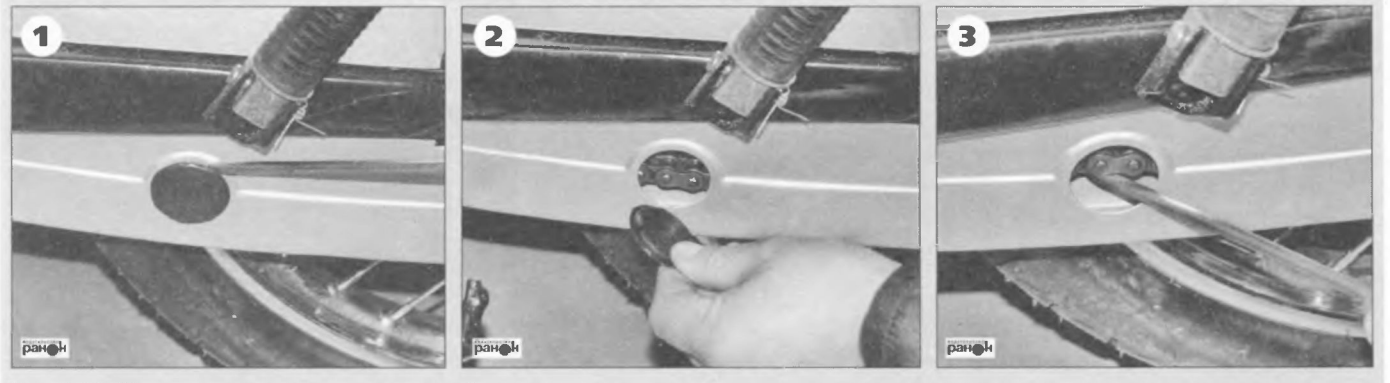


Рис. 1.31. Проверка натяжения приводной цепи

ждевременному износу или повреждению цепи и звездочек. Работы по обслуживанию цепи включают очистку ее от грязи, смазку звеньев или проварку в расплавленной смазке. Очистку цепи и смазку ее звеньев можно проводить не снимая цепь с мопеда, используя щетку, специальные жидкости и смазку в аэрозольной упаковке.

Для проварки цепи ее необходимо снять с мопеда, промыть в керосине и проварить в смазке (смазка состоит из 95 % солидола и 5 % порошка графита) при температуре 70–80°С. Первую проварку цепи рекомендуется провести до начала эксплуатации.

Регламентная проверка натяжения приводной цепи производится каждые 500 км пробега.

Проверка:

- выключив двигатель, установить мопед на центральную опорную подножку;
- включить нейтральную передачу;
- снять колпачок контрольного отверстия на кожухе цепи (рис. 1.31).
- проверить натяжение цепи (нормальное провисание приводной цепи должно быть в пределах 5–10 мм при усилии 10 кгс (усилие давления пальцами руки).

Натяжение приводной цепи:

- выключив двигатель, установить мопед на центральную опорную подножку;
- включить нейтральную передачу;
- ослабить затяжку гайки крепления оси заднего колеса;
- заворачивая регулировочные гайки с левой и правой стороны, добиться нормального натяжения цепи (рис. 1.32). Нормальное провисание приводной цепи должно быть в пределах 5–10 мм при усилии 10 кгс (усилие давления пальцами руки);
- затянуть гайку крепления оси заднего колеса.

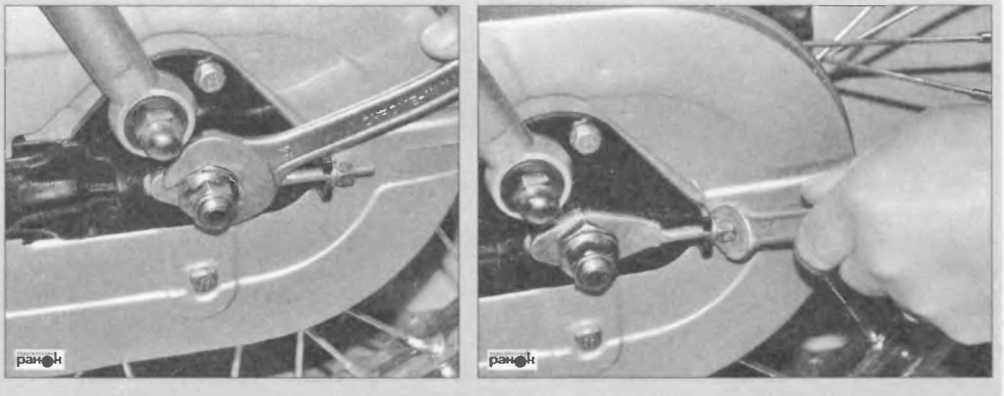


Рис. 1.32. Натяжение приводной цепи

РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО ТОРМОЗА

Регулировка переднего тормоза заключается в установке свободного хода рычага переднего тормоза.

Свободный ход рычага переднего тормоза определяется расстоянием от начала движения до «схватывания». Нормальный свободный ход, измеряемый по торцу рычага переднего тормоза, должен быть в пределах 10–20 мм (рис. 1.33).

Порядок операций по регулировке переднего тормоза:

- поставить мопед на центральную опорную подножку;
- отрегулировать свободный ход рычага переднего тормоза (для уменьшения свободного хода нужно вращать регулировочную гайку 1 (рис. 1.34) по часовой стрелке, а для увеличения свободного хода – против часовой стрелки);

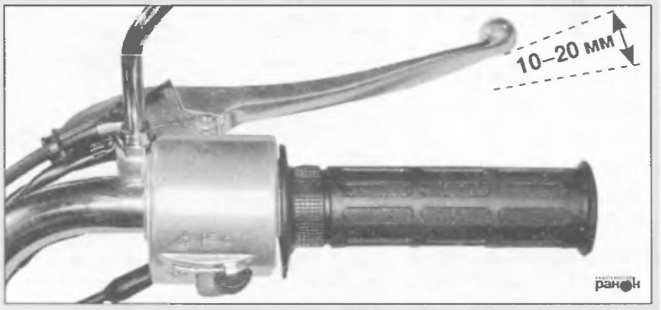


Рис. 1.33. Свободный ход рычага переднего тормоза

- после регулировки необходимо убедиться в том, что переднее колесо вращается свободно и без заеданий;
- проверить исправность троса тормоза и рычага переднего тормоза.

Регулировка заднего тормоза заключается в регулировке свободного хода педали заднего тормоза. Свободный ход педали заднего тормоза определяется по расстоянию от начала движения до «схватывания». Нормальный свободный ход, измеряемый по торцу педали заднего тормоза, должен быть в пределах 20–30 мм (рис. 1.35).

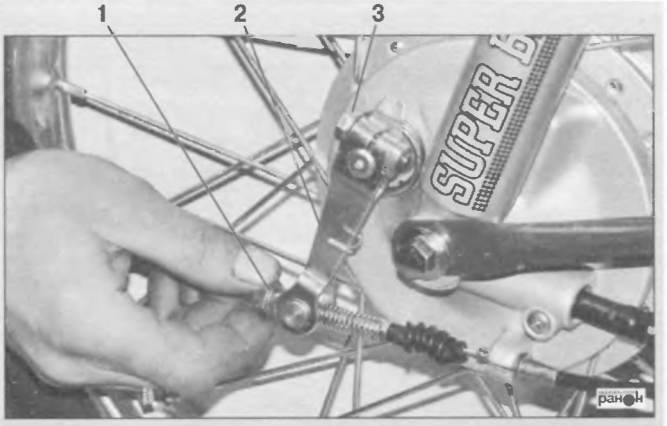


Рис. 1.34. Регулировка переднего тормоза: 1 – регулировочная гайка; 2 – тормозной рычаг; 3 – гайка тормозного рычага переднего колеса

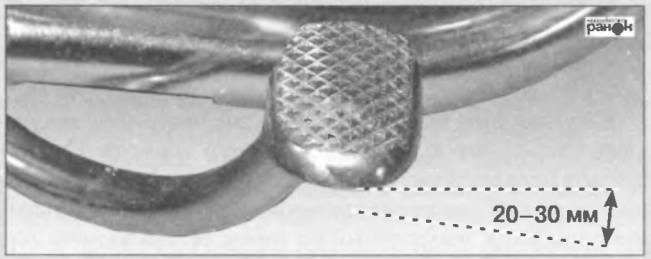


Рис. 1.35. Свободный ход педали заднего тормоза

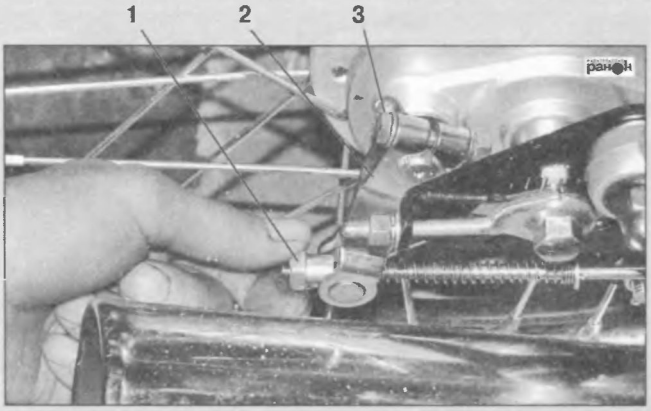


Рис. 1.36. Регулировка заднего тормоза: 1 – регулировочная гайка; 2 – тормозной рычаг; 3 – гайка тормозного рычага заднего колеса

Порядок операций по регулировке заднего тормоза:

- поставить мопед на основную опору;
- отрегулировать свободный ход педали заднего тормоза (для уменьшения свободного хода нужно вращать регулировочную гайку 1 (рис. 1.36) по часовой стрелке, а для увеличения свободного хода – против часовой стрелки);
- после регулировки необходимо убедиться в том, что заднее колесо вращается свободно и без заеданий;
- проверить исправность троса тормоза и рычага заднего тормоза.

Отрегулировать задний тормоз можно переставив на 1–2 шлица тормозной рычаг 2 (рис. 1.36).

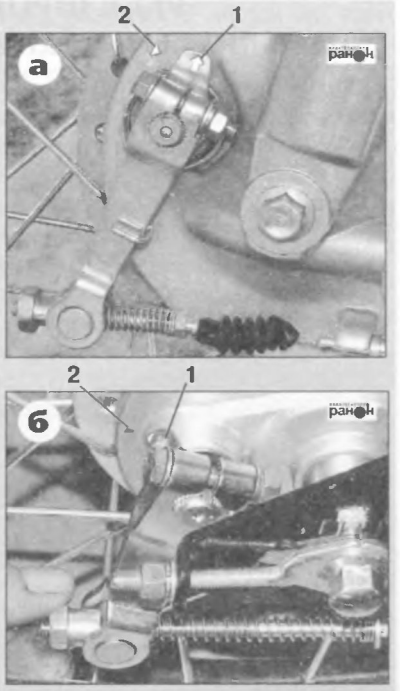


Рис. 1.37. Расположение меток износа тормозных колодок (а – переднего колеса; б – заднего колеса): 1 – метка на тормозном рычаге; 2 – метка на тормозном барабане

Рис. 1.38. Снятие колеса

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

Износ тормозных колодок можно определить по меткам, нанесенным на тормозном рычаге и тормозном барабане. С новыми тормозными колодками метки должны располагаться, как показано на рис. 1.37. Совмещение меток при нажати на рычаг тормоза указывает на необходимость замены тормозных колодок.

Порядок операций по замене тормозных колодок:

- поставить мопед на центральную опорную подножку;
- отсоединить тросик тормоза;
- открутив гайку крепления, вынуть шпильку колеса (рис. 1.38);
- снять колесо;
- поддев отверткой, отсоединить тормозной барабан (рис. 1.39);
- преодолевая усилие пружин, снять изношенные тормозные колодки (рис. 1.40);
- очистить тормозной барабан и ступицу колеса;
- установив новые тормозные колодки, собрать механизм в обратном порядке.

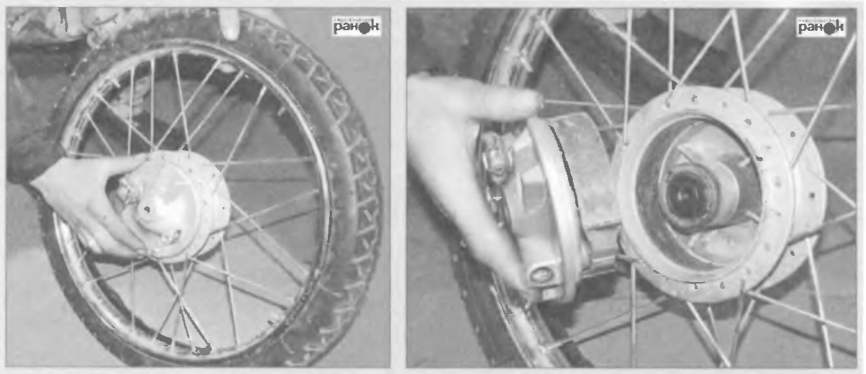


Рис. 1.39. Снятие тормозного барабана

РЕГУЛИРОВКА СЦЕПЛЕНИЯ

Регулировка механизма сцепления необходима при проскальзывании или неполном включении сцепления.

Расположение элементов привода и регулировки сцепления показано на рис. 1.41.

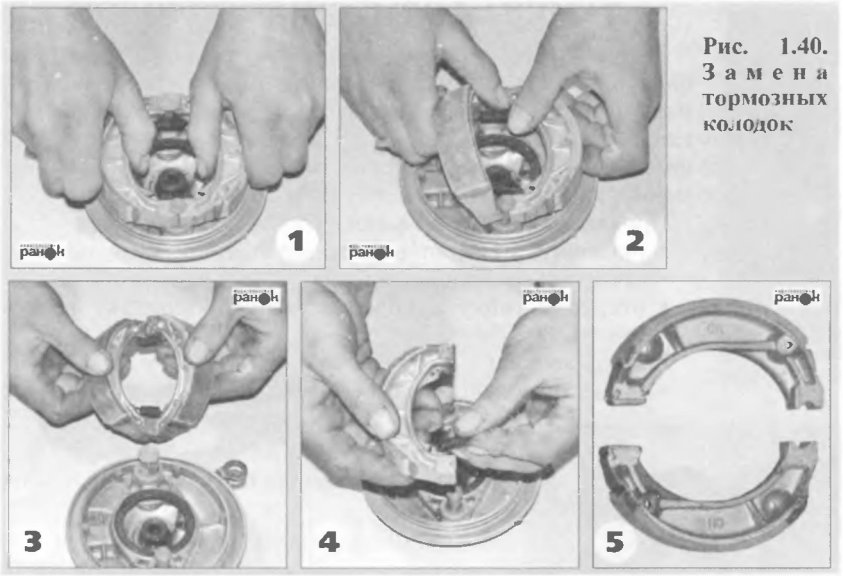


Рис. 1.40. Замена тормозных колодок

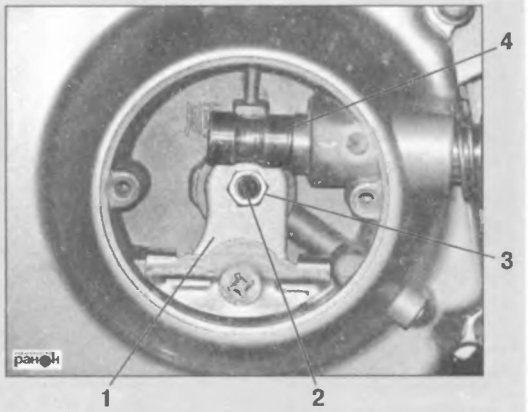


Рис. 1.41. Расположение элементов привода и регулировки механизма выключения сцепления: 1 – рычаг привода механизма выключения сцепления; 2 – стопорная гайка («контргайка»); 3 – регулировочный винт механизма выключения сцепления; 4 – вал выжима сцепления

Порядок регулировки сцепления:

- открутив винты крепления снять правую декоративную накладку двигателя (рис. 1.42.1–2);
- ослабить затяжку стопорной гайки 2 (рис. 1.401);
- повернуть регулировочный винт 3 (рис. 1.41) по часовой стрелке (не более, чем на один оборот);
- медленно затянуть регулировочный винт 3 против часовой стрелки;
- отвернуть регулировочный винт 3 из затянутого положения на 1/8 оборота;
- затянуть стопорную гайку («контргайку») 2. Расположение инструмента показано на рис. 1.42.3.

После регулировки сцепления запустить двигатель и проверить работоспособность сцепления. В случае затрудненного переключения передач или пробуксовки сцепления, повторить регулировку.

РЕГУЛИРОВКА СВОБОДНОГО ХОДА ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ

После регулировки сцепления необходимо проверить и, при необходимости отрегулировать, свободный ход троса сцепления. Свободный ход троса сцепления должен быть в пределах 2,0–0,2 мм.

Порядок регулировки свободного хода оболочки троса сцепления (рис. 1.43):

• сдвинуть защитный колпачок с регулировочной

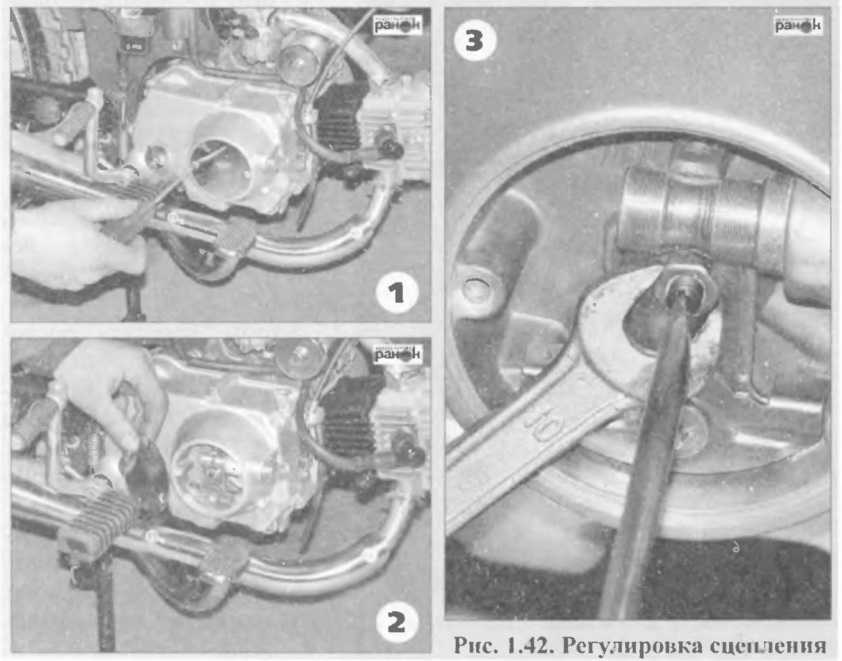


Рис. 1.42. Регулировка сцепления

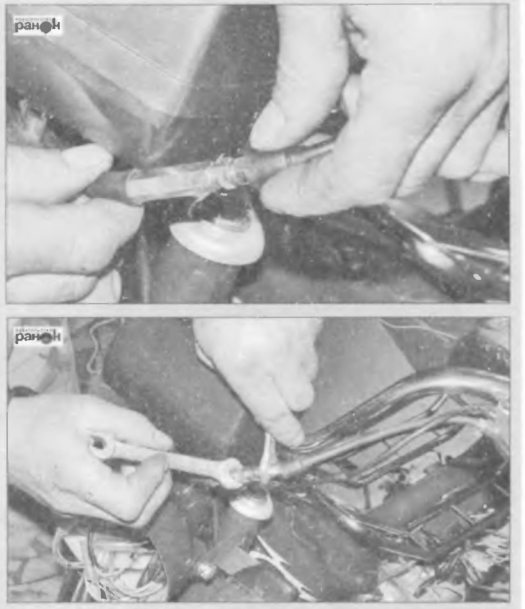


Рис. 1.43. Регулировка привода механизма выключения сцепления

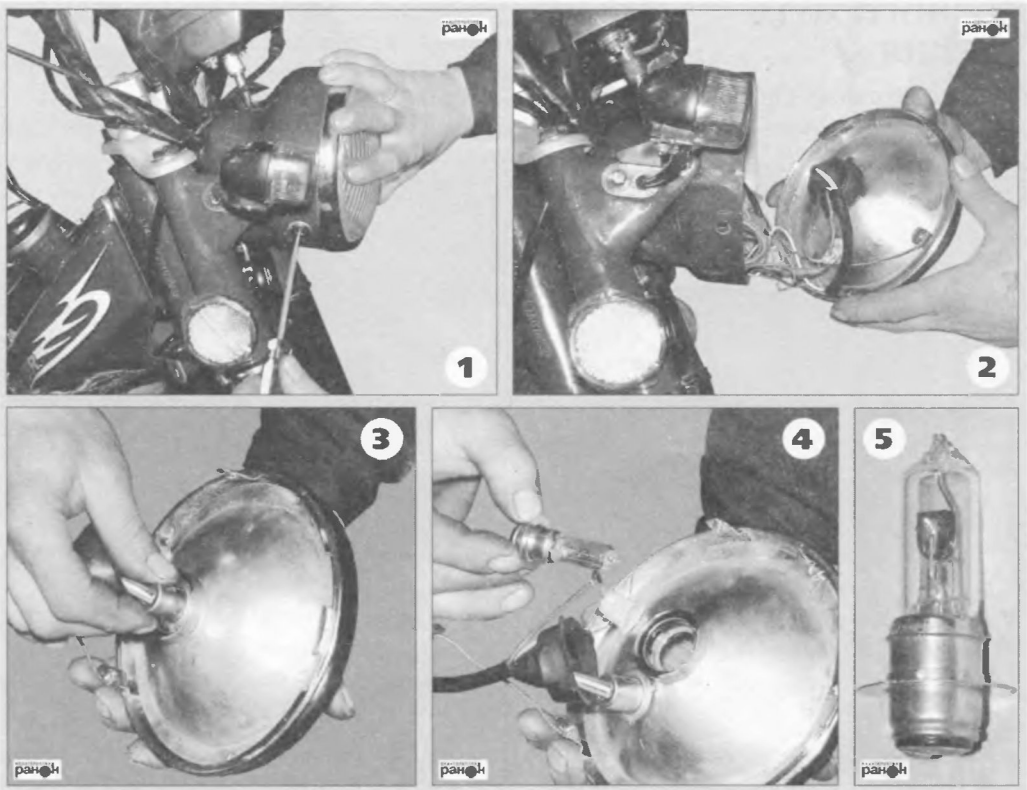


Рис. 1.44. Замена лампочки головного освещения (дальнего/ближнего света)

гайки троса сцепления;
- ослабить затяжку контргайки;
- вращая регулировочный винт, установить свободный ход оболочки троса сцепления в пределах 2,0–0,2 мм;
- затянуть контргайку.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

На мопедах «Delta», «Leader» и «Musstang» используется предохранитель номиналом в 10А.

Чтобы заменить предохранитель необходимо:
- установить ключ зажигания в положение «OFF» (выключено);
- снять левую декоративную крышку;
- извлечь держатель предохранителя (сбоку аккумулятора);
- заменить предохранитель.

ЗАМЕНА ЛАМПЫ ГОЛОВНОГО СВЕТА

На мопедах «Delta», «Leader» и «Musstang» используется лампы номиналом в 12 В.

Таблица 1.9

Лампы, применяемые на мопедах

Место установки (назначение лампы)	Мощность, Вт
Передняя фара (дальний – ближний свет)	35/35
Лампы переднего/заднего габарита	5
Задний габарит/стоп-сигнал	5/21
Указатель поворота	10
Лампы приборной панели	3

Чтобы заменить лампу головного света (дальний – ближний свет) передней фары необходимо:

- открутить винт крепления корпуса фары (рис. 1.1.44.1);
- освободить корпус фары (рис. 1.1.44.2);
- сняв защитный колпачок лампы головного света, отсоединить патрон лампы (рис. 1.1.44.3);
- извлечь лампу (рис. 1.44.4);
- вставив новую лампу, собрать корпус фары в обратном порядке.

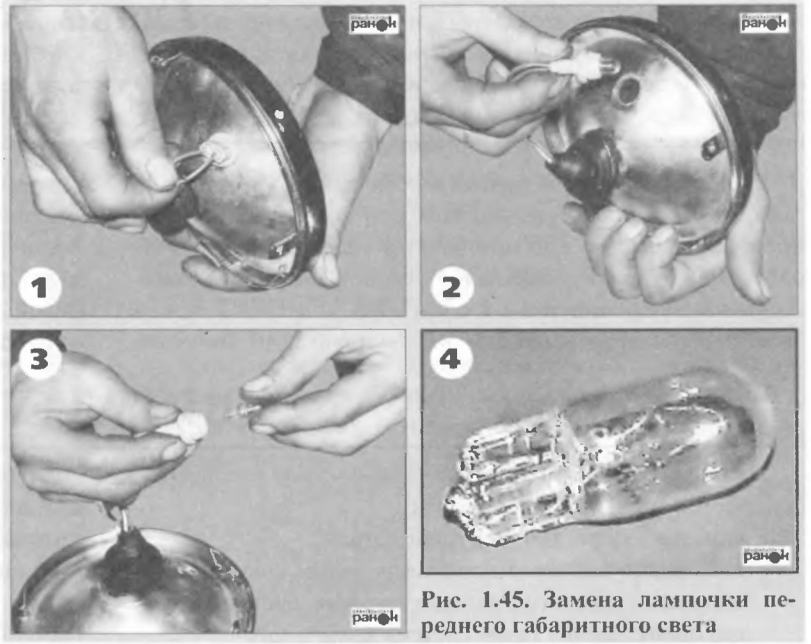


Рис. 1.45. Замена лампочки переднего габаритного света

ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПЕРЕДНЕГО ГАБАРИТНОГО СВЕТА

Чтобы заменить лампу габаритного света передней фары необходимо:

- открутить винт крепления корпуса фары (рис. 1.44);
- освободить корпус фары;
- извлечь патрон лампы (рис. 1.45);
- извлечь лампу;
- вставив новую лампу, собрать корпус фары в обратном порядке.

Глава 2

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ. ДВИГАТЕЛЬ

Силовой агрегат включает в себя двигатель (устройство, где энергия, образующаяся при сгорании топлива, преобразовывается в механическую энергию), механизм сцепления, коробку передач, пусковой механизм, конструктивно объединенные в один блок.

В заводской инструкции по эксплуатации мопедов силовой блок именуется "двигателем". Несмотря на то, что мнение авторов не совпадает с предложенной терминологией, во избежание путаницы, под словом "**двигатель**" (выделено жирным шрифтом) будем понимать силовой агрегат, при отсутствии выделения – устройство, преобразующее энергию.

ДВИГАТЕЛЬ

Итак, **двигатель** мокика (мопеда) состоит из следующих частей, механизмов и систем:

- картера – основной несущей детали;
- собственно двигателя (поршневая группа, кривошипно-шатунный механизм, система питания, система выпуска отработавших газов, система зажигания);
- трансмиссии – устройства, передающего крутящий момент от двигателя к заднему колесу;
- пускового устройства.

Двигатель – устройство, в котором тепловая энергия сгорающего топлива преобразуется в механическую. Этот процесс протекает в несколько последовательных стадий: впуск топливной смеси, сжатие, расширение (сгорание) и выпуск. Их совокупность составляет рабочий цикл. Двигатели, мопедов/мокиков, рассматриваемых в данном издании являются четырехтактными, т.е. рабочий цикл в них совершается за четыре хода поршня (Ход поршня – это перемещение поршня из одной крайней точки в другую). За 4 хода поршня коленчатый вал совершает два полных оборота.

Крайние положения, движущегося в цилиндре поршня, называются **мертвыми точками**. Таких точек две:

верхняя и нижняя. Названия точек «верхняя» и «нижняя» происходят из классической компоновки двигателя, когда цилиндр двигателя располагается вертикально. В конструкции рассматриваемых мопедов/мокиков применено наклонное расположение цилиндра близкое к горизонтальному. Однако терминология и поясняющие рисунки остаются «классическими». Итак.

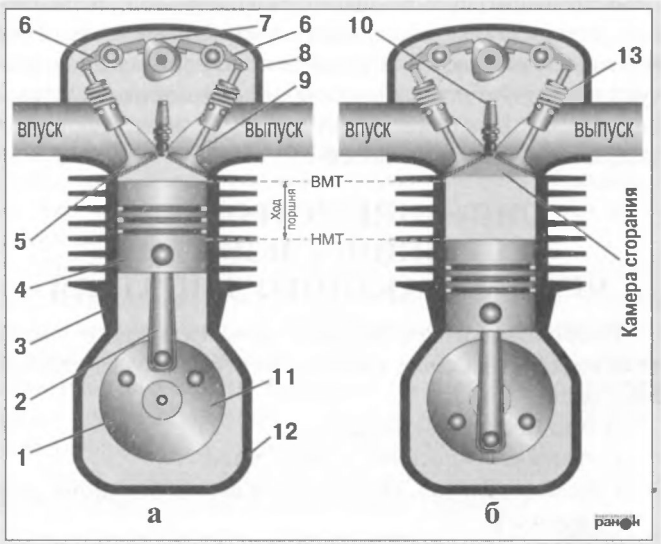


Рис. 2.1. Устройство четырехтактного двигателя: а – крайнее верхнее положение поршня; б – крайнее нижнее положение поршня; 1 – вал коленчатый; 2 – шатун; 3 – цилиндр; 4 – поршень; 5 – впускной клапан; 6 – коромысло; 7 – вал кулачковый; 8 – головка цилиндра; 9 – выпускной клапан; 10 – свеча зажигания; 11 – щека коленчатого вала; 12 – картер; 13 – пружина клапана

Положение, при котором поршень максимально удален от оси коленчатого вала 9 (рис. 2.1.а) – **верхняя** мертвая точка (ВМТ); положение, когда поршень находится на минимальном расстоянии от оси коленчатого вала (рис. 2.1.б), называется **нижней** мертвой точкой (НМТ).

Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками называется ходом поршня, а пространство над поршнем, находящемся в ВМТ, – объемом камеры сгорания.

Пространство в цилиндре, освобождаемое при перемещении поршня из верхней мертвой точки в нижнюю, называется рабочим объемом цилиндра. Сумма объема камеры сгорания и рабочего объема цилиндра составляет полный объем цилиндра.

Отношение полного объема цилиндра к объему камеры сгорания называется степенью сжатия.

В чем отличие четырехтактного двигателя и как он работает?

В последнее время все большее количество мопедов оснащаются четырехтактными двигателями. Главное отличие этого типа двигателей в наличии дополнительного

механизма, обеспечивающего своевременную подачу топлива в цилиндр и удаление продуктов сгорания из цилиндра.

Усложнение конструкции в сравнении с двухтактным двигателем оправдано тем, что такая схема дает возможность не использовать топливную смесь как элемент для доставки смазывающего материала к трущимся деталям двигателя. Топливная смесь без масла лучше приготавливается, лучше распыляется и сгорает. Кроме того, в двухтактных двигателях топливная смесь проходит через картер, что неблагоприятно влияет на условия работы деталей двигателя.

Несмотря на то, что четырехтактные двигатели при равном объеме цилиндра уступают двухтактным по мощности, а конструкция их сложней, 4-тактные моторы обладают рядом преимуществ:

- высокой экономичностью;
- бóльшим моторесурсом;
- стабильностью работы;
- низким уровнем шума;
- высокой надежностью;
- легкостью запуска;
- низким уровнем токсичности.

При эксплуатации отпадает необходимость в покупке специального моторного масла для 2-хтактных двигателей, используется обычное автомобильное масло. В четырехтактном двигателе образуется значительно меньше нагара на поверхности поршня, стенках глушителя и выхлопной трубы.

К незначительным недостаткам мопедов, оснащенных четырехтактными двигателями, можно отнести их меньшую приемистость в сравнении с мопедами, использующими двухтактные моторы, и необходимость периодического выполнения работ по регулировке теплового зазора в клапанном механизме.

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Особенностью конструкции четырехтактного двигателя является наличие системы впуска-выпуска клапанного типа.

В состав системы входят:

- клапаны – впускной и выпускной;
- кулачковый вал, аналогичный автомобильному распредвалу;
- коромысла;
- цепная передача.

Задача системы впуска-выпуска подать в цилиндр топливо-воздушную смесь и вывести из цилиндра отработавшие газы в соответствии с фазами работы двигателя. Для открытия впускного и выпускного каналов служат клапаны – впускной 5 и выпускной 9 соответственно (рис. 2.1).

Управляет движением клапанов кулачковый вал 7, кинематически связанный с валом коленчатым. Для синхронизации движения валов коленчатого и кулачкового служит цепная передача, состоящая из двух звездочек – ведущей и ведомой, и роликовой цепи. Соотношение скоростей вращения валов 2:1, т.е. двум оборотам вала коленчатого (ведущего) соответствует один оборот вала кулачкового. Такое же соотношение количества зубьев на звездочках: количество зубьев звездочки вала кулачкового (ведомой) в два раза больше количества зубьев звездочки вала коленчатого (ведущей).

При вращении вала системы впуска-выпуска происходит надавливание кулачка, выполненного заодно с валом, на один из концов рычага 6 (коромысла). Перемещаясь, второй конец коромысла упирается в головку клапана, вдавливая его внутрь цилиндра, тем самым, открывая канал для прохождения топливной смеси или отработавших газов (в соответствии с назначением клапана).

После прохождения кулачка клапан возвращается в исходное положение под действием пружины.

Между головкой клапана и коромыслом (при холодном двигателе) должно быть некоторое расстояние, называемое тепловым зазором. Тепловой зазор дает деталям клапанного механизма возможность, увеличиваясь в размере при повышении температуры двигателя, войти между собой в соприкосновение без зазора и работать «в натяжку». Если бы тепловой зазор не был учтен при конструировании двигателя, то, нагревшись, клапан уперся бы в коромысло и не смог бы обеспечить герметичность посадки клапана в «седло» перекрываемого канала.

Принцип работы двигателя с разборкой по тактам показан на рис. 2.2.

В процессе эксплуатации клапанный механизм изнашивается и нуждается в регулировке. При проведении технического обслуживания и ремонтных работ, связанных с разборкой головки цилиндра, необходимо проверять и при необходимости регулировать тепловые зазоры впускного и выпускного клапанов.

Одним из главных достоинств четырехтактных двигателей является тот факт, что топливно-воздушная смесь поступает в цилиндр непосредственно из карбюратора (а не через картер двигателя как у двухтактников). Эта особенность конструкции создает «более комфортные» условия для работы кривошипно-шатунного механизма, что сказывается на надежности и долговечности четырехтактных двигателей. Практически все владельцы рассматриваемых скутеров, пересевшие с двухтактных машин на четырехтактные, отмечают качество и надежность силовых агрегатов.

Принцип работы четырехтактного двигателя внутреннего сгорания

Первый такт. Впуск (рис. 2.2.а).

Поршень идет вниз, клапан впуска открывается, и топливная смесь поступает из карбюратора в цилиндр.

Когда поршень достигает нижнего положения, клапан впуска закрывается.

Второй такт. Сжатие (рис. 2.2.б).

Поршень идет вверх, оба клапана закрыты. Топливная смесь сжимается. Когда поршень находится в нескольких миллиметрах от верхней мертвой точки (ВМТ), свеча воспламеняет топливо, сжатое поршнем.

Третий такт. Рабочий ход расширение (рис. 2.2.в).

Поршень идет вниз. Оба клапана закрыты. Топливная смесь сгорает, увеличиваясь в объеме. За счет давления образовавшихся газов поршень перемещается и передает усилие кривошипно-шатунному механизму. Происходит преобразование энергии сгоревшего топлива в механическую энергию.

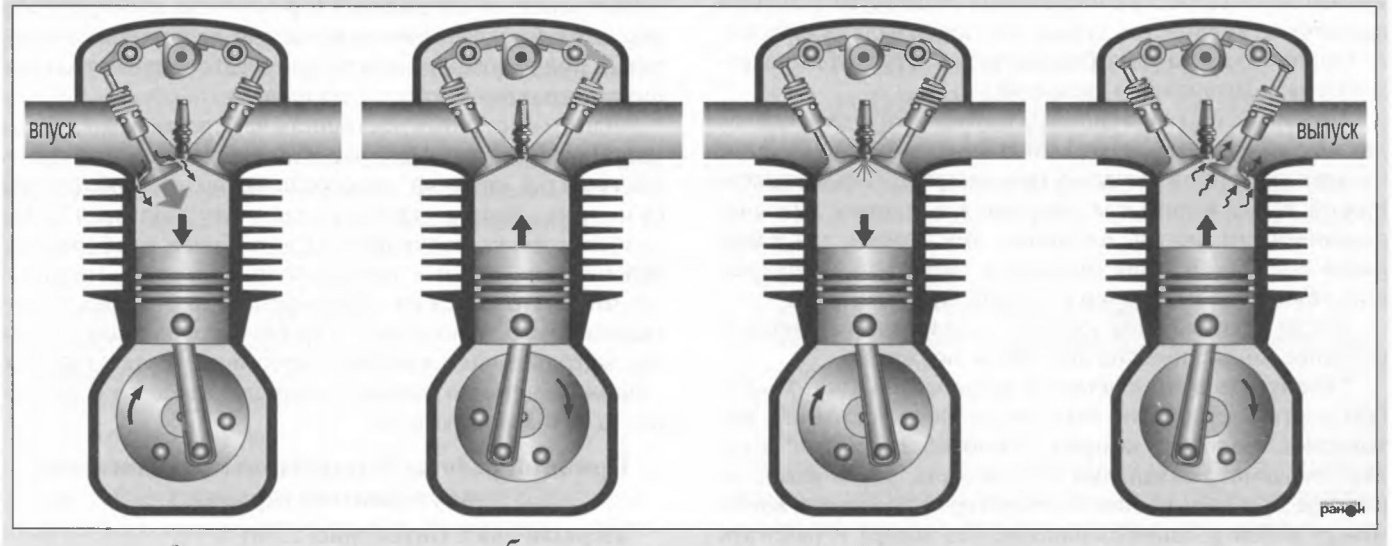


Рис. 2.2. Схема работы 4-х тактного двигателя, такты: а – впуск; б – сжатие; в – рабочий ход; г – выпуск

expert22 для http://rutracker.org

Четвертый такт. Выпуск (рис. 2.2.г).

Поршень идет вверх. Клапан выпуска открыт. Происходит удаление продуктов сгорания (отработавших газов) из цилиндра. В конце такта выпуска клапан закрывается.

Такты 1, 2, 4 проходят с потреблением энергии. Для выполнения их необходим запас энергии. Для этой цели предназначен маховик (щеки коленвала), который накапливает энергию во время рабочего такта.

Приведите для сравнения принцип работы двухтактного мотоциклетного двигателя?

Рабочий цикл у двухтактных двигателей совершается за два хода поршня, в сравнении с четырехтактником в этом типе двигателя во время каждого движения поршня происходит одновременно два процесса – один в рабочем объеме цилиндра, второй в картере двигателя в подпоршневом пространстве. Роль клапанов впуска и выпуска выполняют поршень и цилиндр. В стенке цилиндра выполнены специальные окна, соединяющие рабочий объем поршня и объем, находящийся под поршнем, с впускным коллектором и выпускной трубой в соответствии с фазами работы двигателя.

Первый такт.

Поршень идет вверх, сжимая топливную смесь в камере сгорания. В определенный момент движения поршень освобождает впускное окно, через которое заполняется кривошипная камера в картере двигателя. Когда поршень занимает положение близкое к ВМТ происходит поджигание топливной смеси электрическим разрядом свечи зажигания.

Второй такт.

Расширяющиеся газы толкают поршень вниз. Происходит преобразование энергии сгоревшего топлива во вращательное движение коленчатого вала. Одновременно происходит сжатие топливной смеси в картере двигателя. Впускное окно перекрыто поршнем. В положении близком к НМТ поршень освобождает окно выпуска отработавших газов в атмосферу и окно впуска рабочей смеси из подпоршневого пространства в цилиндр (с небольшой задержкой). Происходит практически одновременно два процесса – выпуска и впуска.

Процесс имеет циклический характер.

ДВИГАТЕЛИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА МОПЕДАХ

Двигатели рассматриваемых в данном издании мокиков (мопедов) одинаковы между собой по конструкции и компоновке. Отличие двигателей (не смотря на одинаковую маркировку на цилиндре 49,9 мм) состоит в разном объеме цилиндров. У двигателей «Musstang» объем составляет 72,0 см^3, а «Delta» и «Leader» объем составляет 49,5 см^3. Соответственно двигатели отличаются по мощ-

ности у «Delta» и «Leader» мощность составляет 3,0 kW (л.с.), а у «Musstang» 3,4 kW (л.с.) и размерам цилиндро-поршневой группы.

Мопеды оснащены механическим пусковым устройством (кикстартером), а «Delta» и «Leader» также дополнительно электрическим стартером.

Коробки передач мопедов «Musstang» аналогичны по конструкции с коробками «Delta» и «Leader», но отличаются размерами деталей.

Двигатели мопедов одноцилиндровые, четырехтактные, с воздушным охлаждением встречным потоком.

Как узнать какой на самом деле объем двигателя, не разбирая его?

Определить объем двигателя, не разбирая поршневой, не получится – они визуально одинаковые, отличаются только внутренним диаметром цилиндра. У двигателя объемом 50 см^3 он составляет 39 мм, у 72 см^3 соответственно 47 мм. Встречаются в продаже комплекты цилиндров на 100 см^3.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) служит для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. Конструкция КШМ передставлена на рис. 2.3, деталировка – на рис 2.4. Механизм состоит из цилиндра (рис. 2.5), головки цилиндра (рис. 2.10), поршня 5 (рис. 2.4) с поршневым пальцем 11 и поршневыми кольцами 2, 3, 4, коленчатого вала 9 с шатуном и кривошипной камеры (картера). Смазка кривошипно-шатунного механизма осуществляется маслом. Давление в системе обеспечивает масляный насос (рис. 2.19).

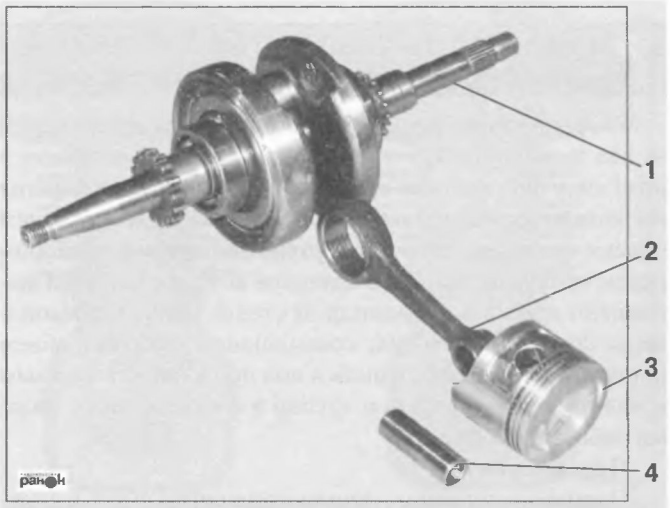


Рис. 2.3. Кривошипно-шатунный механизм: 1 – коленчатый вал; 2 – шатун; 3 – поршень; 4 – поршневой палец

Таблица 2.1

Детали кривошипно-шатунного механизма

№ на рис. 2.4	№ детали	Наименование детали	Количество
1	13100-001-0000	Коленчатый вал	1
2	13311-001-0000	Верхнее компрессионное кольцо	1
3	13312-001-0000	Нижнее компрессионное кольцо	1
4	13320-001-0000	Маслосъемное кольцо	1
5	13221-001-0000	Поршневой палец	1
6	13222-001-0000	Стопорное кольцо	1
7	13211-001-0000	Поршень	1
8	13131-001-0000	Шатун	1
9	13111-001-0000	Левая цапфа коленчатого вала	1
10	13121-001-0000	Правая цапфа коленчатого вала	1
11	13141-001-0000	Палец нижней головки шатуна	1
12	14311-001-0000	Звездочка моторной передачи	1
13	GB/T16674-1996	Шпонка 25x4x12,5	2
14	GB/T276-1994	Подшипник 6304	2
15	13150-001-0000	Подшипник нижней головки шатуна 253013	1

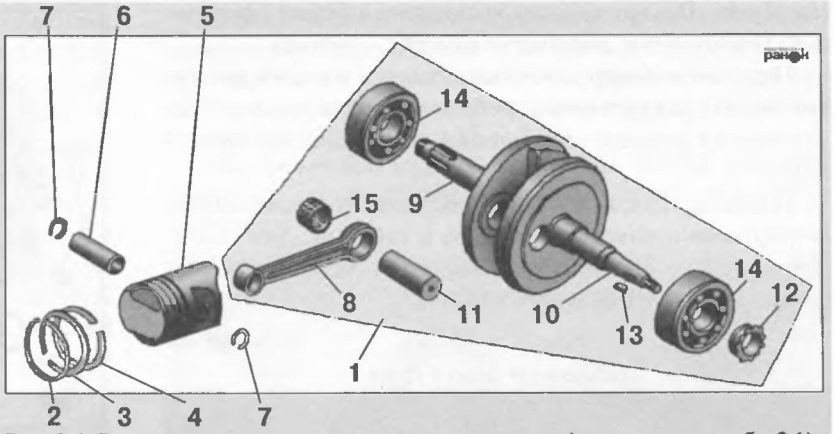


Рис. 2.4. Детали кривошипно-шатунного механизма (поз. указаны в табл. 2.1)

Цилиндр

В цилиндре происходит сгорание топливной смеси. Его внутренняя поверхность служит направляющей для поршня и имеет низкую шероховатость и высокий класс точности обработки поверхности (т.н. «зеркало цилиндра»). В цилиндр (рис. 2.5), отлитый из алюминиевого сплава, запрессована гильза, из специального чугуна. Сверху цилиндр закрывается головкой цилиндра, в которую вворачивается свеча

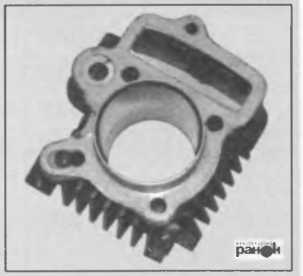


Рис. 2.5. Цилиндр двигателя

зажигания. Внутри головка выполнена в форме сферической поверхности, и является камерой сгорания.

Наружные поверхности цилиндра и головки цилиндра имеют тонкостенные ребра, предназначенные для улучшения режима охлаждения двигателя при движении.

Цилиндр, головка, картер соединяются шпильками, ввернутыми в половины картера и гайками. Для уплотнения между цилиндром и картером устанавливается прокладка из специального картона.

Таблица 2.2

Цилиндр двигателя

№ на рисунке 2.6	№ детали	Наименование детали	Количество
1	12112-001-0000	Цилиндр двигателя	1
2	12121-001-0000	Прокладка цилиндра	1
3	12237-001-0000	Болт М6х23	1
4	11318-001-0000	Штифт масляного канала	1
5	122181-001-0000	Направляющий штифт 8х14	4
6	12133-001-0000	Уплотнительное кольцо 14,5х18,2х2	1
7	12134-001-0000	Уплотнительное кольцо 11,5х16х2,1	1

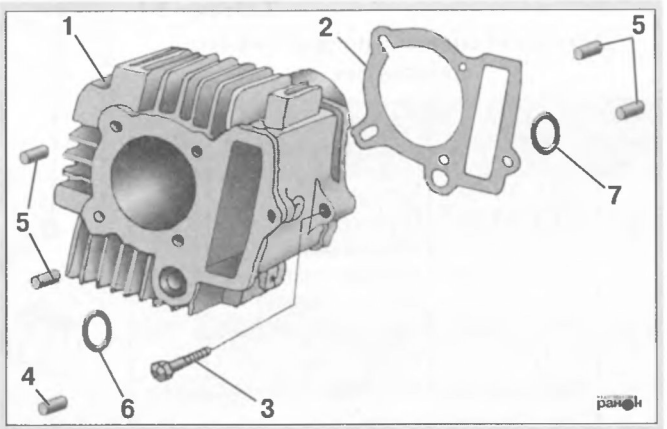


Рис. 2.6. Цилиндр двигателя с комплектующими деталями (поз. указаны в табл. 2.2)

Поршень

В любом двигателе поршень – это тот элемент, который воспринимает давление газов, образующихся при сгорании топливной смеси и передает усилие на шатун. Поршень обладает высокой теплопроводностью и низким коэффициентом линейного расширения. В верхней части поршня имеются три кольцевые канавки, в которых помещаются два компрессионных и одно маслосъемное кольца. Поршень соединен с верхней головкой шатуна при помощи пальца 6 (рис. 2.4), ко-

торый фиксируется от осевого смещения в бобышках стопорными кольцами 7. Долговечность работы сопряженной пары цилиндр-поршень зависит от того, насколько точно подобрана эта пара. По технологическим причинам невозможно изготовить все цилиндры и все поршни совершенно одинаковыми. Поэтому цилиндры и поршни после изготовления тщательно измеряются и сортируются на размерные группы. Детали в каждой из размерных групп отличаются между собой не более, чем на 0,01 мм. Каждая из групп имеет определенную маркировку. При сборке необходимо подбирать поршни и цилиндры из соответствующих друг другу размерных групп.

При работе двигателя поршень нагревается и расширяется гораздо быстрее, чем цилиндр. Поэтому между поршнем и цилиндром имеется специальный зазор для предотвращения заклинивания поршня в цилиндре во время работы двигателя.

Поршневые кольца

В комплект колец входят два компрессионных – верхнее 2 (рис. 2.4) и нижнее 3, маслосъемное 4 кольца. Компрессионные кольца изготавливаются из легированного чугуна, служат для обеспечения постоянного контакта с рабочей поверхностью цилиндра с целью поддержания повышенного давления при сжатии рабочей смеси и разряжения при всасывании смеси.

Кольца должны быть упругими и плотно прилегать к стенкам цилиндра. Для этого их делают с разрезом. Разрез поршневых колец называется замком. Кольца при работе двигателя нагреваются, поэтому в замке должен быть зазор в пределах 0,15–0,2 мм.

Маслосъемное кольцо служит для снятия излишков смазки со стенок цилиндра и возвращения их в картер двигателя.

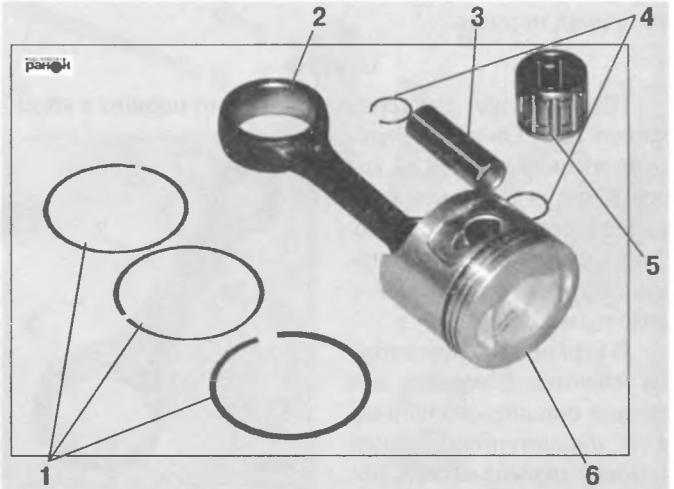


Рис. 2.7. Детали шатунно-поршневой группы: 1 – комплект поршневых колец; 2 – шатун; 3 – поршневой палец; 4 – стопорные кольца; 5 – подшипник нижней головки шатуна; 6 – поршень

Поршневой палец

Поршневой палец соединяет поршень с шатуном, передавая усилия, воспринимаемые поршнем. Материал и термическая обработка пальца подобраны таким образом, чтобы он мог выдерживать значительные нагрузки. Для уменьшения общей массы палец изготавливается пустотелым. Осевое перемещение пальца ограничивается стопорными кольцами, установленными в выборках поршня.

Шатун

Шатун служит для передачи усилия от поршня к коленчатому валу. Он имеет верхнюю головку 1 (рис. 2.8), которой шатун соединен через палец с поршнем, стержень 2 и нижнюю головку 3, служащую для соединения с коленчатым валом.

В верхней головке шатуна имеются отверстия для смазки поршневого пальца, а к подшипнику нижней головки шатуна смазка подается по двум выемкам, расположенным на боковой поверхности шатуна.

Рис. 2.8. Шатун: 1 – шариковый подшипник; 2 – стержень; 3 – нижняя головка

Коленчатый вал

Коленчатый вал (рис. 2.9) воспринимает усилие, передаваемое шатуном от поршня, и передает его далее через механизмы трансмиссии на заднее колесо мокика (мопеда). Коленчатый вал мопеда неразъемный и состоит из правой и левой цапф. Щеки цапф являются противовесами коленчатого вала. Коленчатый вал вращается на шарикоподшипниках. В верхнюю головку шатуна запрессована втулка под поршневой палец. Для смазки пальца в верхней головке шатуна имеется паз. Подшипник нижней головки шатуна – роликовый, игольчатый 253013.

На левой цапфе коленчатого вала расположено сцепление, а на правой – маховик, который уменьшает неравномерность вращения коленчатого вала, а также облегчает пуск двигателя и начало движения мопеда с места.

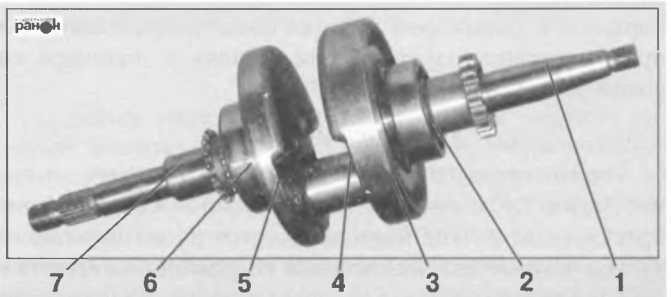


Рис. 2.9. Коленчатый вал: 1 – правая цапфа; 2 – шариковый подшипник; 3 – щека правой цапфы; 4 – колено; 5 – щека левой цапфы; 6 – шариковый подшипник; 7 – левая цапфа

Рис. 2.10. Головка цилиндра: 1 – коромысла клапанов; 2 – заглушки регулировочных отверстий зазоров клапанов; 3 – распределительный вал; 4 – камера сгорания; 5 – клапана; 6 – резьбовое отверстие под свечу

Головка цилиндра

Головка цилиндра представляет собой камеру, в которой происходит сгорание предварительно сжатой топливной смеси (камера сгорания). В верхней части головки расположены впускное и выпускное отверстия, открываемые и закрываемые специальными

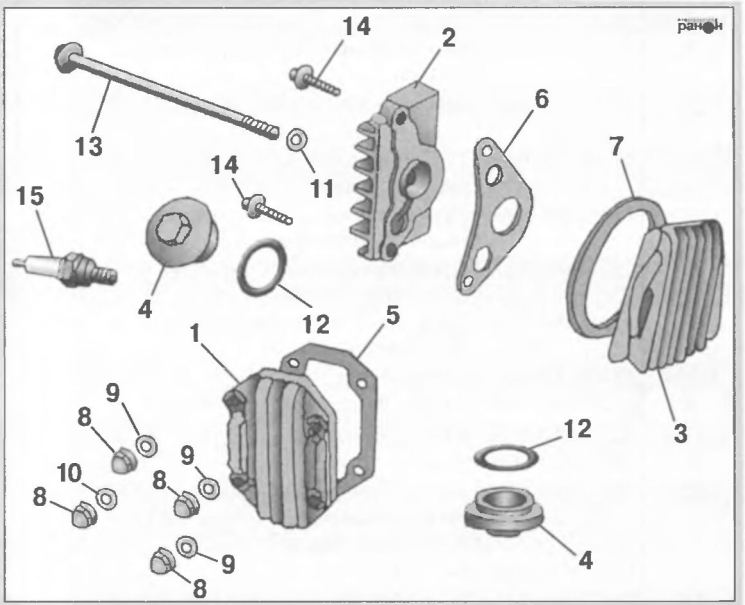


Рис. 2.11. Крышки головки цилиндра (поз. указаны в табл. 2.3)

клапанами в соответствии с фазами работы двигателя, в центре камеры находится резьбовое отверстие для свечи.

Таблица 2.3

Крышки головки цилиндра

№ на рисунке 2.11	№ детали	Наименование детали	Количество
1	12311-001-0000	Верхняя крышка головки цилиндра	1
2	12241-001-0000	Правая крышка головки цилиндра	1
3	12242-001-0000	Левая крышка головки цилиндра	1
4	12243-001-0000	Крышка регулировочного отверстия зазоров клапанов	2
5	12312-001-0000	Прокладка верхней крышки головки цилиндра	1
6	12244-001-0000	Прокладка правой крышки головки цилиндра	1
7	12245-001-0000	Прокладка левой крышки головки цилиндра	1
8	12313-001-0000	Гайка М7	4
9	12248-001-0000	Шайба 7 (стальная)	3
10	12236-001-0000	Шайба 7 (медная)	1
11	12135-001-0000	Шайба	1
12	12216-001-0000	Кольцо (прокладка) заглушки регулировочного отверстия зазоров клапанов 31,5x3,55	2
13	GB/T5789-1986	Болт М6х110	1
14	GB/T16674-1996	Болт М6х20	2
15	31510-001-0000	Свеча зажигания	1

Таблица 2.4

Головка цилиндра

№ на рисунке 2.12	№ детали	Наименование детали	Количество
1	12210-001-0000	Корпус головки цилиндра	1
2	12214-001-0000	Регулировочный винт механизма впускного клапана	1
3	12215-001-0000	Регулировочный винт выпускного клапана	1
4	12220-001-0000	Прокладка головки цилиндра	1

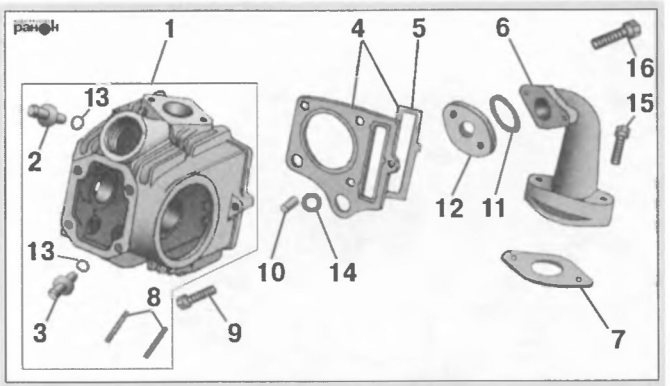


Рис. 2.12. Головка цилиндра (поз. указаны в табл. 2.4)

Продолжение таблицы 2.4

№ на рисунке 2.12	№ детали	Наименование детали	Количество
5	12270-001-0000	Прокладка головки цилиндра	1
6	17311-001-0000	Впускной патрубок	1
7	18453-001-0000	Прокладка впускного патрубка	1
8	GB/T898-1988	Шпилька приемной трубы глушителя М6х32	1
9	GB/T29.2-1988	Болт М6х23	1
10	15441-001-0000	Втулка 9,5	1
11	17321-001-0000	Уплотнительное кольцо 20х2,5	1
12	17331-001-0000	Прокладка впускного коллектора	1
13	12216-001-0000	Шайба 9х1,6	2
14	15442-001-0000	Уплотнительное кольцо 9х1,35	1
15	GB/T5783-2000	Болт с фланцем М6х28	2
16	GB/T16674-1996	Болт с фланцем М6х22	2

СИСТЕМА ВПУСКА-ВЫПУСКА

Система впуска-выпуска обеспечивает подачу топливовоздушной смеси в цилиндр двигателя и выпуск отработавших газов в соответствии с фазами работы двигателя. Система состоит из цепной передачи, распределительного вала, впускных и выпускных клапанов в сборе с толкателями, выпускной трубы (глушителя).

Цепная передача привода газораспределительного механизма (ГРМ)

Передача состоит из ведущей (на коленчатом валу) и ведомой (на распредвале) звездочек, объединенных цепью, и обеспечивает кинематическую связь между коленчатым и распределительным валами, синхронизируя их работу. Двум оборотам коленчатого вала соответствует один оборот вала распределительного.

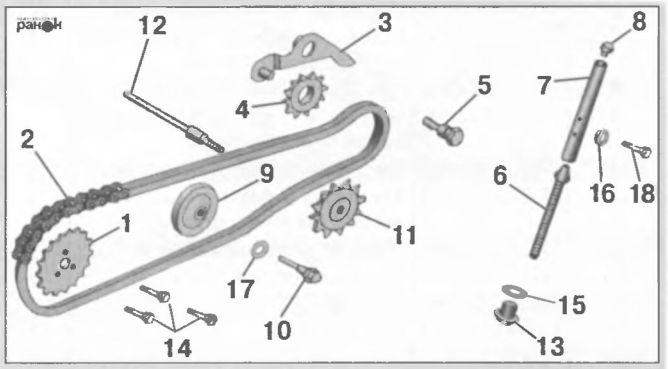


Рис. 2.13. Цепная передача механизма впуска-выпуска (поз. указаны в табл. 2.5)

Таблица 2.5

Цепная передача привода механизма впуска-выпуска

№ на рисунке 2.13	№ детали	Наименование детали	Количество
1	14321-001-0000	Ведомая звездочка (на распредвале)	1
2	14350-001-0000	Цепь привода распредвала	1
3	14670-001-0000	Натяжной рычаг цепи привода распредвала	1
4	14630-001-0000	Ролик натяжного устройства привода распредвала	1
5	14672-001-0000	Ось натяжной рычага цепи привода распредвала	1
6	14513-001-0000	Пружина натяжного рычага	1
7	14500-001-0000	Шток натяжного устройства привода распредвала	1
8	14514-001-0000	Заглушка штока	1
9	14610-001-0000	Направляющий ролик цепи привода распредвала	1
10	14621-001-0000	Болт направляющего ролика	1
11	15222-001-0000	Звездочка привода масляного насоса (на коленчатом валу)	1
12	15221-001-0000	Ось звездочки масляного насоса	1
13	14518-001-0000	Заглушка штока М14х1,5	1
14	GB/T16674-1996	Болт М6х12	3
15	14519-001-0000	Шайба 14,2	1
16	GB/T95-1985	Шайба 6	1
17	14622-001-0000	Шайба 8	1
18	GB/T16674-1996	Болт М6х18	1

Вал распределительный, клапаны

Распределительный вал системы впуска-выпуска (распредвал) представляет собой цилиндрическую деталь с двумя кулачками (в соответствии с количеством клапанов) и устанавливается в посадочные гнезда головки цилиндров.

Распределительный вал приводится во вращение цепью от коленчатого вала.

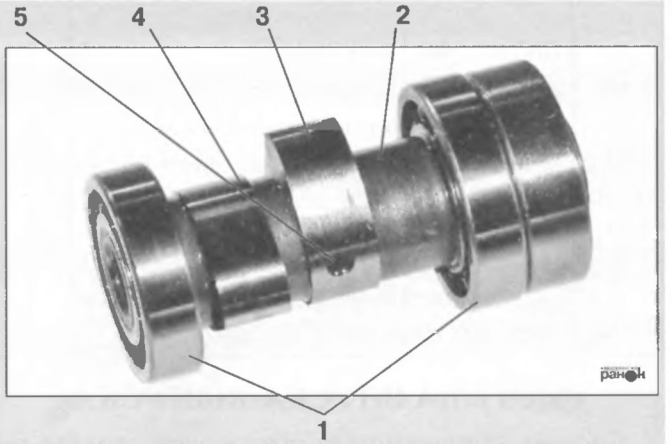


Рис. 2.14. Вал распределительный: 1 – роликовые подшипники; 2 – вал распределительный; 3 – кулачок выпускного клапана; 4 – кулачок впускного клапана; 5 – отверстие для смазки

При вращении распредвала кулачки в определенной последовательности воздействуют на клапанный механизм, в результате чего клапаны перемещаются, открывая отверстия в головке цилиндра. Через одно отверстия подается топливная смесь (впускное), через другое (выпускное) удаляются продукты сгорания – отработавшие газы. Детали клапанного механизма показаны на рис. 2.15, 2.16 и 2.17.

Клапаны – стальные, выпускной – с головкой из жаропрочной стали с наплавленной фаской. Они расположены наклонно к плоскости, проходящей через ось цилиндра. Зазор в приводе клапана регулируется при помощи регулировочного винта на коромысле клапанов.

Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку цилиндра. Отверстия во втулках окончательно обрабатываются после запрессовки. На внутренней поверхности втулок для смазки сделаны винтовые канавки, напоминающие резьбу: у втулок впускных клапанов – на всю длину, у выпускных – до половины длины отверстия. Сверху на втулки надеты сальники клапанов изготовленные из маслостойкой резины.

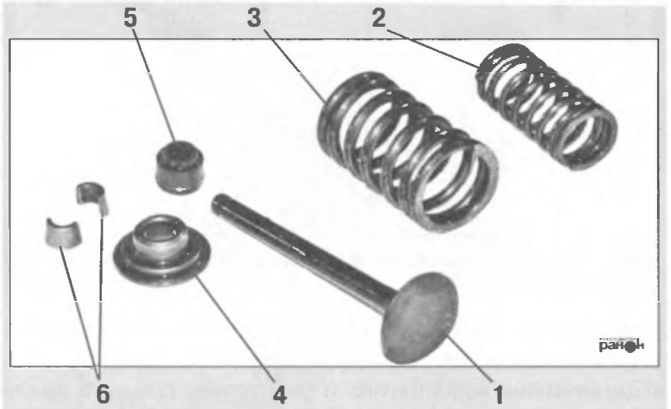


Рис. 2.15. Клапан и его детали: 1 – клапан; 2 – внутренняя пружина клапана; 3 – наружная пружина клапана; 4 – тарелка пружины клапана; 5 – сальник клапана; 6 – сухари клапана

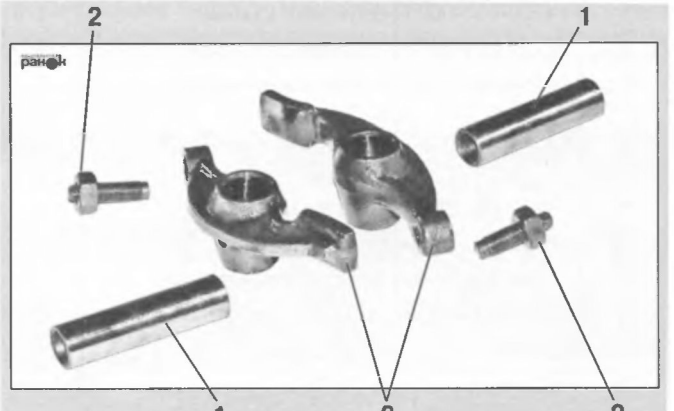


Рис. 2.16. Коромысла клапанов и их детали: 1 – ось коромысла; 2 – винт регулировочный; 3 – коромысла клапанов

Таблица 2.6

Детали механизма впуска-выпуска

№ на рисунке 2.17	№ детали	Наименование детали	Количество
1	14730-001-0000	Сальник клапана	2
2	14111-001-0000	Вал распределительный	1
3	14410-001-0000	Коромысло клапана	2
4	14413-001-0000	Ось коромысла	2
5	14710-001-0000	Впускной клапан	1
6	14720-001-0000	Выпускной клапан	1
7	14755-001-0000	Наружная пружина клапана	2
8	14756-001-0000	Внутренняя пружина клапана	2
9	14754-001-0000	Тарелка клапана	2
10	14752-001-0000	Сухари клапана	4
11	14415-001-0000	Винт регулировочный	2
12	14416-001-0000	Контргайка регулировочного винта	2

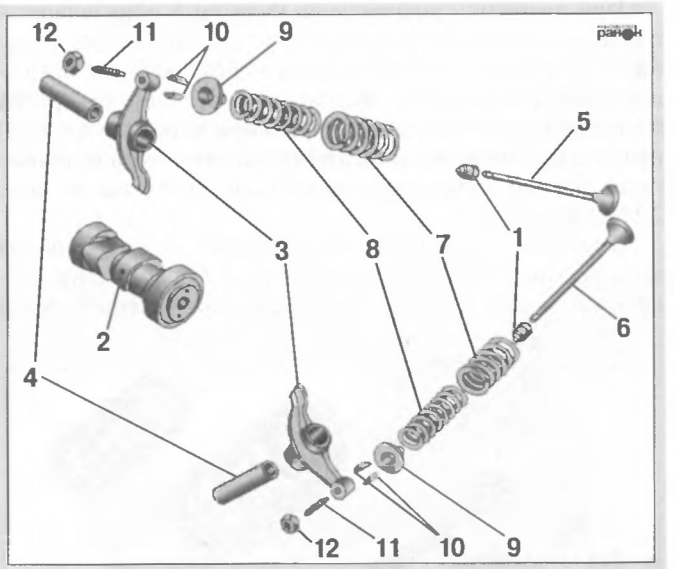


Рис. 2.17. Детали механизма впуска-выпуска (поз. указаны в табл. 2.6)

СИСТЕМА СМАЗКИ

Система смазки (рис. 2.18) обеспечивает подачу моторного масла к подшипникам коленчатого и распределительного валов, а также и к другим сопряженным деталям двигателя. Масло подается под давлением к подшипникам коленчатого и распределительного валов и коромыслам клапанов. Кулачки распределительного вала смазываются струей масла, поступающего из отверстия, выполненного в кулачке вала. Стенки цилиндров,

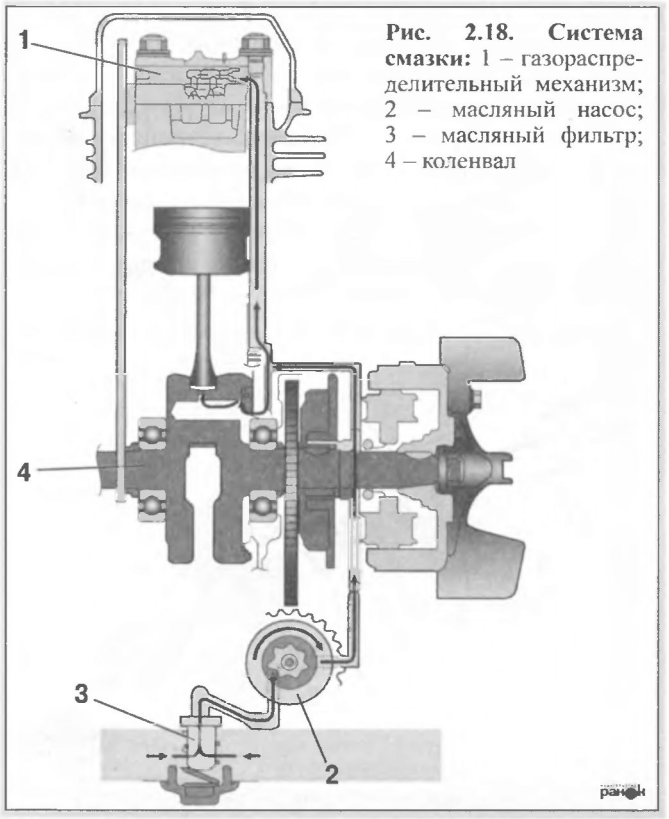


Рис. 2.18. Система смазки: 1 – газораспределительный механизм; 2 – масляный насос; 3 – масляный фильтр; 4 – коленвал

поршни с поршневыми пальцами, втулка верхней головки шатуна, стержни клапанов в направляющих втулках смазываются маслом, вытекающим из зазоров и разбрызгиванием движущимися деталями.

Давление масла (не менее 0,4 МПа (4,0 кгс/см^2) обеспечивает насос (рис. 2.19) системы смазки (масляный насос). Обратное движение масла в накопительный резервуар (масляный картер двигателя) происходит самотеком.

Для предотвращения загрязнения смазывающей жидкости механическими частицами и примесями предусмотрена система очистки масла фильтром, установленным в магистрали после масляного насоса.

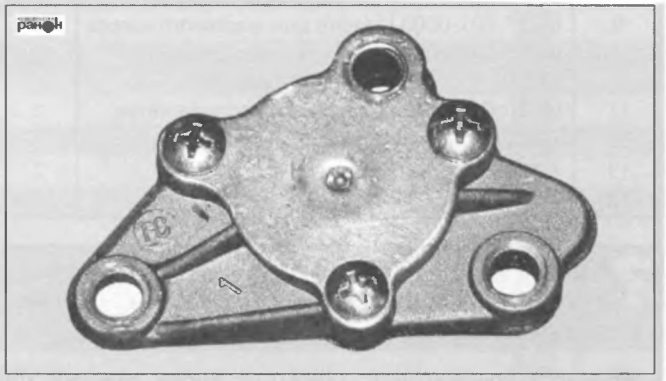


Рис. 2.19. Масляный насос

Таблица 2.7

Детали масляного насоса

№ на рисунке 2.20	№ детали	Наименование детали	Количество
1	15100-001-0000	Масляный насос (в сборе)	1
2	15415-001-0000	Прокладка масляного насоса	1
3	15111-001-0000	Корпус масляного насоса	1
4	15112-001-0000	Крышка масляного насоса	1
5	15113-001-0000	Прокладка крышки масляного насоса	1
6	15114-001-0000	Ведущая шестерня	1
7	15115-001-0000	Ведомая шестерня	1
8	15116-001-0000	Вал масляного насоса	1
9	15117-001-0000	Муфта вала масляного насоса	1
10	15221-001-0000	Втулка вала звездочки масляного насоса	1
11	15450-001-0000	Сетка масляного фильтра	1
12	GB/T823-1988	Винт M5x10	3
13	GB/T823-1988	Винт M5x16	2
14	GB/T823-1988	Винт M5x32	1

Как изготовить индикатор для контроля температуры и предотвращения перегрева четырехтактного двигателя?

Температура масла в двигателе очень важный показатель. На рис. 2.21 представлена схема аналогового индикатора температуры, который можно изготовить самостоятельно. Температура двигателя измеряется по температуре масла. Представлена звуковая сигнализация при достижении критической температуры. Для изготовления этого недорогого и полезного устройства не требуется особых знаний в области электроники. Для установки индикатора переделок двигателя не требуется.

Для устройства подойдет любой терморезистор, переносящий высокие температуры, имеющий при температуре 100 °С сопротивление примерно 10 кОм.

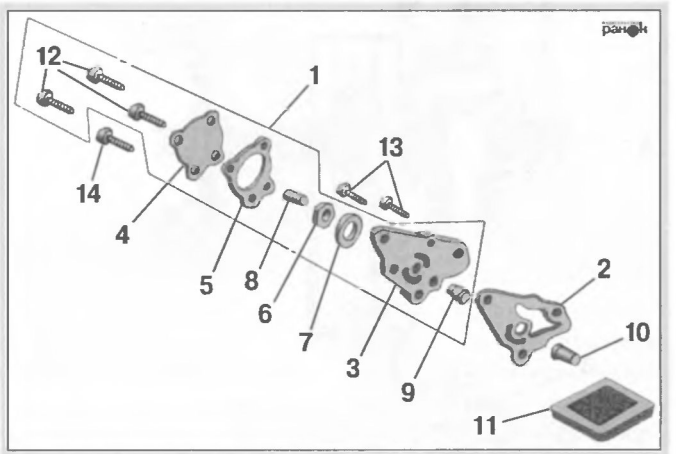


Рис. 2.20. Детали масляного насоса (поз. указаны в табл. 2.7)

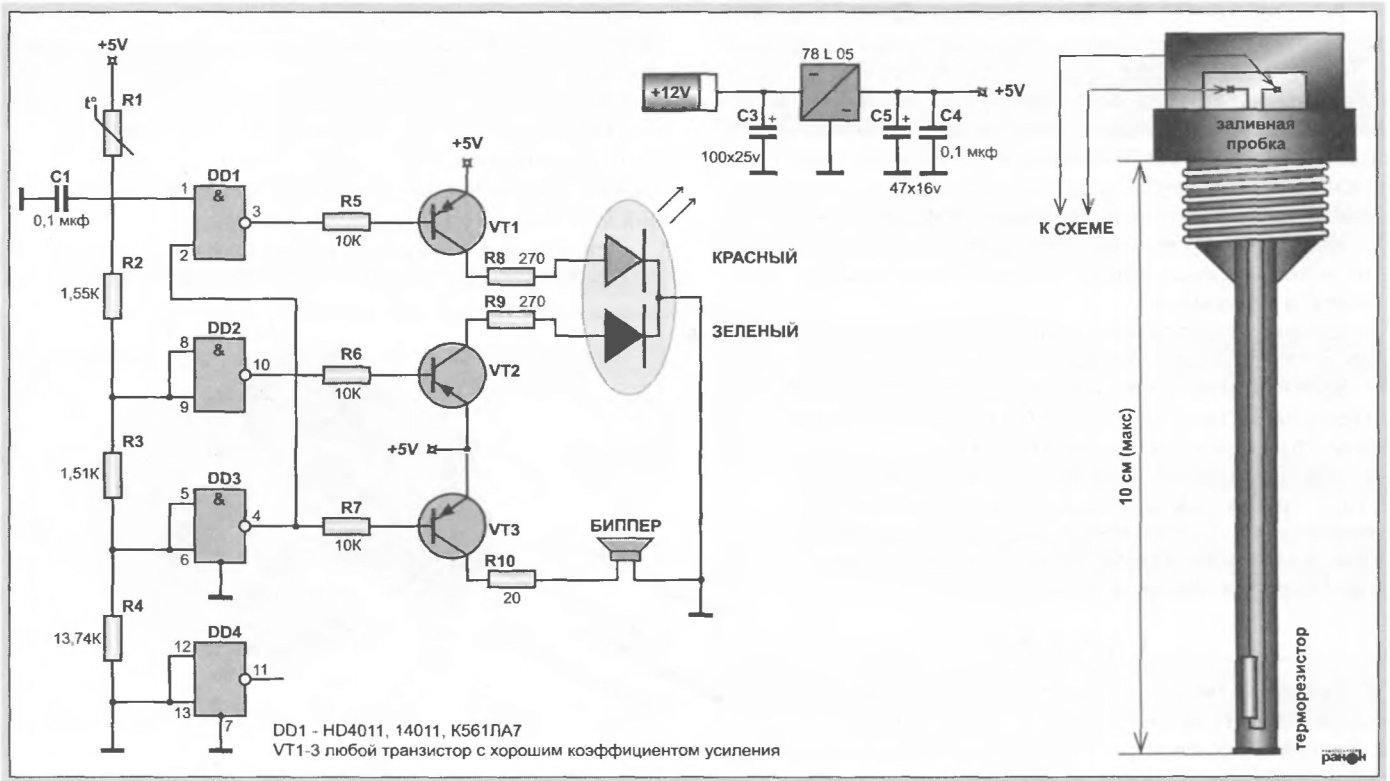


Рис. 2.21. Электрическая схема индикатора температуры и перегрева двигателя

Резисторами R2, R3, R4 нужно подобрать пороговую температуру. При номиналах, указанных на схеме: зеленый – 70 °С, желтый (горят оба) – 85 °С, красный – 97–99 °С и срабатывает сигнальное устройство («биппер»). Если пороговые значения температур устраивают, то нужен подбор только резистора R4. Сигнальное устройство («биппер») нужно для того, чтобы продублировать работу светодиода, свечение которого не всегда хорошо видно на солнце.

Настроить индикатор температуры можно в домашних условиях, имея емкость с водой, кипятильник, мультиметр и термометр.

Данная конструкция прибора предусматривает доработку пробки масляного щупа.

Нужно отрезать сам щуп, в пробке просверлить отверстие. Вставить в это отверстие трубку нужного диаметра (можно использовать трубку от телескопической антенны). Предварительно нужно вставить в трубку сам датчик и загерметизировать его термопастой. Торец трубки запаять. Конец трубки в пробке загерметизировать термостойким герметиком. Сверху установить разъем.

КАРТЕР

Картер является основной силовой и несущей частью двигателя. Он состоит из левой 3 (рис. 2.22) и правой 1 половин и крышек, стянутых между собой винтами. Служит основанием для деталей двигателя и предохраняет их от загрязнения. Для повышения герметичности между плоскостями разъема картера, а также между фланцем цилиндра и горловиной картера установлены уплотняющие прокладки, а стыковые поверхности половин картера покрыты герметиком.

Для крепления картера к раме служат проушины.

Снаружи правой половины картера установлено сцепление. Сцепление закрыто левой крышкой, прикрепленной винтами к левой половине картера.

Левая крышка закрывает генератор и ведущую звездочку. В левой крышке находится статор генератора (магнето).

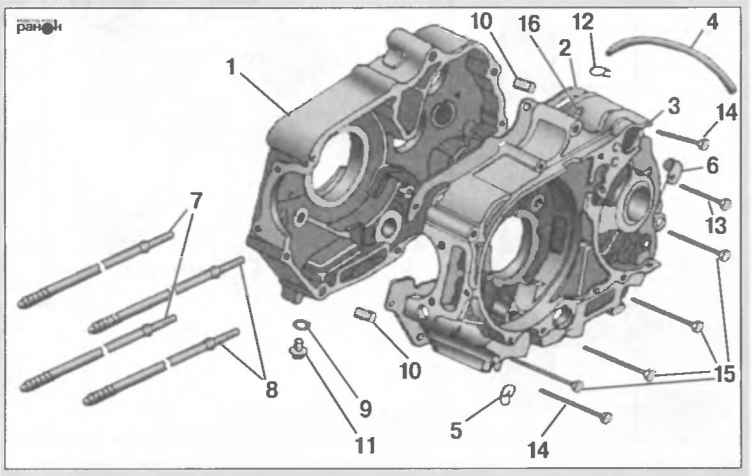


Рис. 2.22. Картер двигателя (поз. указаны в табл. 2.8)

Таблица 2.8

Картер двигателя

№ на рисунке 2.22	№ детали	Наименование детали	Количество
1	11111-001-0000	Правая половина картера	1
2	1119-001-0000	Прокладка картера	1
3	11211-001-0000	Левая половина картера	1
4	20152-001-0000	Трубка вентиляции картера	1
5	19742-001-0000	Хомут сливной трубки	1
6	20153-001-0000	Зажим трубки вентиляции картера	1
7	12342-001-0000	Шпилька А картера	2
8	12343-001-0000	Шпилька В картера	2
9	12344-001-0000	Шайба 12	1
10	12318-001-0000	Направляющий штифт 10х14	2
11	11212-001-0000	Пробка слива масла	1
12	20140-001-0000	Хомут 9	1
13	GB/T16674-1996	Болт М6х50	1
14	GB/T16674-1996	Болт М6х60	2
15	GB/T16674-1996	Болт М6х65	4

Таблица 2.9

Правая крышка картера двигателя

№ на рисунке 2.23	№ детали	Наименование детали	Количество
1	11311-001-0000	Правая крышка картера двигателя	1
2	11319-001-0000	Прокладка правой крышки картера	1
3	15611-001-0000	Указатель уровня масла (щуп)	1
4	55324-001-0000	Держатель провода генератора	1
5	11318-001-0000	Направляющий штифт	1
6	GB/T16674-1996	Болт М6х80	1
7	11323-001-0000	Уплотнительное кольцо	1
8	GB/T16674-1996	Болт М6х40	5
9	GB/T16674-1996	Болт М6х65	1
10	GB/T16674-1996	Болт М6х80	1
11	11118-001-0000	Направляющий штифт	1

Таблица 2.10

Левая крышка картера двигателя

№ на рисунке 2.24	№ детали	Наименование детали	Количество
1	11411-001-0000	Левая крышка картера (передняя часть)	1

№ на рисунке 2.24	№ детали	Наименование детали	Количество
2	11451-001-0000	Левая крышка картера (задняя часть)	1

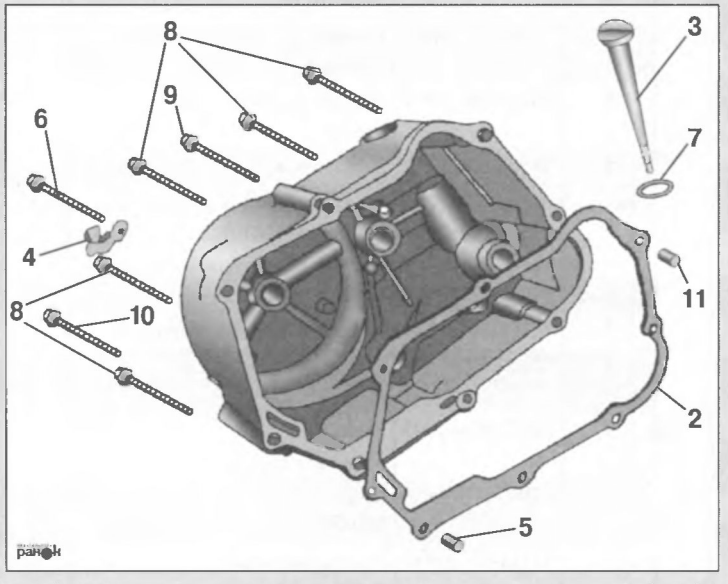


Рис. 2.23. Правая крышка картера двигателя (поз. указаны в табл. 2.9)

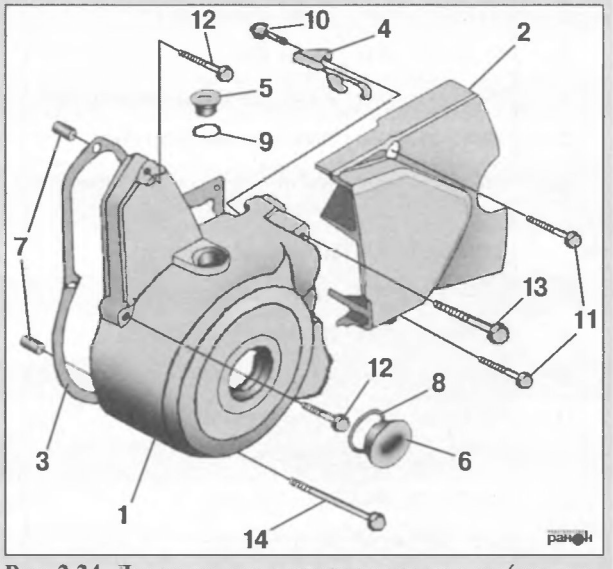


Рис. 2.24. Левая крышка картера двигателя (поз. указаны в табл. 2.10)

Продолжение таблицы 2.10

№ на рисунке 2.24	№ детали	Наименование детали	Количество
3	11419-001-0000	Прокладка передней левой крышки картера	1
4	31371-001-0000	Держатель провода генератора	1
5	11412-001-0000	Заглушка	1
6	11413-001-0000	Заглушка	2
7	11318-001-0000	Направляющая втулка 8x12	1
8	11415-001-0000	Уплотнительное кольцо 27x2,0	5
9	11414-001-0000	Уплотнительное кольцо 18x3	1
10	GB/T16674-1996	Болт M6x16	2
11	GB/T16674-1996	Болт M6x16	2
12	GB/T16674-1996	Болт M6x25	1
13	GB/T16674-1996	Болт M6x50	1
14	GB/T16674-1996	Болт M6x70	1

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

Ремонт двигателя производится в следующих случаях:

- при появлении сильных стуков в двигателе, вызванных износом его деталей;
- при уменьшении мощности двигателя, вызванного износом поршневой группы, уплотнений или нарушением герметичности прокладок в местах соединений.

Без снятия двигателя с рамы производятся следующие виды ремонта и профилактических работ:

- замена цилиндра, поршня, поршневых колец;
- замена дисков муфты сцепления, наружного барабана, звездочки коленчатого вала и цепи передней передачи.

Двигатель снимают с рамы для замены коленчатого вала, коренных подшипников, коленчатого вала, а также для устранения нарушений герметичности кривошипной камеры по разъему картера.

Независимо от сложности ремонта перед его началом необходимо:

- вымыть мопед. При мойке нужно, чтобы вода не попала на приборы электрооборудования, карбю-

ратор, воздухофильтр, воздуховоды и бензобак;

- провести общий осмотр, опробовать отдельные агрегаты в работе для определения технического состояния мопеда.

Перед полной разборкой двигатель необходимо с мопеда снять.

СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Для снятия двигателя нужно произвести следующие действия:

- слить масло из картера двигателя;
- снять провод со свечи и вывернуть свечу из головки цилиндра;

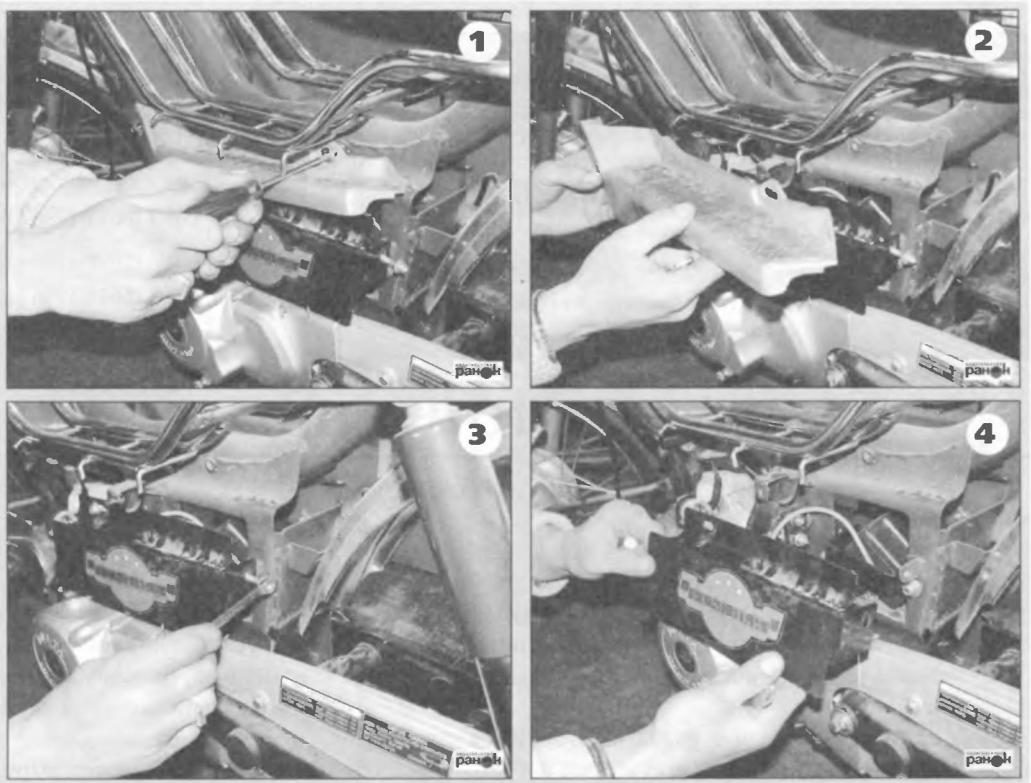


Рис. 2.25. Снятие декоративных накладок двигателя

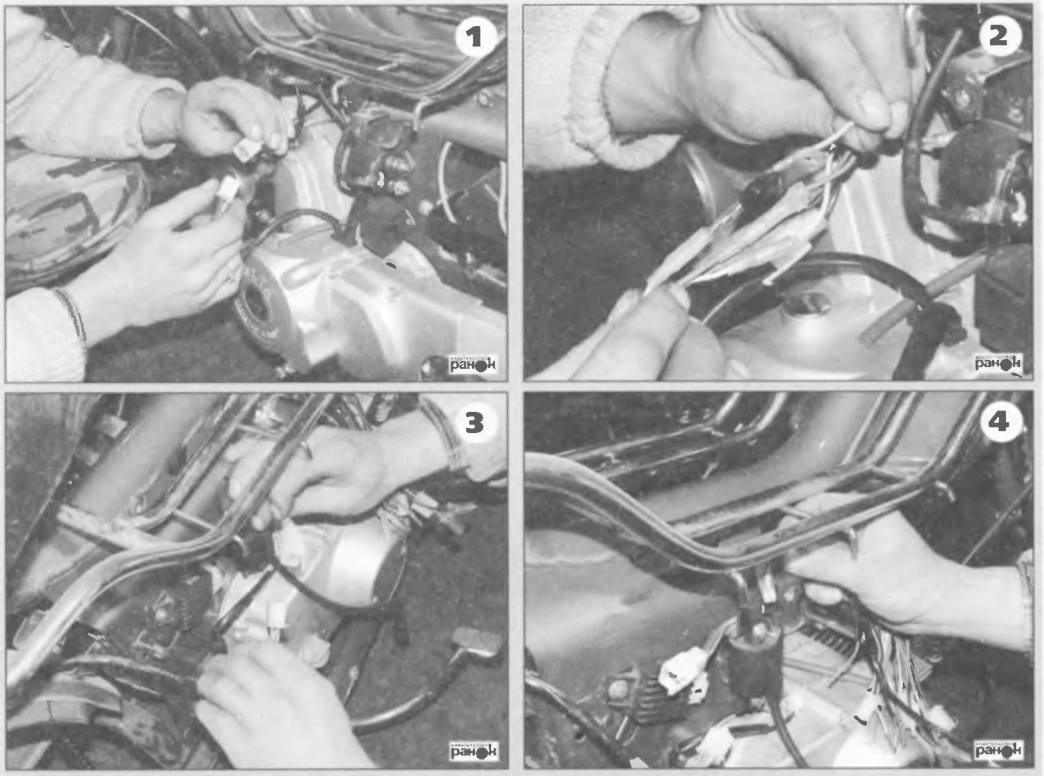


Рис. 2.26. Отсоединение электропроводки двигателя

- снять декоративные накладки двигателя (рис. 2.25);
- отсоединить электропроводку двигателя (рис. 2.26);
- отсоединить от двигателя тросы управления дроссельным золотником карбюратора (рис. 2.27), сцепления (рис. 2.29), заднего тормоза, отсоединить топливопровод;
- отвернув винты левой крышки двигателя, снять крышку генератора (вместе со статором);
- отсоединить трос переключения передач;
- сняв защитные крышки (рис. 2.30) демонтировать цепь (рис. 2.31);

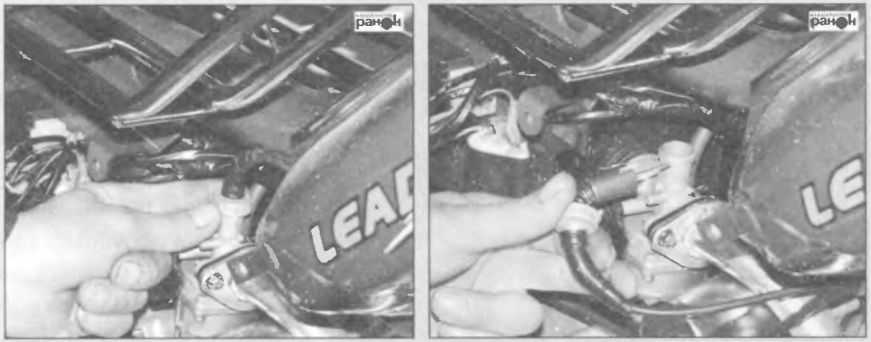


Рис. 2.27. Снятие троса управления дросселем

Рис. 2.28. Снятие высоковольтного провода

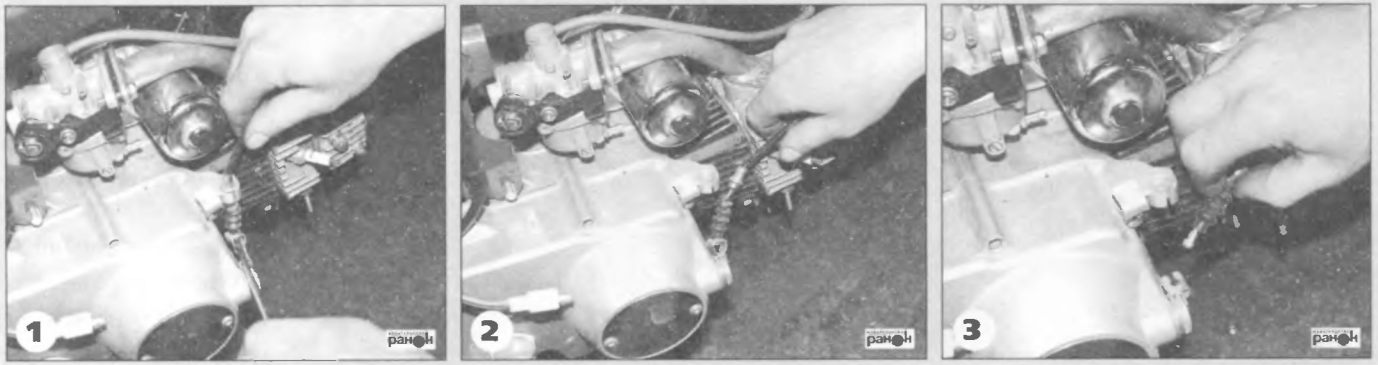


Рис. 2.29. Снятие троса управления сцеплением

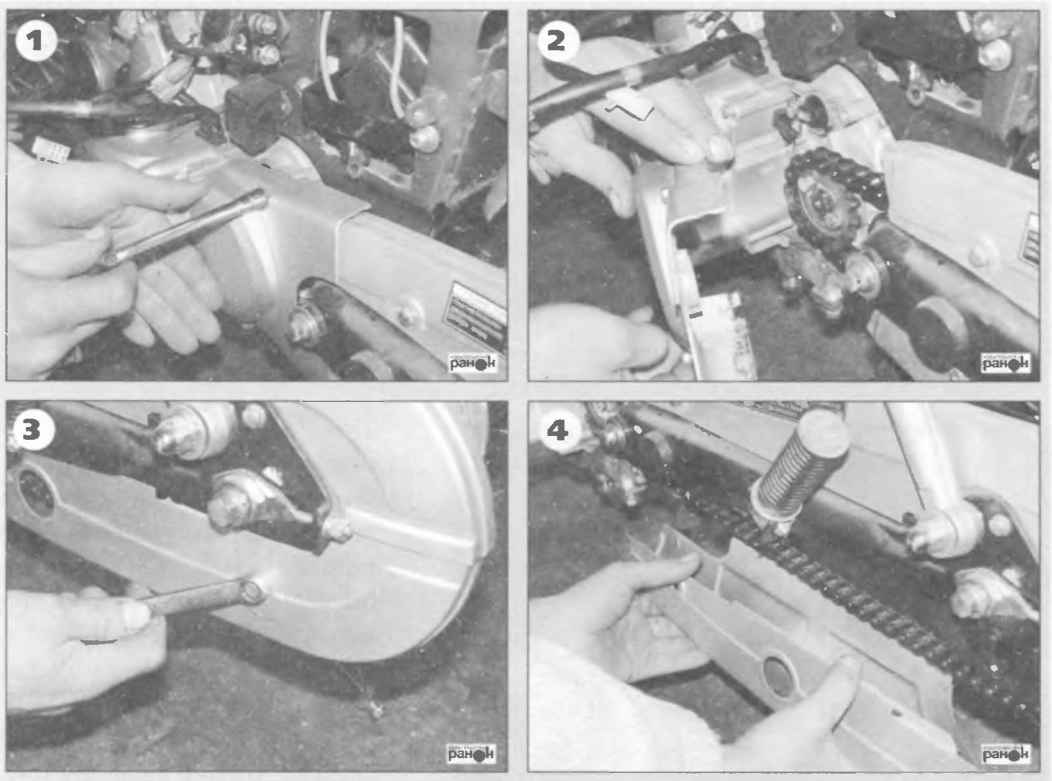


Рис. 2.30. Снятие защитных крышек цепи

- ослабив болт хомутика крепления карбюратора, снять карбюратор (рис. 2.31);
- отсоединить выпускную трубу от цилиндра (рис. 2.32);
- отвернув гайки, вынуть болты крепления (рис. 2.34) и снять двигатель (рис. 2.35).

ДЕМОНТАЖ ЦИЛИНДРА

Если нет необходимости в ремонте трансмиссии и других механизмов, находящихся в картере двигателя, то цилиндр можно демонтировать, не снимая двигатель с рамы.

Рис. 2.31. Снятие приводной цепи

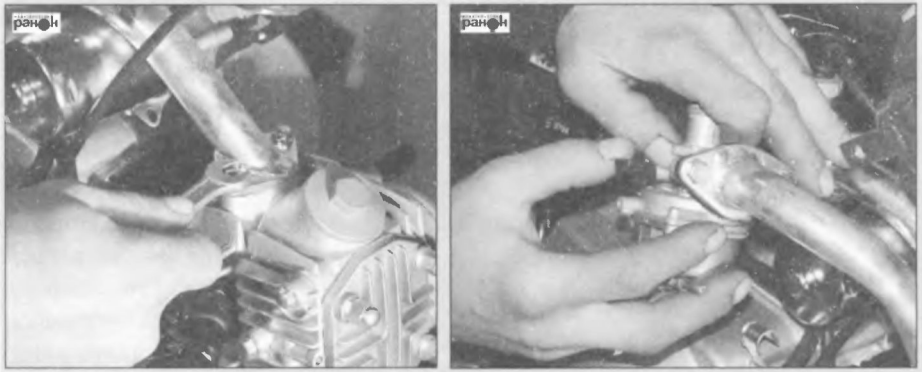


Рис. 2.32. Снятие карбюратора

Для этого нужно выполнить следующие действия:

- отсоединить провод свечи (см. рис. 2.28), выпускную трубу (рис. 2.33);
- отсоединить электрические провода (см. рис. 2.26);
- отсоединить карбюратор (см. рис. 2.32), бензопровод;
- отвернув болты крепления, снять крышки головки цилиндра (рис. 2.34–2.36 и 2.38);

Рис. 2.33. Снятие выпускной трубы

- зафиксировав от проворачивания, открутить болты крепления ведомой звездочки;
- придерживая отверткой, снять ведомую звездочку (рис. 2.39);
- отвернув гайки крепления головки цилиндра, снять головку (рис. 2.40);
- отвернув болт крепления, снять направляющий ролик цепи привода распредвала (рис. 2.41);

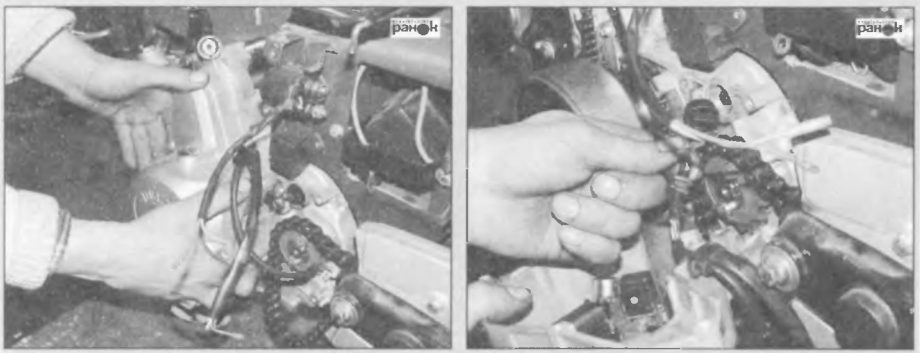


Рис. 2.34. Снятие крышки генератора

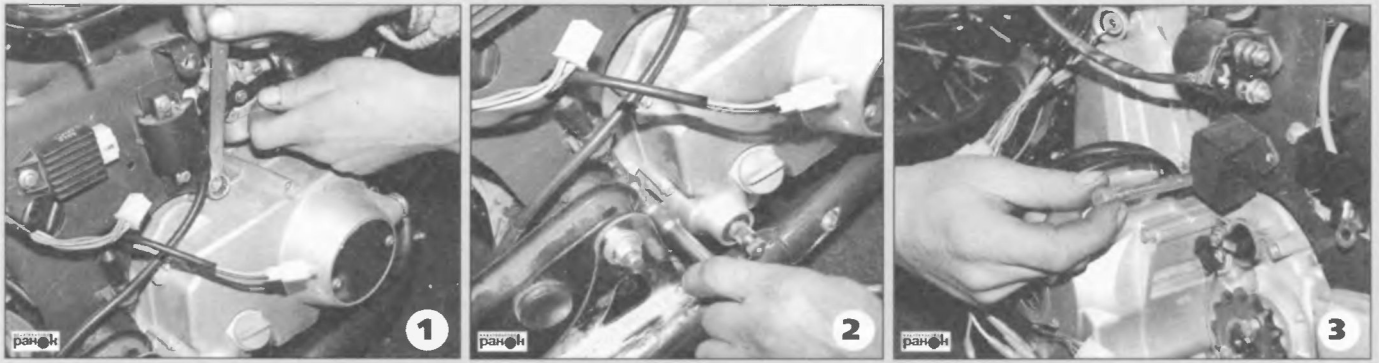


Рис. 2.35. Снятие болтов крепления двигателя

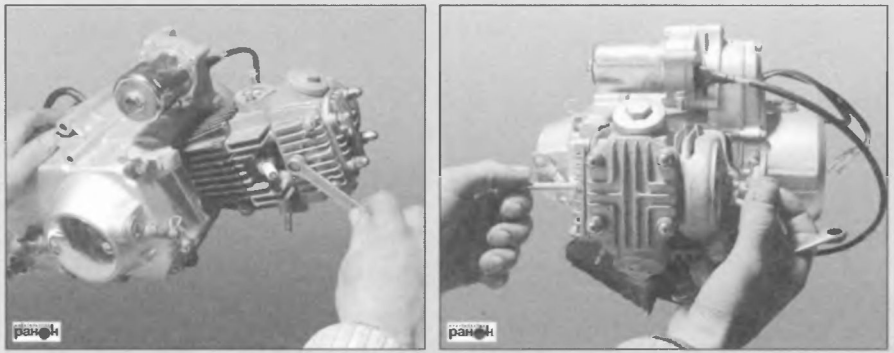


Рис. 2.36. Снятие левой и правой крышек головки цилиндра

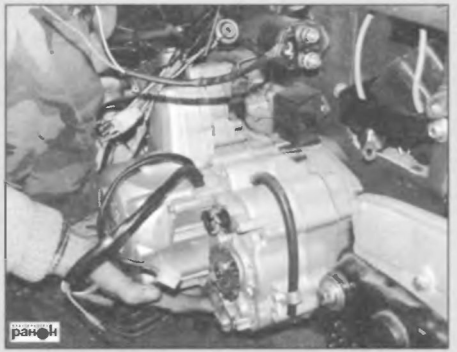


Рис. 2.37. Снятие двигателя

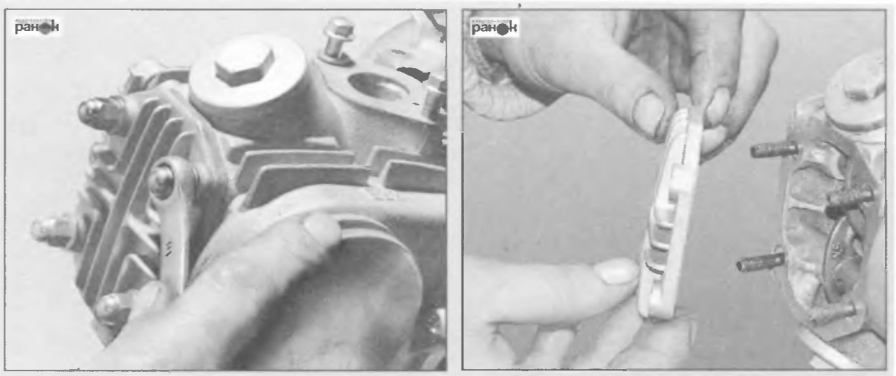


Рис. 2.38. Снятие верхней крышки головки цилиндра

- переместить поршень в нижнюю мертвую точку, снять цилиндр (рис. 2.42, во избежание засорения закрыть отверстие в картере чистой тканевой салфеткой);
- установка цилиндра производится в порядке, обратном снятию;
- после сборки цилиндропоршневой группы необходимо отрегулировать клапанные зазоры.

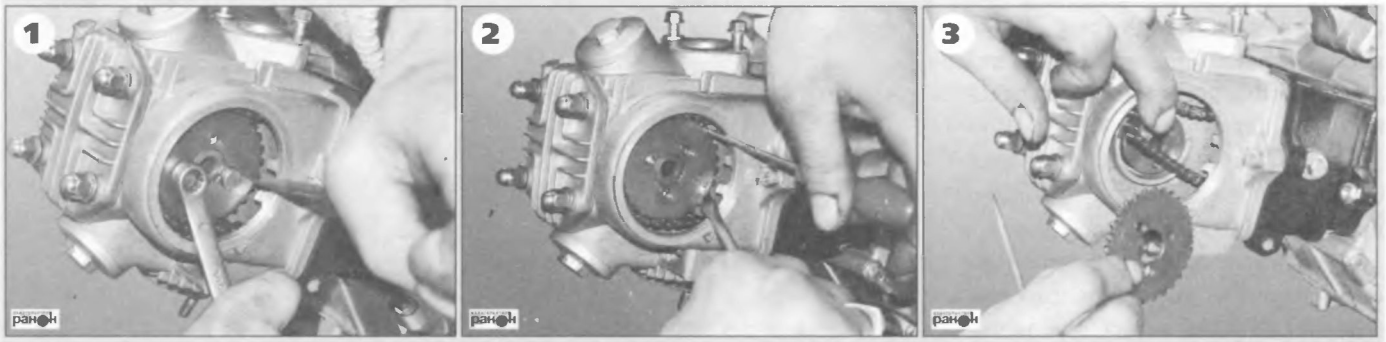


Рис. 2.39. Снятие ведомой звездочки (на распредвале)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦИЛИНДРА

Восстановление изношенного цилиндра заключается в его растачивании и шлифовании. Растачивают, шлифуют (хонингуют) или заменяют новыми цилиндры, имеющие задиры и риски, уменьшающие компрессию (табл. 2.10). Цилиндры растачивают при помощи приспособлений на специальных станках. Допускается растачивание на токарном станке высокой точности. После растачивания поверхности цилиндра хонингуют на сверлильных станках.

Конусность и овальность восстановленного цилиндра не должна превышать 0,05 мм по всей длине.

Максимальный износ цилиндра составляет 39,1 мм для двигателя с объемом 49,5 см^3 и 47,1 для двигателя с объемом 72 см^3.

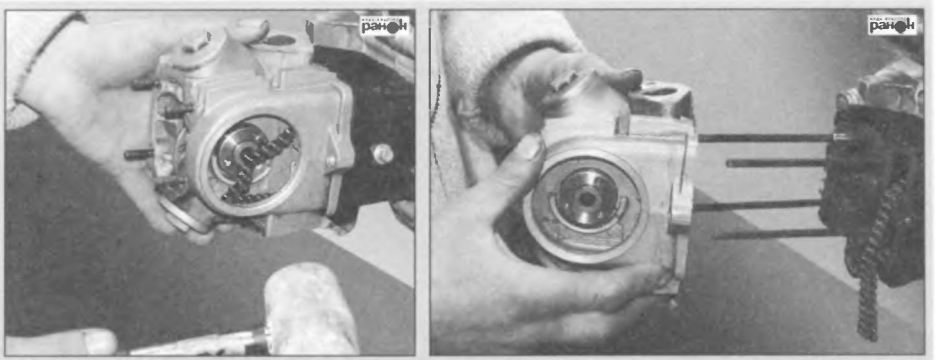


Рис. 2.40. Снятие головки цилиндра

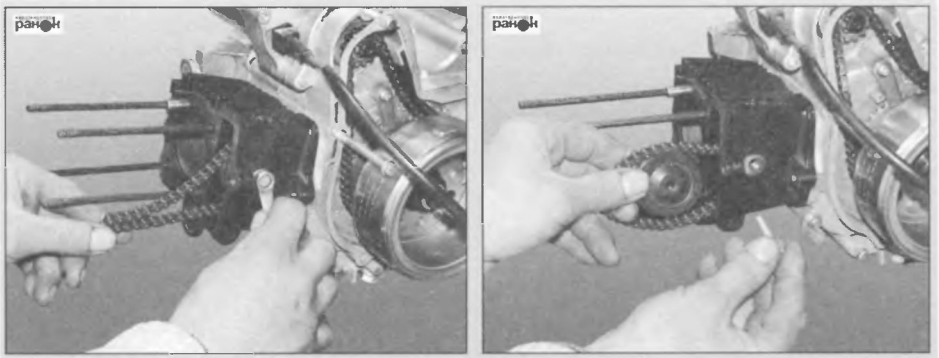


Рис. 2.41. Снятие направляющего ролика цепи привода распредвала

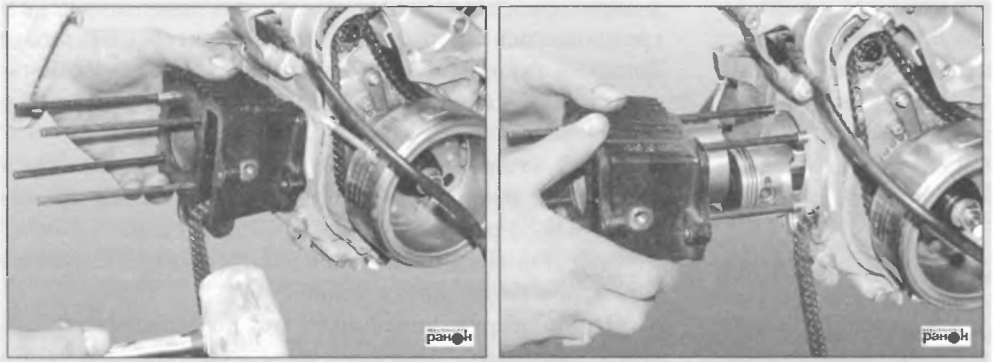


Рис. 2.42. Снятие цилиндра

Таблица. 2.10

Контрольные размеры цилиндра

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Диаметр цилиндра, мм	39,00±0,05	39,10	47,00±0,05	47,10
Конусность и овальность, мм	–	0,05	–	0,05

ЗАМЕНА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Неисправность поршневых колец выражается в появлении посторонних шумов и стуков в цилиндре, перегреве двигателя, снижении мощности и увеличении расхода топлива.

Исправность колец проверяют измерением компрессии. Для этого измеряют давление в цилиндре при помощи компрессиометра, проворачивая коленчатый вал двигателя, как при запуске. Затем заливают в цилиндр небольшое количество моторного масла и повторно измеряют давление в цилиндре. Если компрессия после заливки масла не увеличилась, то это означает, что кольца или "залегли" (закоксовались), или сломаны, или изношены. Поршневые кольца заменяют при обнаружении следующих дефектов:

- неплотное прилегание поршневых колец к цилиндру;
- износ колец по высоте (при работе двигателя кольца стучат);

- увеличенный зазор в замке кольца;
- поломка колец.

Поршневое кольцо также необходимо заменить в случае потемнения отдельных участков рабочей поверхности, потере упругости, а также при износе.

Зазор в замке измеряют с помощью набора плоских щупов. Для рассматриваемых моделей он не должен превышать 0,45 мм.

Перед установкой новых колец необходимо проверить:

- зазор в замке;
- соответствие высоты кольца ширине канавки поршня (рис. 2.43);
- соответствие радиальной ширины кольца глубине канавки поршня;
- плотность прилегания рабочей поверхности кольца к зеркалу цилиндра.

Зазор в замке нового поршневого кольца, измеренный в нижней, неизношенной части цилиндра, должен составлять 0,1–0,2 мм для компрессионных колец и 0,2–0,7 мм для маслосъемного. При увеличении зазора свыше 0,45 мм, кольца необходимо заменить. Установка кольца с недостаточным зазором или вовсе без него недопустима, так как, кольцо при работе нагревается и увеличивается. При отсутствии зазора края кольца упрутся друг в друга, произойдет заклинивание поршня в цилиндре. Для верхнего компрессионного кольца, нагревающегося при работе сильнее, желателен несколько больший зазор в замке. Недостаточный зазор увеличивают подпиливанием стыкующихся кромок кольца надфилем.

Через зазор между плохо прилегающим кольцом и цилиндром происходит гораздо более сильный прорыв газов, чем через увеличенный зазор в стыке. Поэтому лучше установить в двигатель кольца с увеличенным зазором, чем плохо прилегающие.

Для проверки прилегания кольцо вставляют в цилиндр, закрывают отверстие кольца картонным кружком чуть меньшего, чем цилиндр, диаметра и смотрят на свет.

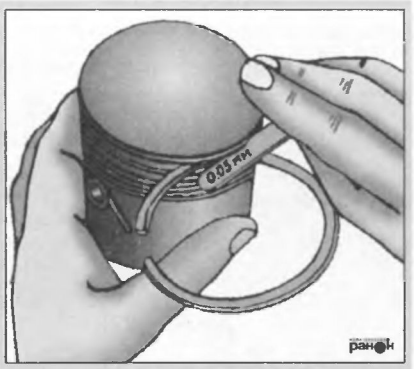


Рис. 2.43. Проверка соответствия высоты кольца ширине канавки

Если просветы составляют более четверти периметра, то устанавливать такое кольцо нежелательно.

Для проверки соответствия высоты кольца ширине канавки поршня,

expert22 для http://rutracker.org

кольцо вставляют в канавку поршня наружной стороной и прокатывают (рис. 2.43).

Под действием силы тяжести кольцо должно входить в канавку и свободно в ней перекатываться. При этом зазор между кольцом и боковой стенкой канавки должен быть не менее 0,05 (лепестковый щуп этой толщины проходит) и не более 0,1 мм (щуп не проходит). При увеличенном зазоре кольцо, перемещаясь в канавке при работе двигателя, быстро её разобьет, вплоть до полного исчезновения перемычек между канавками на поршне, и сломается.

В случае чрезмерно тугой посадки кольцо в канавке будет недостаточно подвижным, что приведет к его залеганию. Если высота кольца велика, то её лучше всего привести к норме шлифованием боковых поверхностей.

При ручной доводке кольцо закрепляют в пазу, проточенном на токарном станке в торце металлической болванки, или гвоздями без шляпок на специально оструганной доске. Опиливают кольцо плоскими личным и бархатным напильниками, одновременно и равномерно нажимая на противоположные концы кольца по перекрестным направлениям. Доводку до требуемого размера осуществляют наждачной шкуркой, расстеленной на толстом стекле, после чего притирают с тонкой абразивной пастой на шлифовальной чугунной плите.

Перед установкой кольца необходимо проверить соответствие радиальной толщины кольца глубине канавки. Для этого кольцо наружной стороной вкладывается в канавку, и к поршню параллельно его продольной оси ребром прикладывают линейку (рис. 2.44). Кольцо должно утапливаться и свободно перемещаться между дном канавки и линейкой на 0,5–0,65 мм. Зазор необходим, чтобы избежать заклинивания поршня в цилиндре при его нагреве в процессе работы и отложении нагара на дне канавки поршневого пальца.

Снятие и установка поршневых колец не простая и очень ответственная операция. Неаккуратная разборка может привести к нарушению геометрической формы и

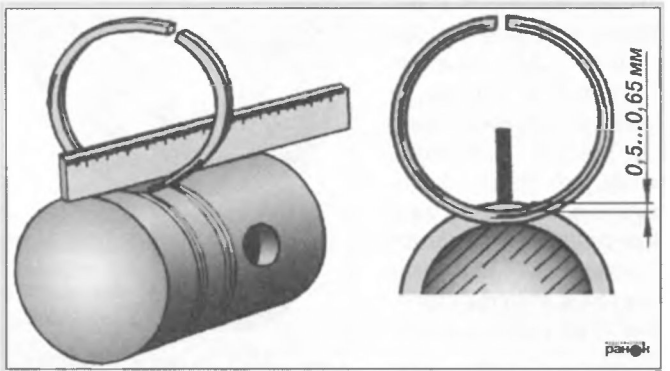


Рис. 2.44. Проверка соответствия ширины кольца глубине канавки

к поломке кольца. Поэтому лучше пользоваться тремя – четырьмя тонкими стальными пластинами. Две из них просовываются под концы кольца в стыке, а остальными оно выводится из канавки. Данный способ монтажа может показаться несколько долгим, зато гарантирует целость кольца и канавки поршня (рис. 2.45).

При разборке и последующей сборке нарушается приработка деталей. Поэтому нужно замечать, какое из колец из какой канавки было снято, а при сборке устанавливать их на свои места. Нагар необходимо удалить из всех уголков канавок.

Осматривая поршень и цилиндр, сначала нужно проверить, есть ли нагар на днище. Для этого необходимо снять головку цилиндра и цилиндр, установить поршень в ВМТ, закрыть отверстие в картере и снять поршневые кольца. Прежде чем снять нагар, его нужно предварительно размягчить керосином и счистить деревянным скребком со стенок камеры сгорания, стенок выхлопного канала цилиндра, днища поршня и канавок поршневых колец. Применять для очистки наждачную шкурку или напильник нельзя, так как в местах задиров при дальнейшей работе двигателя нагар будет отлагаться более интенсивно. После снятия нагара места чистки следует протереть керосином.

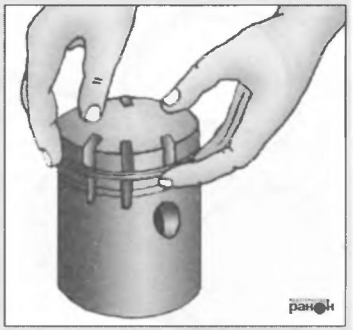


Рис. 2.45. Снятие и установка поршневых колец с помощью стальных полосок

Поршневые кольца в процессе эксплуатации быстро изнашиваются и также подлежат замене новыми в тех случаях, когда зазор в замке при установке их в цилиндр превышает 0,45 мм.

Порядок замены поршневых колец следующий:

- снять головку цилиндра и цилиндр;
- снять кольца с поршня. Кольца рекомендуется снимать при помощи трех тонких стальных полосок, которые просовываются под кольцо (одна посредине, две – под концы кольца);
- вставить снятое кольцо в верхнюю часть цилиндра на глубину 10 мм и измерить зазор в замке. Если зазор превышает 0,45 мм, кольца следует заменить. Новое кольцо должно иметь зазор 0,015–0,020 мм;
- удалить нагар с канавок, установить кольца при помощи трех стальных полосок;
- собрать цилиндр.

При наличии нагара в канавках, завальцованности и закопченности колец канавки и кольца следует очистить. Нагар из канавок удаляют, стараясь не задеть металл поршня и не расширить канавки. Чтобы размягчить нагар в канавках, рекомендуется положить поршень на несколько часов в керосин или использовать специальные жидкости для удаления нагара.

Таблица 2.11

Контрольные размеры поршневых колец

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Зазор между кольцом и канавкой, мм	0,015–0,055	0,09	0,015–0,055	0,09
Зазор между поршнем и цилиндром, мм	0,010–0,040	0,1	0,010–0,040	0,1

ЗАМЕНА ПОРШНЕЙ

Изношенные поршни, как правило, заменяют новыми.

Диаметр цилиндров измеряют специальным прибором, который называется индикаторным нутромером.

Степень износа цилиндра можно также определить просмотром его внутренней поверхности на свет. В случае износа зеркала цилиндра в нескольких миллиметрах от его верхней плоскости будет хорошо виден кольцевой теневой выступ. Этот выступ появляется потому, что верхнее поршневое кольцо при работе двигателя примерно на 3–4 мм не доходит до верхней плоскости цилиндра и зеркало цилиндра на этом участке не подвергается износу. Чем больше изношен цилиндр, тем резче этот выступ заметен. При значительном износе цилиндра границу между его изношенной и неизношенной частями можно определить на ощупь.

Максимальный допустимый износ поршня составляет 38,7 мм для двигателя с объемом 49 см³ и 46,7 для двигателя с объемом 72 см³.

Диаметр поршня измеряется на расстоянии 9 мм от юбки.

Таблица 2.12

Контрольные размеры поршней

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Диаметр поршня, мм	38,980–38,780	38,7	46,980–46,780	46,7
Диаметр отверстия под палец, мм	13,002–13,008	13,4	13,002–13,008	13,4
Зазор между кольцом и канавкой поршня, мм	0,015–0,055	0,09	0,015–0,055	0,09
Зазор между поршнем и цилиндром, мм	0,010–0,040	0,1	0,010–0,040	0,1
Диаметр поршневого пальца, мм	12,994–13,000	12,96	12,994–13,000	12,96
Зазор между пальцем и поршнем, мм	0,002–0,014	0,02	0,002–0,014	0,02
Диаметр отверстия под палец в верхней головке шатуна поршня, мм	13,016–13,034	13,06	13,016–13,034	13,06

При осмотре поршневой группы следует тщательно установить величину зазора между юбкой поршня и зеркалом цилиндра. Этот зазор должен находится в пределах установленных допусков. (табл. 2.11, 2.12)

Установить величину зазора можно, промерив микрометром диаметр поршня в его нижней части и цилиндр индикаторным нутрометром. Разница между диаметром цилиндра и диаметром поршня должна быть равна величине зазора.

Величину зазора между поршнем и цилиндром не имея индикаторного нутрометра и микрометра приблизительно можно установить при помощи щупа.

Зная, что максимальный зазор между цилиндром и поршнем не должен превышать 0,1 мм, между юбкой поршня и зеркалом вводят пластину щупа толщиной 0,1 мм. Если пластина такой толщины свободно входит в зазор – величина зазора превышает установленный максимальный допуск и в цилиндр нужно установить поршень большего диаметра.

Подобрать поршень необходимого размера можно лишь после предварительного промера диаметра расточенного и прошлифованного цилиндра.

При отсутствии микрометра можно с достаточной точностью отсчета подобрать поршень при помощи щупа, но при этом необходимо иметь поршни 2–3 различных ремонтных размеров. Чтобы подобрать необходимый поршень, надо вставить в цилиндр новый поршень наименьшего ремонтного размера и в зазор между поршнем и стенкой цилиндра ввести пластину щупа толщиной 0,15 мм. Если эта пластина будет свободно входить в зазор, то поршень непригоден для установки в цилиндр и вместо него надо взять другой, большего ремонтного размера, и вновь проверить щупом величину зазора. Если при установке другого поршня в зазор входит пластина толщиной 0,06 мм и не входит пластина толщиной 0,08 мм, это показывает, что величина зазора находится в пределах 0,035–0,075 мм, т.е. поршень подобран правильно и может работать в комплекте с подготовленным цилиндром.

Измерять зазор щупом необходимо снизу цилиндра с поршнем, установленным в таком положении, чтобы его головка находилась на одном уровне с плоскостью цилиндра.

Установка в цилиндр нового поршня ремонтного размера, но не соответствующего по диаметру цилиндру, может привести к неполадкам: если поршень большего размера, он заклинит при первом же запуске, если меньшего – то при работе двигателя усилится стук.

Цилиндр неоднократно подвергавшийся расточке, к которому невозможно подобрать поршень ремонтного размера, следует заменить новым нулевой или первой группы. Одновременно с цилиндром комплектуют новый поршень соответствующего размера обязательно такой же размерной группы, как и цилиндр.

Степень выработки верхней втулки шатуна практически определяют качанием пальца во втулке. Разработанную втулку выпрессовывают из верхней головки шатуна специальным приспособлением или настольными тисками. Новую втулку запрессовывают в головку шатуна при помощи тисков и болта с гайкой (рис. 2.46).

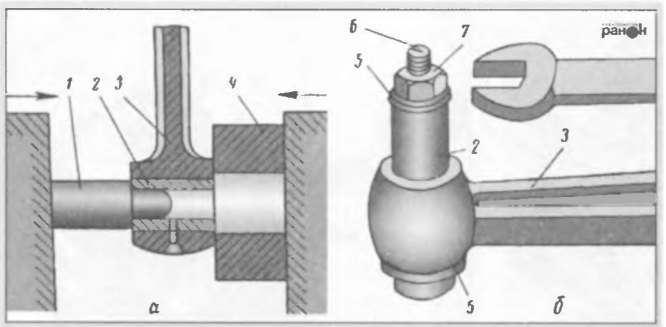


Рис. 2.46. Выпрессовка и запрессовка втулки верхней головки шатуна: а) тисками; б) болтом: 1 – оправка; 2 – бронзовая втулка; 3 – шатун; 4 – вспомогательная втулка; 5 – шайба; 6 – болт; 7 – гайка

СБОРКА ПОРШНЕВОЙ ГРУППЫ

Поршневую группу собирают в определенном порядке. Сначала в канавку одной из бобышек поршня вставляют стопорное кольцо (замок). Поршень нагревают в кипящей воде, надевают шатун, совместив отверстия бобышек с отверстием бронзовой втулки верхней головки шатуна. В отверстие бобышки поршня, где нет стопорного кольца, вставляют предварительно охлажденный в холодной воде и смазанный маслом поршневой палец и запрессовывают его в отверстие бронзовой втулки шатуна до упора в ранее вставленное стопорное кольцо.

Если палец слишком туго входит в бобышки, можно дослать его на место легкими ударами выколотками. Поршень с шатуном следует соединять быстро, чтобы не успел нагреться палец и не остыл поршень. Но делать это надо достаточно осторожно, чтобы не повредить бобышки поршня.

Вставив в бобышку поршня следующее замочное кольцо, на поршень надевают поршневые кольца.

После этого на шпильки крепления цилиндра надевают фасонную бумажную прокладку, предварительно смазанную маслом, и опускают её на фланец картера.

Надев на шпильки цилиндр со смазанным маслом зеркалом, его медленно опускают вниз до тех пор, пока нижняя часть не найдет на головку поршня. После этого верхнее поршневое кольцо сжимают пальцами в замке, и легко ударяя по верхней плоскости цилиндра, его опускают на кольцо. Таким же образом цилиндр надевают и на остальные поршневое кольца, опуская вниз до установки на картере.

На верхнюю плоскость установленного на картере цилиндра ставят прокладку.

Затем на шпильки надевают головку цилиндра и закрепляют её.

Установив крышки головки цилиндра, вворачивают свечу и надевают высоковольтный провод. Затем закрепляется карбюратор, присоединяется шланг и патрубок. Прикрепляется выпускная труба.

После сборки цилиндропоршневой группы необходимо проверить момент зажигания и отрегулировать тепловые зазоры клапанов.

РАЗБОРКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА

Для того, чтобы разобрать головку цилиндра, нужно выполнить следующие действия:

- снять головку цилиндра (см. раздел «Демонтаж цилиндра»);
- снять крышки регулировочных болтов (рис. 2.47);
- открутив торцевым ключом, снять регулировочные болты клапанного механизма (рис. 2.48);
- используя технологический болт М8, извлечь палец коромысла (рис. 2.49.1–3);
- снять коромысла клапанов (рис. 2.49.4);

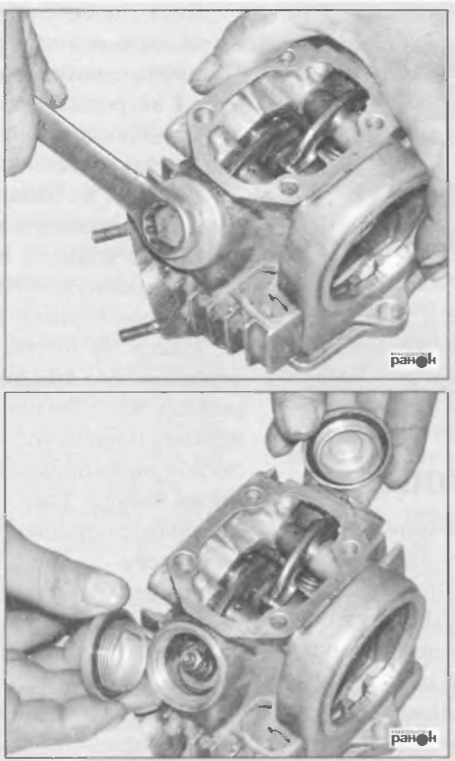


Рис. 2.47. Снятие крышек регулировочных болтов

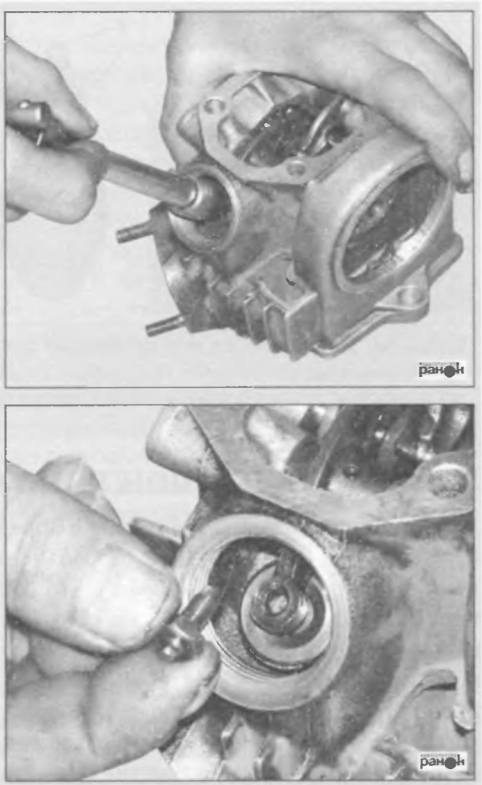


Рис. 2.48. Снятие регулировочных болтов

- используя оправку диаметром 12 мм (рис. 2.50), «рассухарить» клапана (рис. 2.51.1–2);
- снять клапанные пружины (рис. 2.51.3);
- извлечь сальники клапанов (рис. 2.52) и сами клапана (рис. 2.53);
- извлечь распределительный вал (рис. 2.54);
- сборка головки цилиндра производится в порядке, обратном снятию;
- после сборки головки цилиндра необходимо отрегулировать клапанные зазоры.

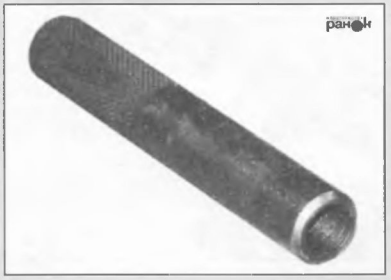


Рис. 2.50. Оправка для снятия сальников клапанов

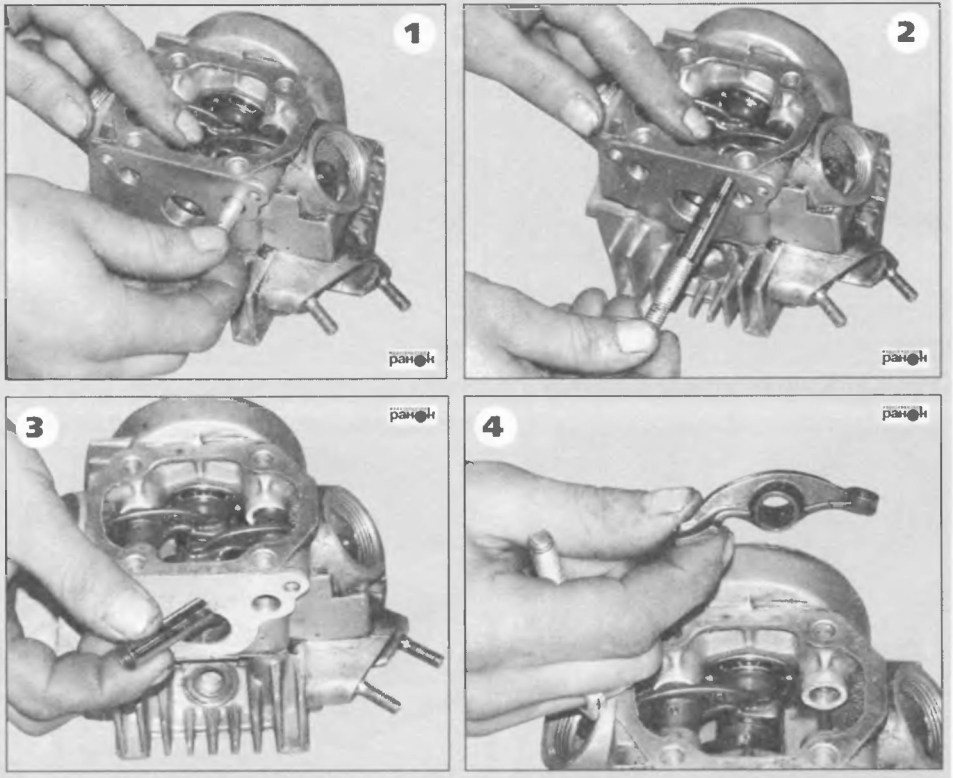
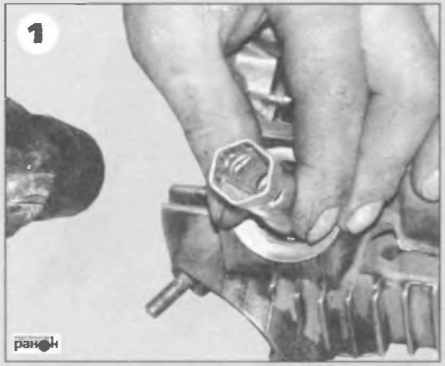
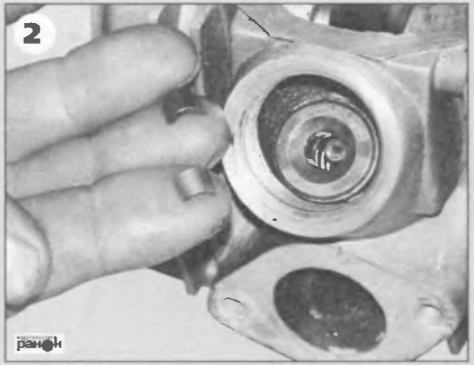


Рис. 2.49. Снятие коромысел





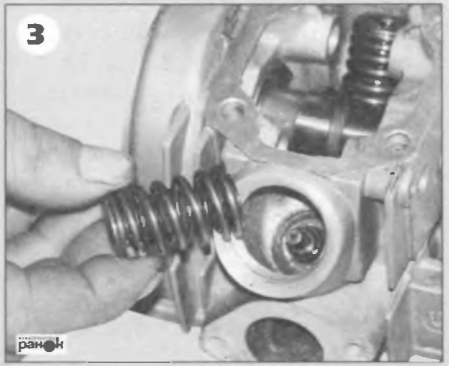


Рис. 2.51. Снятие пружин клапанов

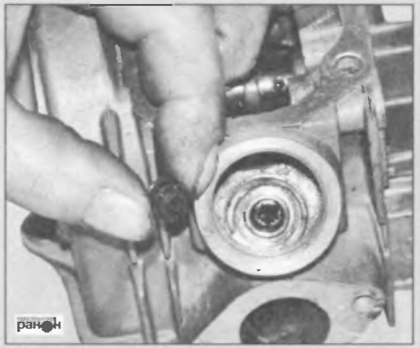


Рис. 2.52. Снятие сальников клапанов

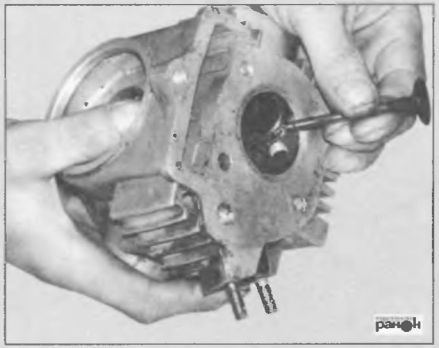


Рис. 2.53. Извлечение клапана

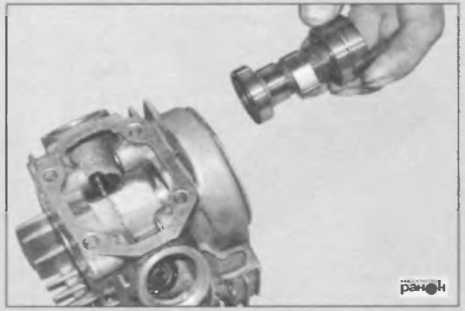


Рис. 2.54. Извлечение распределительного вала

КОНТРОЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА

Таблица 2.13

Контрольные размеры распределительного вала

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Высота кулачка впускного клапана, мм	25,761±0,05	25,681±0,05	25,761±0,05	25,681±0,05
Высота кулачка выпускного клапана, мм	25,604±0,05	25,24±0,05	25,604±0,05	25,24±0,05

Таблица 2.14

Контрольные размеры клапанов

Параметр	Впускной		Выпускной	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Длина стержня, мм	65,00	65,00	65,00	65,00
Диаметр стержня, мм	4,975–4,900	4,9	4,955–4,970	4,9
Диаметр тарелки клапана, мм	20,00		23,00	
Толщина седла тарелки клапана, мм	1,00	1,8	1,00	1,8
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана, мм	5,000–5,012	5,3	5,000–5,012	5,3
Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана, мм	0,010–0,037	0,08	0,030–0,057	0,10

Таблица 2.15

Контрольные размеры пружин клапанов

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Длина наружной пружины, мм	33,5	30,5	35,55	35,1
Длина внутренней пружины, мм	29,1	26,1	32,78	32,1
Диаметр проволоки наружной пружины, мм	3,0			
Диаметр проволоки внутренней пружины, мм	2,0			

Таблица 2.16

Контрольные размеры оси коромысла

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Длина, мм	38,2	-	38,2	-
Диаметр, мм	10,000–10,015	10,10	10,000–10,015	10,10

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Полная разборка двигателя производится, если есть необходимость в ремонте трансмиссии и других механизмов, находящихся в картере двигателя.

Для этого нужно выполнить следующие действия:

- прежде всего, нужно слить масло и снять двигатель (см. раздел «Снятие двигателя);
- тщательно вымыть силовой агрегат;
- снять левую крышку двигателя (вместе со статором генератора, рис. 2.55);
- снять правую крышку двигателя;
- снять цепь привода стартера (рис. 2.58) вместе со звездочкой;
- отвернув болт крепления, снять с коленчатого вала ротор генератора (рис. 2.59, эту операцию желательно делать, используя съемник);
- отвернув винты крепления, снять правую крышку двигателя (рис. 2.60);

- отвернув гайку крепления, снять барабан сцепления с коленвала (рис. 2.61);
- снять шестерню сцепления (рис. 2.62);
- сняв при помощи шила или узкой отвертки стопорную шайбу, снять шестерню главной передачи (рис. 2.63);
- снять механизм переключения передач (рис. 2.64);
- снять пружину и упор кик-стартера (рис. 2.65);
- отвернув винты крепления, снять масляный насос (рис. 2.66);
- аккуратно, чтобы не повредить прокладку (рис. 2.68), разъединить половинки картера (рис. 2.67).

РЕМОНТ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Выпрессовывать и демонтировать коленчатый вала из картера (рис. 2.68), желательно, в специализированных мастерских.

При осмотре коленчатого вала проверяют, нет ли износа роликового подшипника нижней головки шатуна. Износ легко определить, покачивая шатун из стороны в сторону и поднимая его вверх и вниз в радиальном направлении. Если боковые колебания шатуна в верхней части превышают 5 мм, а при подъеме вверх и опускании вниз отчетливо слышны стуки, то коленчатый вал вместе с шатуном заменяют новым.

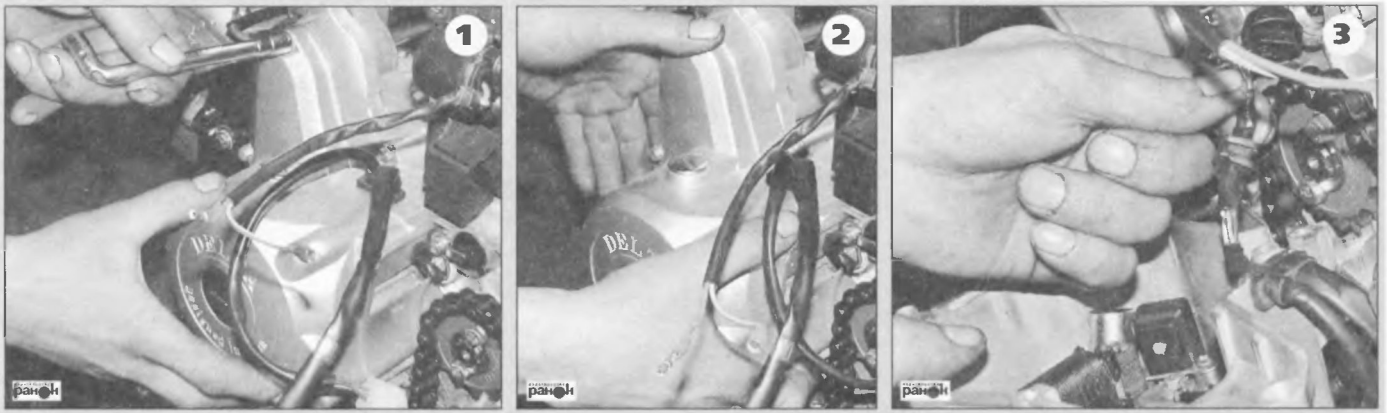


Рис. 2.55. Снятие левой крышки двигателя

Если радиальное перемещение шатуна достигает 0,2–0,3 мм, коленчатый вал подлежит ремонту. Признаком этого является стук в нижней головке шатуна. Срок службы коленчатого вала при условии нормальной эксплуатации составляет примерно 15–20 тыс. км пробега.

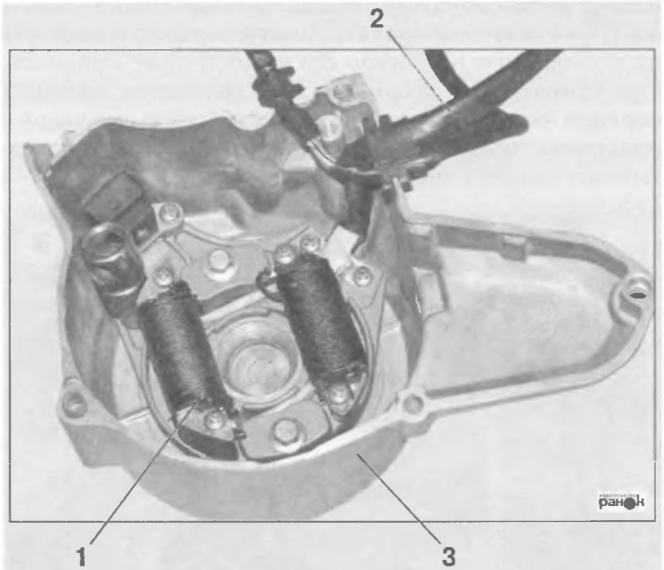


Рис. 2.56. Левая крышка двигателя: 1 – статор генератора; 2 – электропроводка генератора; 3 – корпус левой крышки двигателя

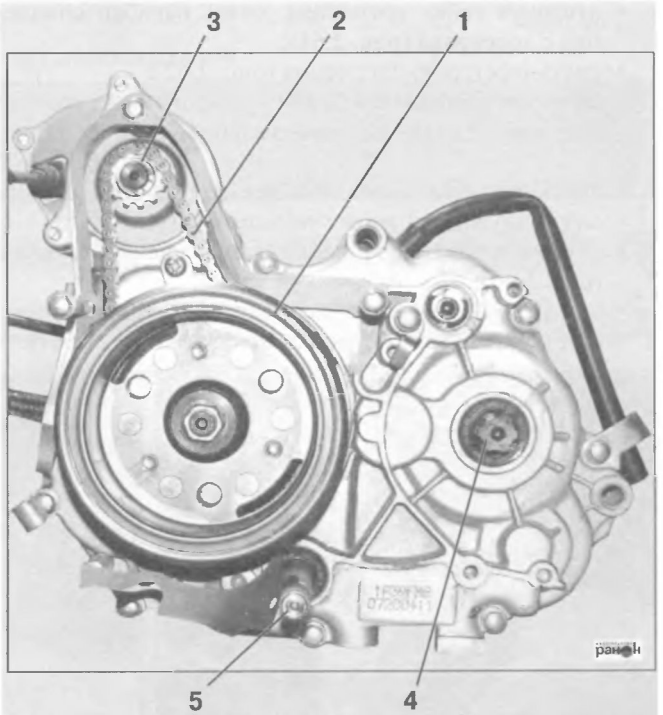


Рис. 2.57. Общий вид двигателя со снятой левой крышкой: 1 – ротор генератора; 2 – цепь привода стартера; 3 – вал стартера; 4 – вторичный вал коробки передач; 5 – вал переключения передач

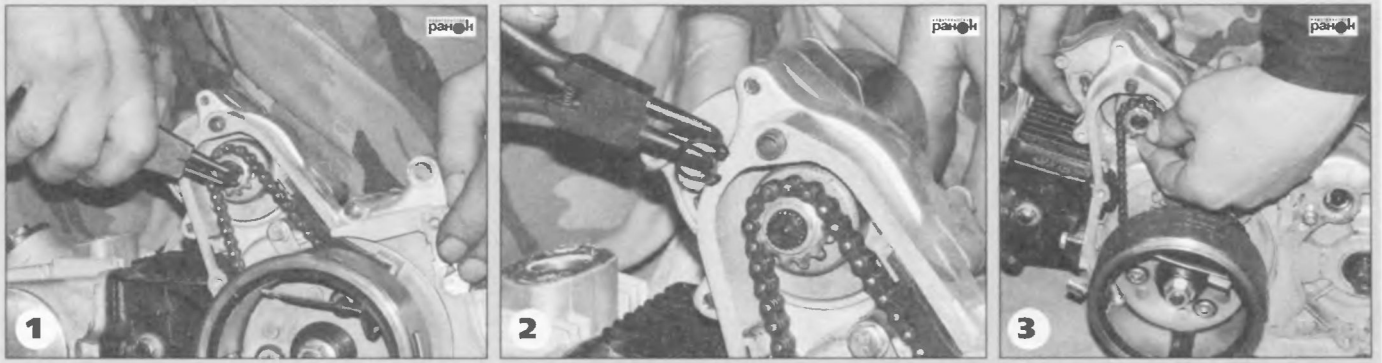


Рис. 2.58. Снятие цепи привода стартера

В мастерской коленчатый вал может быть отремонтирован. Для этого его разбирают и определяют дефекты каждой детали.

Прежде чем начинать разборку коленчатого вала, рекомендуется на щечках вала нанести риски в двух диаметрально расположенных точках. Это облегчит при последующей сборке центрирование коленчатого вала.

Шатун может иметь следующие дефекты:

- износ рабочей поверхности втулки верхней головки;
- изгиб и скручивание стержня.

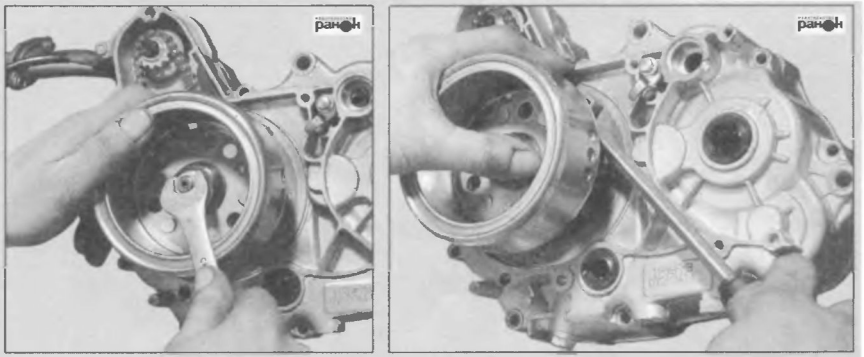


Рис. 2.59. Снятие ротора генератора

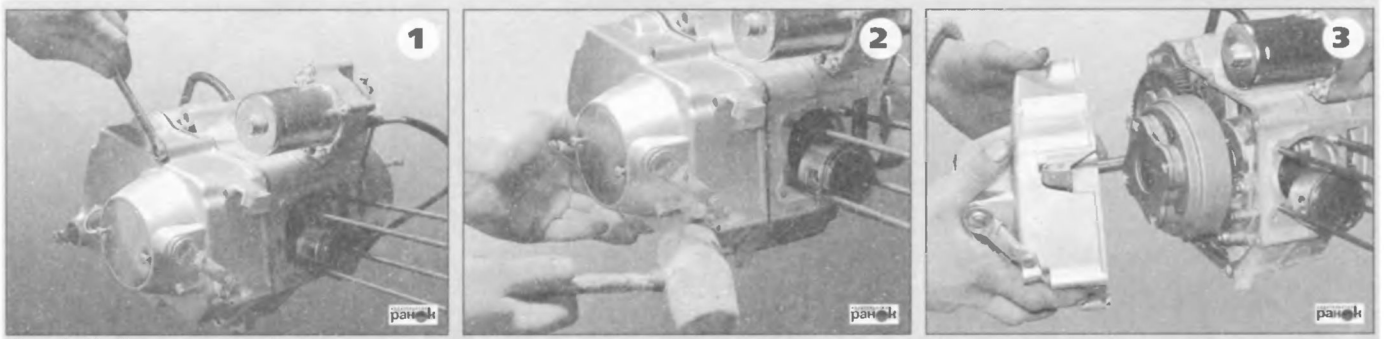


Рис. 2.60. Снятие правой крышки двигателя

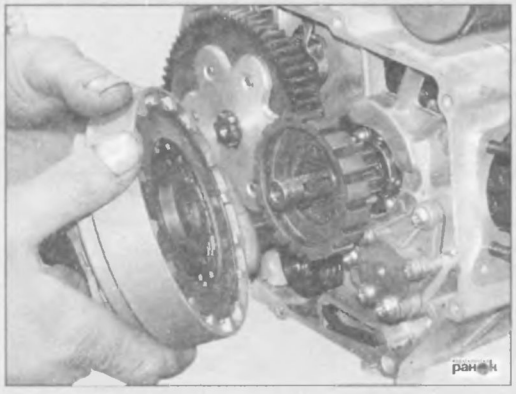


Рис. 2.61. Снятие барабана сцепления

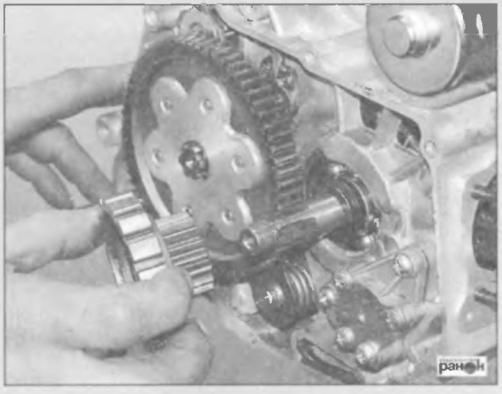


Рис. 2.62. Снятие шестерни сцепления

При наличии трещин на поверхности шатуна он подлежит замене.

Изношенную втулку верхней головки можно расточить под ремонтный размер поршневого пальца. Однако целесообразнее такую втулку выпрессовать и заменить новой.

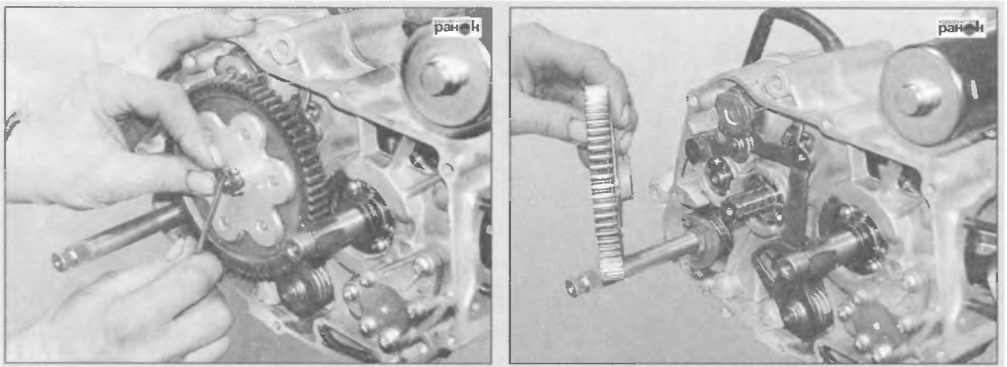


Рис. 2.63. Снятие шестерни главной передачи

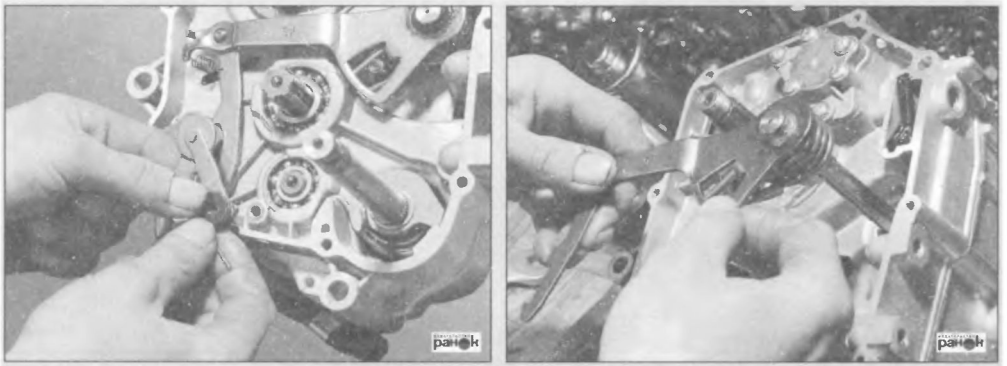


Рис. 2.64. Снятие вала переключения передач

Если отверстие под втулку в верхней головке слегка разработано, следует выточить специальную втулку с увеличенным наружным диаметром, чтобы при запрессовке обеспечить необходимый натяг. Сильно разработанное отверстие нижней головки шатуна исправить нельзя. В этом случае шатун подлежит замене.

Мало изношенные отверстия обрабатывают притирами с разжимной чугунной головкой с применением наждачного порошка, смоченного маслом и полировочной пастой. Овальность и конусность обрабатываемого отверстия не должно превышать 0,003 мм.

Ролики шатунного подшипника восстановлению

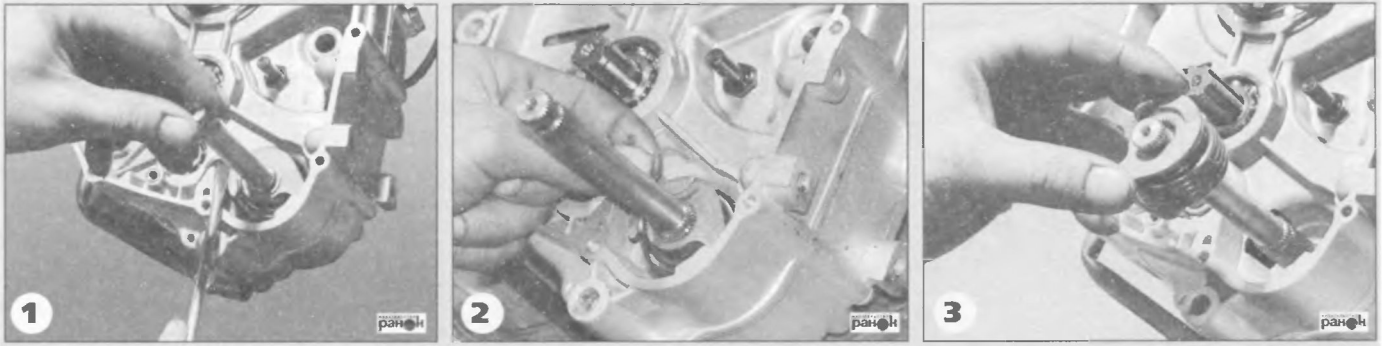


Рис. 2.65. Снятие возвратной пружины и упора пружины кик-стартера

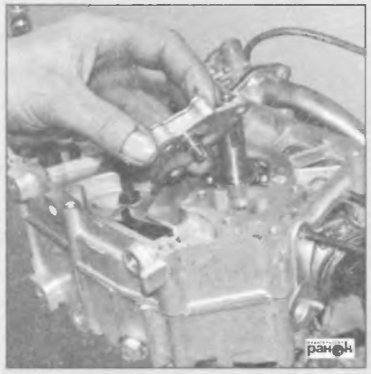


Рис. 2.66. Снятие масляного насоса

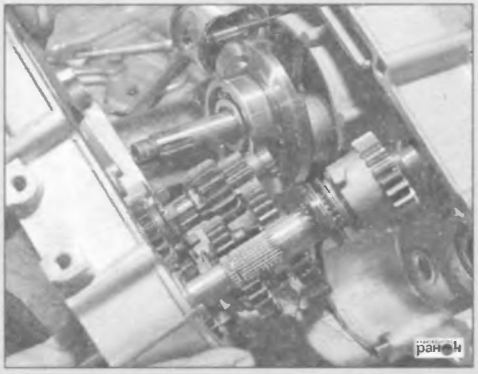


Рис. 2.67. Разъединение картера

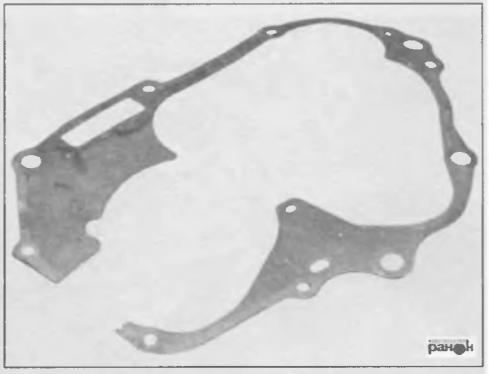


Рис. 2.68. Прокладка картера

не подлежат и в случае, если колебания шатуна вверх-вниз превышают 0,5 мм, их заменяют новыми. При сборке роликов необходимо подбирать их одной размерной группы.

Кривошипный палец можно восстановить в том случае, если он не имеет элипсовидного износа. Ремонт пальца производят шлифованием с последующей притиркой пастой.

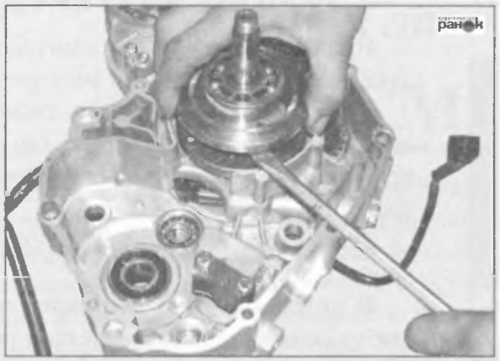


Рис. 2.69. Снятие коленвала

Цапфы коленчатого вала с трещинами ремонту не подлежат.

Износ шарикоподшипников коленчатого вала определяют по качанию внутренней обоймы подшипника относительно его внешней обоймы. Если при капитальном ремонте двигателя обнаружена выработка одного из подшипников, то необходимо одновременно заменить оба подшипника.

Далее следует проверить состояние сальников коленчатого вала. Если их резина неплотно охватывает цапфу, изношенные сальники заменяют новыми.

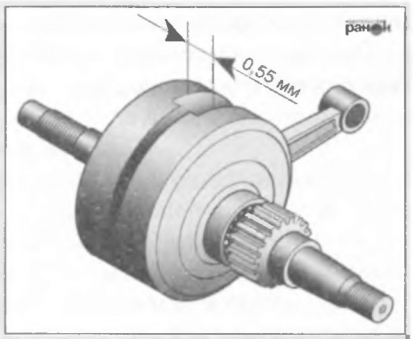


Рис. 2.70. Проверка расстояния между щеками коленвала

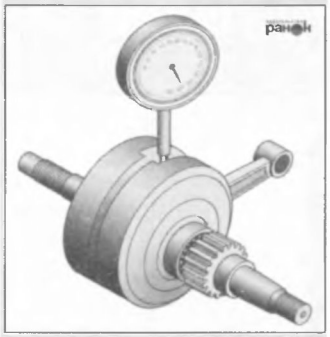


Рис. 2.71. Проверка биения щек коленвала

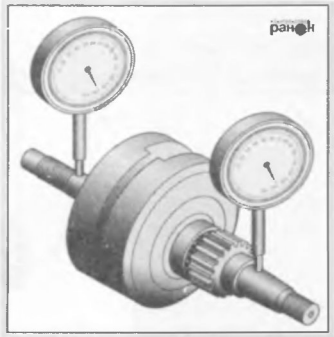


Рис. 2.72. Проверка биения коленвала

Таблица 2.17

Контрольные размеры коленвала

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Расстояние между щеками коленвала, мм	0,10–0,35	0,55	0,10–0,35	0,55
Биение щек коленвала, мм	0,00–0,08	0,05	0,00–0,08	0,05
Биение вала, мм	0,00	0,10	0,00	0,10
Внешняя дорожка подшипников коленвала, мм	32,00x35,00			

РЕМОНТ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

При осмотре и ремонте картера особое внимание следует уделить исправности всех уплотнений.

Чаще всего встречаются такие неисправности как срыв и износ резьбовых отверстий под винты, шпильки и пробки, износ гнезд под подшипники и различного рода трещины.

Резьбу восстанавливают путем нарезки резьбы увеличенного диаметра.

В отдельных случаях поврежденную резьбу заплавляют газовой сваркой и нарезают резьбу нужного диаметра.

Разработанные отверстия восстанавливают запрессовкой в них бронзовых втулок.

При наличии трещин в наиболее ответственных местах картера его заменяют.

expert22 для http://rutracker.org

Глава 3

ТРАНСМИССИЯ

Конструктивно трансмиссия располагается в одном блоке с двигателем и входит в состав силового агрегата, однако функционально представляет собой отдельную систему, обеспечивающую передачу крутящего момента от коленчатого вала двигателя к ведущему колесу, а также изменение этого момента по величине в зависимости от дорожных условий и скорости движения мопеда. Поэтому в данной книге конструкция, работа и методика ремонта и эксплуатации трансмиссии рассматриваются в отдельной главе.

В состав трансмиссии входят моторная (передняя) передача, сцепление, коробка передач и главная (задняя) передача (рис. 3.1).

Конструктивно задняя передача объединяет силовой агрегат с задним колесом, поэтому вопросы по обслуживанию и ремонту вынесены в главу 5 «Ходовая часть».

В процессе эксплуатации в трансмиссии мопеда могут возникать различные неисправности, основной причиной которых является естественный износ деталей. Для увеличения срока службы элементов трансмиссии и мопеда в целом необходимо исключить в процессе эксплуатации машины следующие моменты:

- резкое включение сцепления при трогании с места и при переключении передач;
- частое торможение без выключения сцепления;

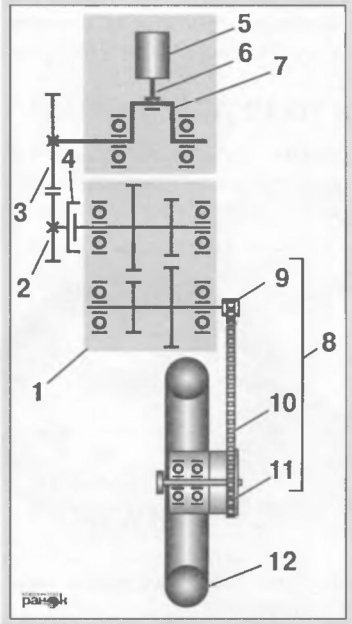


Рис. 3.1. Схема передачи крутящего момента: 1 – коробка передач; 2 – шестерня ведомая моторной передачи; 3 – шестерня ведущая моторной передачи; 4 – сцепление; 5 – поршень; 6 – шатун; 7 – вал коленчатый; 8 – главная передача; 9 – звездочка ведущая главной передачи; 10 – цепь главной передачи; 11 – звездочка задняя главной передачи; 12 – ведущее (заднее) колесо

- движение со скоростью, не соответствующей включенной передаче;
- попадание в коробку передач частиц песка и продуктов износа деталей трансмиссии.

При ремонте трансмиссии силовой агрегат полностью разбирают только в случае замены шестерен, шарикоподшипников и втулок коробки передач или деталей механизма переключения передач. Остальные неисправности устраняются путем частичной разборки агрегата.

МОТОРНАЯ ПЕРЕДАЧА, СЦЕПЛЕНИЕ

Моторная передача служит для передачи крутящего момента с коленчатого вала на барабан сцепления. Она состоит из двух прямозубых шестерен – шестерни главной передачи и шестерни сцепления (рис. 3.2, 3.3). Моторная передача не требует обслуживания и регулировок в процессе эксплуатации. При износе или поломке одной из шестерен заменяются обе шестерни.

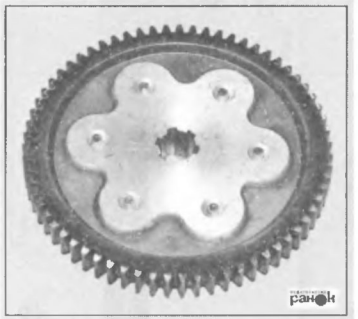


Рис. 3.2. Шестерня главной передачи

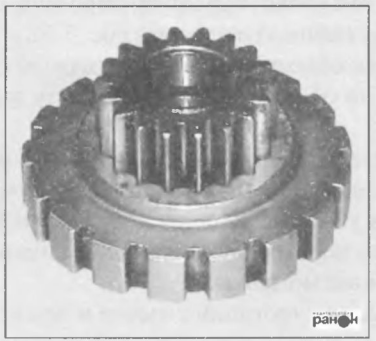


Рис. 3.3. Шестерня сцепления

Сцепление – это устройство, предназначенное для разъединения и плавного соединения двигателя с коробкой передач, что необходимо для начала движения мопеда и переключения передач. Работа сцепления основана на использовании сил трения, возникающих между плоскостями прижатых друг к другу дисков сцепления.

Барабан сцепления в сборе показан на рис. 3.4, детали сцепления – на рис. 3.5.

Выключение сцепления осуществляется через трос рычагом, закрепленным на левой стороне руля. Регулировочный винт кронштейна рычага является упором верхнего конца оболочки троса. Он позволяет регулировать свободный ход оболочки троса сцепления (подробнее процесс регулировки описан в первой главе). Нижний конец

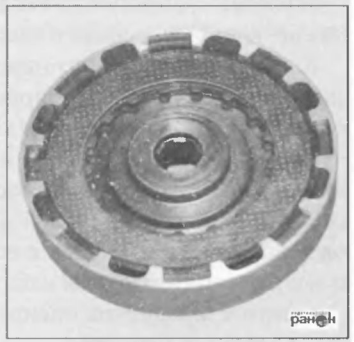


Рис. 3.4. Барабан сцепления

троса закреплен в рычаге привода, который, при выключении сцепления, проворачивает вал сцепления – при этом передача крутящего момента с двигателя на трансмиссию прекращается. Трос привода сцепления необходимо периодически смазывать и заменять, если он начинает заедать.

Диски сцепления необходимо заменить в следующих случаях:

- отрегулированное сцепление пробуксовывает при полностью отпущенном рычаге на руле;
- пригорели рабочие поверхности дисков;
- изношены или повреждены выступы ведущих дисков.

Барабан сцепления подлежит замене при появлении выработки направляющих пазов (это может быть причиной рывков в трансмиссии при отпускании рычага привода выключения сцепления). Небольшую выработку можно устранить, выровняв пазы плоским надфилем.

Для проверки или замены дисков сцепления нужно выполнить следующие действия:

- снять правую крышку двигателя (см. раздел «Разборка двигателя»);
- снять барабан сцепления (см. раздел «Разборка двигателя»);
- при помощи шила или узкой отвертки снять стопорное кольцо (рис. 3.6.1–2);
- снять нажимной диск вместе с ведомыми и ведущими дисками сцепления (рис. 3.6.3);
- измерить толщину дисков и длину пружин;
- если износ превышает значения, указанные в таблице 3.1, заменить изношенные детали.

Сборка барабана сцепления производится в порядке, обратном разборке.

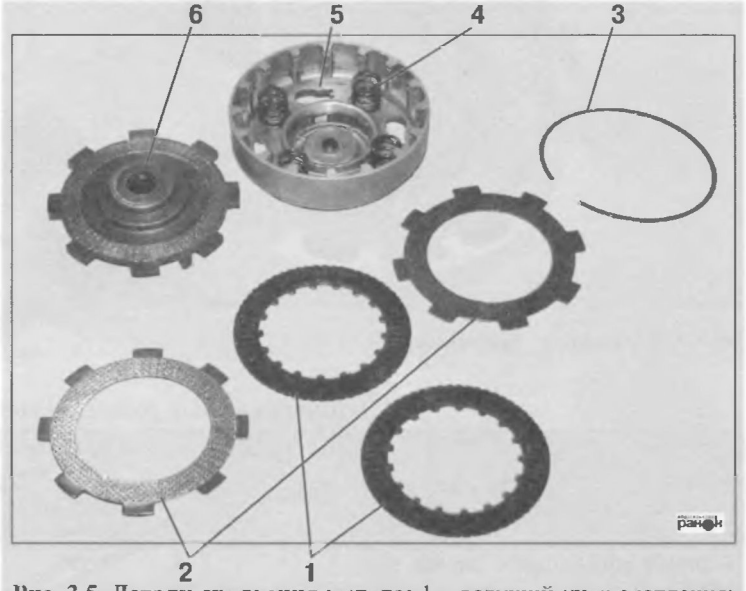


Рис. 3.5. Детали сцепления мопеда: 1 – ведущий диск сцепления; 2 – ведомый диск сцепления; 3 – стопорное кольцо; 4 – пружина сцепления; 5 – барабан сцепления; 6 – нажимной диск

После сборки механизма сцепления необходимо отрегулировать свободный ход оболочки троса сцепления и само сцепление (см. главу 1 «Регулировка свободного хода оболочки троса сцепления» и «Регулировка сцепления»).

Рис. 3.6. Разборка сцепления

Таблица 3.1

Контрольные размеры механизма сцепления

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Толщина фрикционных дисков, мм	3,55	3,0	3,55	3,0
Непараллельность плоскости дисков, мм	-	0,20	-	0,20
Длина пружин сцепления в свободном состоянии, мм	20,00	19,00	20,00	19,00

Таблица 3.2

Детали сцепления

№ на рисунке 3.7	№ детали	Наименование детали	Количество
1	22374-001-0000	Втулка	1
2	22621-001-0000	Шестерня сцепления	1
3	22622-001-0000	Шпонка	1
4	22100-001-0000	Нажимной диск	1
5	22632-001-0000	Опорная шайба	1
6	22633-001-0000	Шайба	2
7	22631-001-0000	Круглая гайка	2
8	22611-001-0000	Шестерня главной передачи	1
9	22610-001-0000	Барабан сцепления	1
10	22634-001-0000	Втулка	1

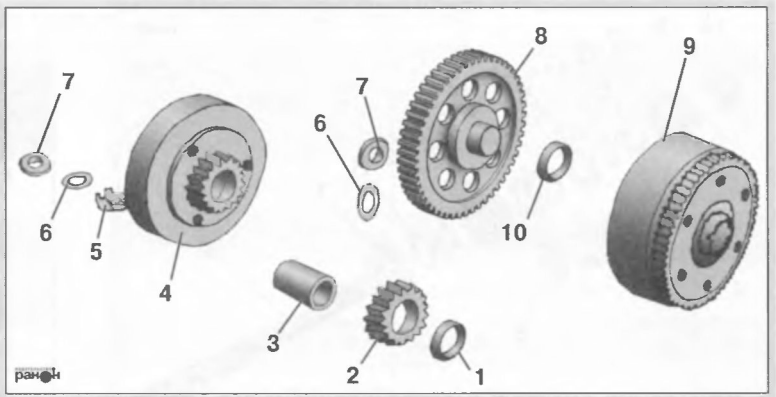


Рис. 3.7. Детали сцепления (поз. указаны в табл. 3.2)

ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ

Запуск двигателя производится рычагом кик-стартера (в мопедах «Delta» и «Leader» электростартером).

При нажатии на рычаг кик-стартера, поворачивается вал кик-стартера и храповая муфта (установленная на шлицах вала) выходит из зацепления. Под действием пружины муфта перемещается по шлицам вала и входит в за-

Рис. 3.8. Вал кик-стартера

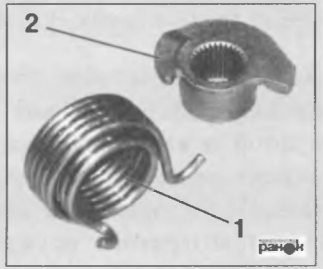


Рис. 3.9. Возвратная пружина (1) и упор пружины кик-стартера (2)

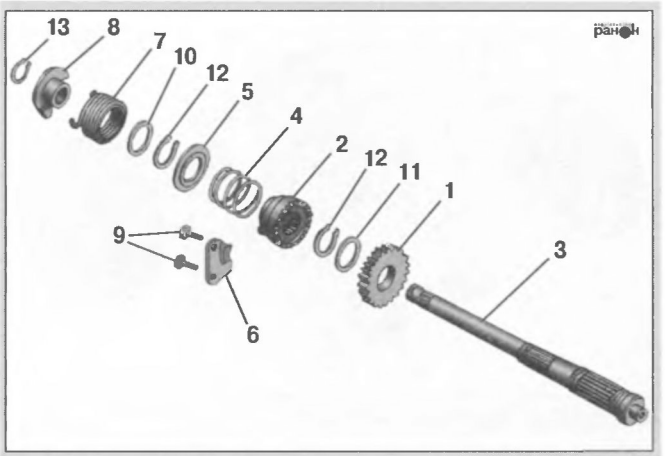


Рис. 3.10. Детали кик-стартера (поз. указаны в табл. 3.3)

цепление с храповой шестерней. Храповая шестерня начинает поворачиваться совместно с храповой муфтой и валом кик-стартера, передавая крутящий момент моторной передачи на коленчатый вал двигателя. Происходит пуск двигателя. После запуска двигателя возвратная пружина поднимает кик-стартер в исходное положение. Когда двигатель работает, храповая шестерня свободно вращается на валу кик-стартера.

Таблица 3.3

Детали кик-стартера

№ на рисунке 3.10	№ детали	Наименование детали	Количество
1	21101-D002-0000	Шестерня кик-стартера 22Т	1
2	21102-D002-0000	Храповик стартера	1
3	21103-D002-0000	Ось кик-стартера	1
4	21105-D002-0000	Пружина	1
5	21104-D002-0000	Опорная шайба храповика	1
6	21108-D002-0000	Регулировочная пластина колеса храповика	1
7	21106-D002-0000	Возвратная пружина кик-стартера	1
8	21104-D002-0000	Упор пружины оси кик-стартера	1
9	S3030-0000-0000	Болт М6х20	2
10	91308-D002-0000	Шайба 17	1
11	91331-D002-0000	Опорная шайба 20	1
12	91407-D002-0000	Пружинный кольцевой замок 20	2
13	91402-D002-0000	Пружинный кольцевой замок 16	1

Таблица 3.4

Детали привода стартера (для моделей с электростартером)

№ на рисунке 3.11	№ детали	Наименование детали	Количество
1	28173-001-0000	Тарелка отделителя масла	1
2	28410-001-0000	Цепь привода стартера	1
3	28430-001-0000	Успокоитель цепи привода стартера	1
4	28431-001-0000	Натяжное устройство цепи привода стартера	1
5	28150-001-0000	Звёздочка привода запуска двигателя	1
6	28171-001-0000	Ограничитель	1
7	28121-001-0000	Корпус храповика	1
8	28113-001-0000	Пружина сухаря	3

№ на рисунке 2.87	№ детали	Наименование детали	Количество
9	28113-001-0000	Сухарь	9
10	28112-001-0000	Пластина храповика	1
11	28122-001-0000	Крышка храповика	1
12	GB/T819.1-2000	Винт M6x16	2
13	28111-001-0000	Ролик 10x10	3
14	28115-001-0000	Штифт 5x11.8	1
15	28126-001-0000	Сальник 30x42x4.5	1
16	13190-001-0000	Сальник 19x30x5	1
17	28124-001-0000	Прокладка 116,8x2	1
18	28125-001-0000	Прокладка 6,5x1,5	2
19	GB/T819.1-2000	Болт M6x10	1
20	GB/T16674-1996	Винт M6x16	3

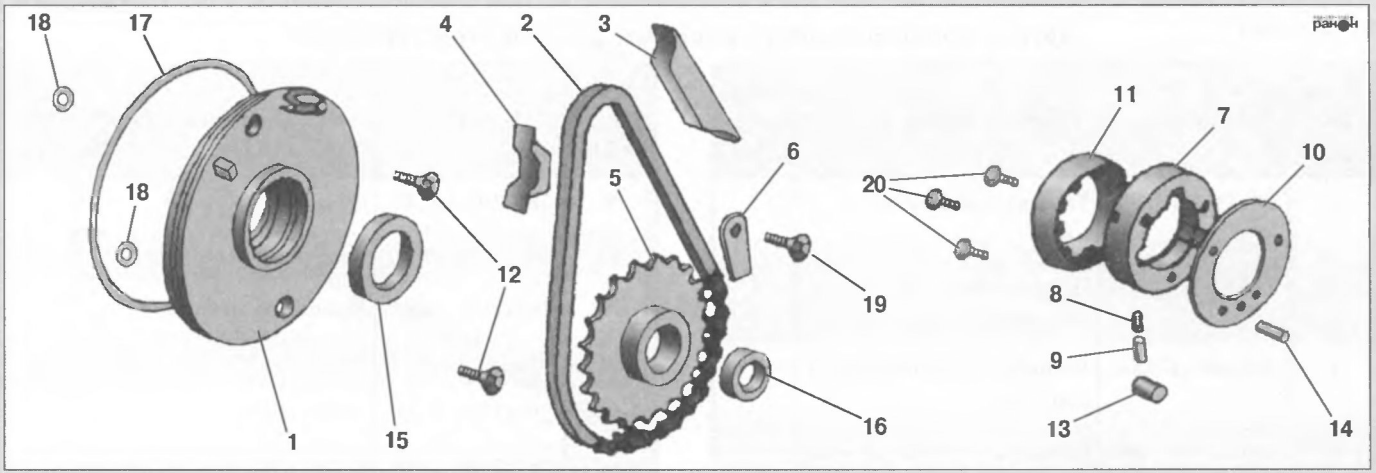


Рис. 3.11. Детали привода стартера (для моделей с электростартером). Поз. указаны в табл. 3.4

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ И МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Коробка передач – это редуктор, позволяющий ступенчато изменять соотношение скоростей вращения входного и выходного вала (передаточное отношение) в процессе управления мопедом.

Коробка передач, применяемая на мопедах (рис. 3.12, 3.13), механическая, четырехступенчатая и выполнена в едином блоке с двигателем.

Механизм переключения передач состоит из рычага, вала, храпового механизма и барабана переключения. В нейтральном положении кулачки муфт включения I, II, III и IV передач расположены с зазором относительно кулачков шестерен. Это нейтральное положение в механизме переключения обеспечивается рычагом фиксатора.

При повороте рычага переключения передач поворачивается его вал, который через храповик механизма передает вращательное движение диску барабана переключения, жестко закрепленному на барабане.

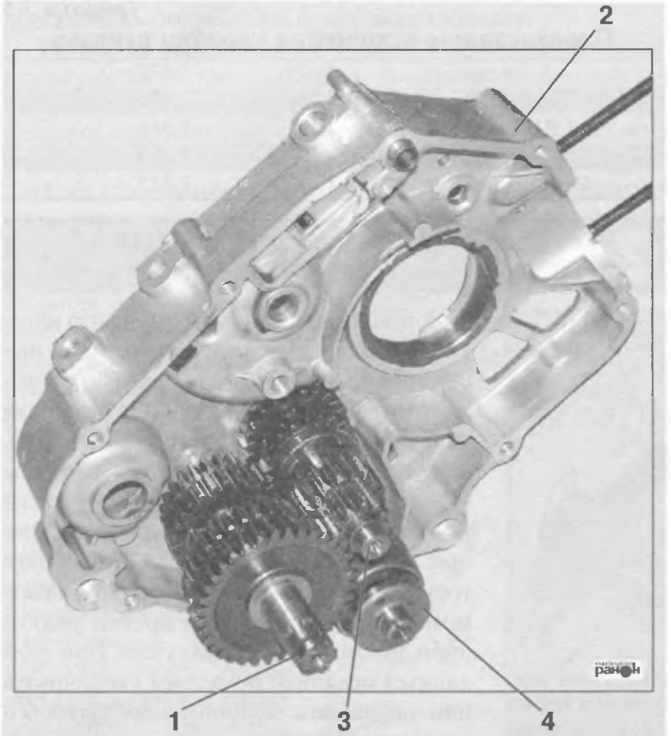


Рис. 3.12. Общий вид коробки передач: 1 – первичный вал; 2 – левая половина катера; 3 – вторичный вал; 4 – вал кик-стартера

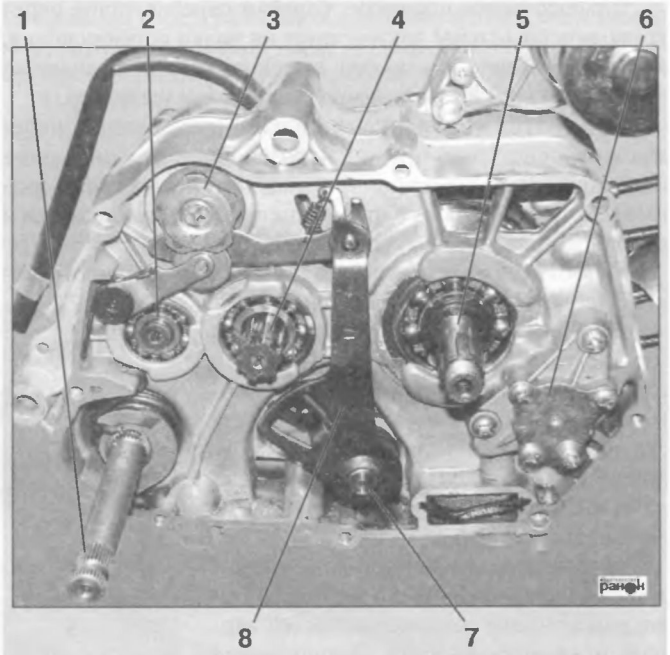


Рис. 3.13. Общий вид правой половины картера (со снятым механизмом сцепления): 1 – вал кик-стартера; 2 – вторичный вал коробки передач; 3 – барабан переключения передач; 4 – первичный вал коробки передач; 5 – коленвал; 6 – масляный насос; 7 – вал переключения передач; 8 – вилка переключения передач

Поворачиваясь в картере, барабан переключения через криволинейные пазы воздействует на вилки переключения, которые передвигаясь по оси, смещают муфты по шлицам вторичного вала до зацепления с кулачками шестерен.

При снятии усилия с рычага вал переключения передач под действием пружины возвращается в исходное положение, при этом храповой механизм вала после взаимодействия с диском барабана переключения остается в прежнем положении.

Коробка передач смазывается из общей масляной ванны. Масло заливается в картер в количестве 0,8 л через заливное отверстие (процедура замены масла описана в разделе **«Замена моторного масла»**). Вытеканию масла из картера препятствуют сальники (на вторичном валу и валу кик-стартера) резиновые кольца на валах управления и прокладки между частями катера.

Уровень масла в картере может понизиться из-за вытекания его через сальники, неплотности соединения частей картера и крышки картера. Эксплуатация мопеда с пониженным уровнем масла может стать причиной выхода из строя деталей двигателя и коробки передач.

Эксплуатация мопеда с пониженным уровнем масла не допускается!

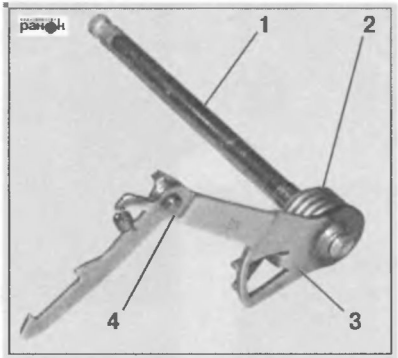


Рис. 3.14. Вал переключения передач: 1 – вал переключения передач; 2 – возвратная пружина вала переключения передач; 3 – рычаг переключения передач; 4 – пружина рычага переключения передач

Таблица 3.5

Передаточные отношения коробки передач

I передача	3,272
II передача	1,937
III передача	1,611
IV передача	1,350
Главная передача	3,722

Что такое передаточное число КПП и главной передачи?

Передаточное число – это не что иное, как отношение числа зубьев ведомой шестерни к числу зубьев ведущей. На практике это выглядит следующим образом. Если одна (ведомая) шестерня имеет 60 зубьев, а другая (ведущая) – 30, то передаточное число данной пары равно 2 (60:30).

Передаточное число – одна из основных характеристик зубчатых передач, которые обеспечивают передачу крутящего момента от двигателя на привод какого-либо другого устройства (узла). При этом данный механизм позволяет увеличивать или уменьшать величину передаваемого момента. Например, изменяя число зубьев на обеих шестернях, можно увеличивать или уменьшать передаваемый от

двигателя к «потребителю» крутящий момент.

Величина передаточного числа в КПП влияет на такие характеристики как разгонная динамика и максимальная скорость мопеда. Применительно к ступеням КПП с разными передаточными числами это выглядит так: чем больше данное число, тем «короче» и «тяговитее» передача, то есть мотор при разгоне быстрее раскручивается до максимальных оборотов, а мотоцикл интенсивнее ускоряется. Правда, при этом снижается максимальная скорость на данной передаче. Следовательно, возникает необходимость в более частом переключении.

На разгонную динамику в такой же степени влияет и передаточное число главной пары. Чем оно выше, тем мотоцикл динамичнее, лучше тянет на всех передачах, но максимальная скорость при этом ниже. Уменьшая передаточное число, повышают максимальную скорость (если у двигателя есть так называемый запас мощности), но проигрывают в разгонной динамике мотоцикла. Например, установка главной пары 4,1 или 4,3 вместо 3,72 делает мопед более динамичным, но менее скоростным.

Передаточные числа трансмиссии подбираются в зависимости от мощностных и моментных характеристик двигателя, размера колес, возможностей тормозной системы, а если мопед тюнингуют, учитываются еще и пожелания владельца.

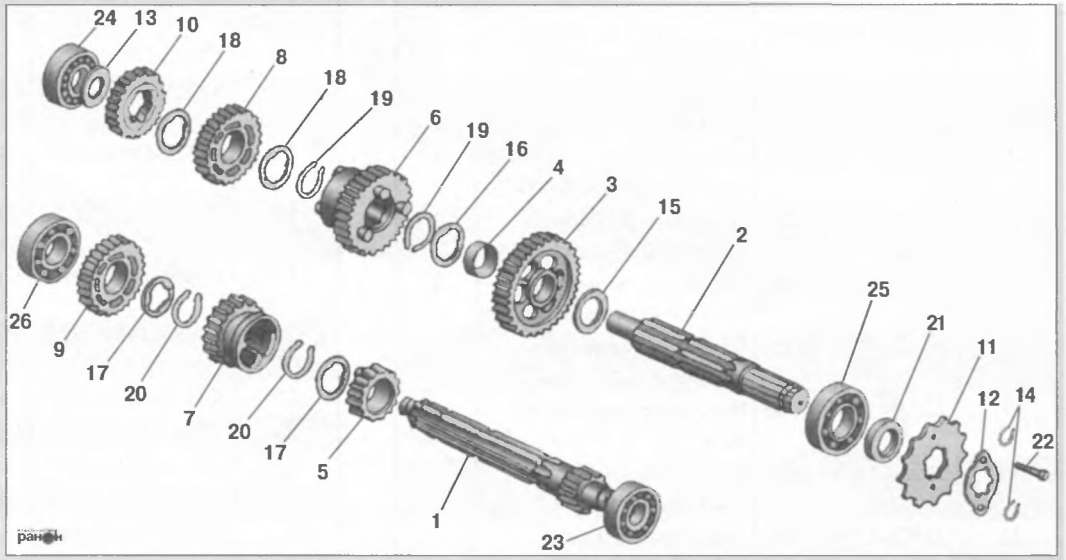


Рис. 3.15. Детали коробки передач (поз. указаны в табл. 3.6)

Таблица 3.6

Детали коробки передач

№ на рисунке 3.15	№ детали	Наименование детали	Количество
1	23224-D002-0000	Первичный вал 11Т	1
2	23238-D002-0000	Вторичный вал	1
3	23231-D002-0000	Шестерня вторичного вала (1-я передача,36Т)	1
4	23232-D002-0000	Втулка 20x19	1
5	23221-D002-0000	Шестерня первичного вала (2-я передача,16 Т)	1
6	23403-D002-0000	Шестерня вторичного вала (2-я передача,31Т)	1
7	23222-D002-0000	Шестерня первичного вала (3-я передача,20 Т)	1
8	23233-D002-0000	Шестерня вторичного вала (3-я передача,27Т)	1
9	22223-D002-0000	Шестерня первичного вала (4-я передача,23 Т)	1
10	23234-D002-0000	Шестерня вторичного вала (4-я передача,24Т)	1
11	23401-D002-0000	Звёздочка привода	1
12	23402-D002-0000	Крепёжная планка	1
13	91328-D002-0000	Опорная шайба 14	1
14	Q0006-0000-0000	Опорная шайба (пружинная)	2
15	91328-D002-0000	Опорная шайба	1
16	91328-D002-0000	Шайба со шпоночной канавкой 20	1
17	91327-D002-0000	Шайба со шпоночной канавкой 17	2
18	91329-D002-0000	Шайба со шпоночной канавкой 20	2
19	D2011-D002-0000	Пружинный кольцевой замок 20	2
20	D2008-D002-0000	Пружинный кольцевой замок 17	2
21	90305-D002-0000	Сальник 17x29x5	1
22	S2051-0000-0000	Болт M6x8	2
23	Z0226-0000-0000	Подшипник 6001	1
24	Z0160-0000-0000	Подшипник 6201	1
25	Z0162-0000-0000	Подшипник 6203	1
26	Z0162-0000-0000	Подшипник 6905	1

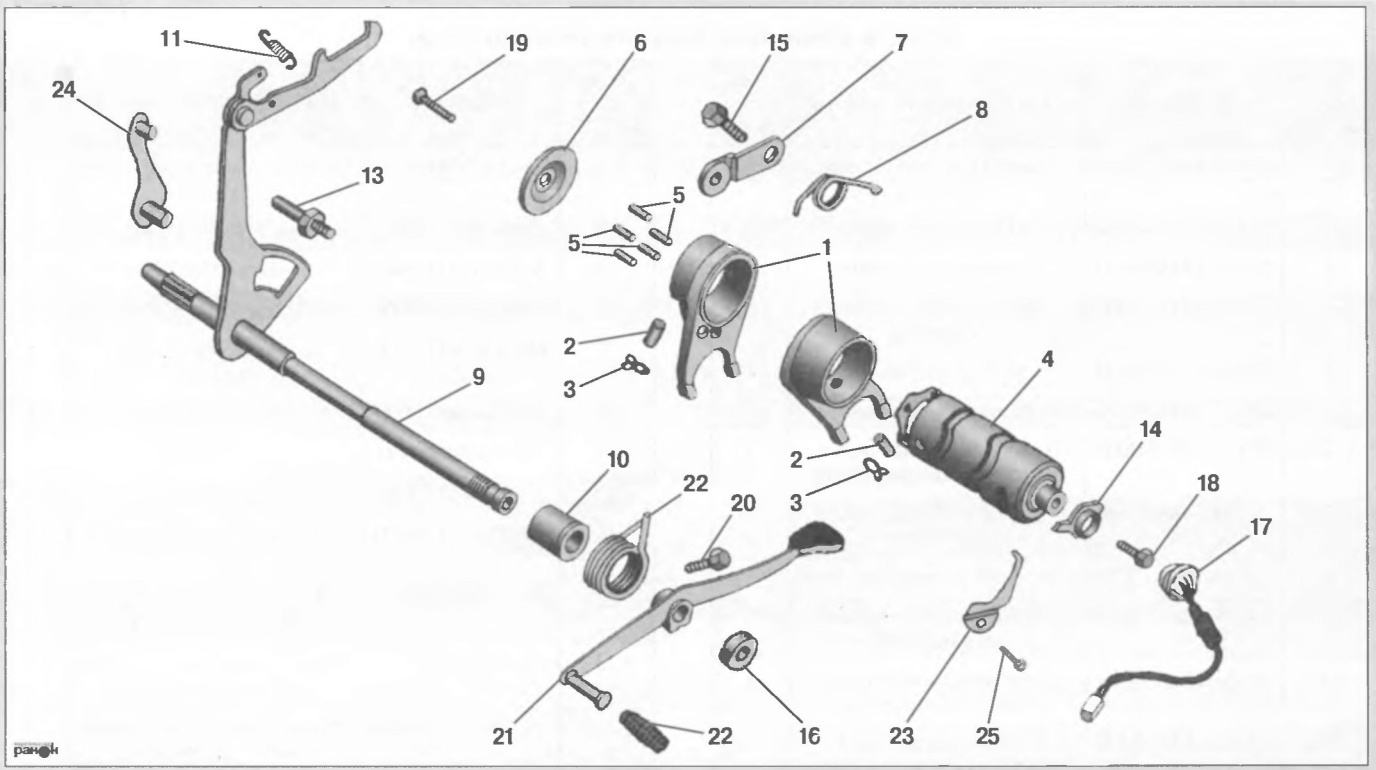


Рис. 3.16. Детали механизма переключения передач (поз. указаны в табл. 3.7)

Таблица 3.7

Детали механизма переключения передач

№ на рисунке 3.16	№ детали	Наименование детали	Количество
1	24101-D002-0000	Вилка переключения передач	2
2	24102-D002-0000	Ведущий штифт	2
3	24103-D002-0000	Пружинный зажим	2
4	24201-D002-0000	Барабан переключения передач	1
5	24426-D002-0000	Штифт барабана	4
6	24427-D002-0000	Ограничитель штифтов	1
7	2434A-D002-0000	Пластина ограничитель перемещения барабана	1
8	24304-D002-0000	Пружина пластины ограничителя	1
9	2432A-G031-0000	Вал переключения передач	1
10	24241-H009-0000	Втулка вала переключения передач	1
11	24331-H009-0000	Пружина рычага переключения передач	1
12	24332-D002-0000	Возвратная пружина рычага переключения передач	1
13	24333-D002-0000	Ограничитель возвратной пружины	1
14	88004-G011-0000	Крепёжная планка	1
15	S3029-0000-0000	Болт М6х12	1
16	90305-D002-0000	Сальник 11,6х24х10	1
17	8803B-G011-0000	Датчик переключателя передач	1
18	S3029-0000-0000	Винт М6х16	1
19	L6065-0000-000	Болт М6х20	1
20	S3030-0000-0000	Болт М6х20	1
21	24423-D002-0000	Педаль переключения передач	1
22	24424-D002-0000	Накладка педали переключения передач	1
23	88002-G011-0000	Пресс-планка переключателя передач	1
24	24240-G031-0000	Рычаг привода выключения сцепления	1
25	L4063-0000-0000	Болт М6х12	1

Таблица 3.8

Контрольные размеры коробки передач

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Наружный диаметр барабана переключения передач, мм	33,95	33,90	33,95	33,90
Наружный диаметр первичного вала, мм	16,98	16,94	16,98	16,94
Наружный диаметр вторичного вала, мм	19,95	19,94	19,95	19,94
Внутренний диаметр шестерни I передачи, мм	19,5	19,55	19,5	19,55
Внутренний диаметр шестерни II передачи, мм	17,00	17,25	17,00	17,25
Внутренний диаметр шестерни III передачи, мм	17,00	17,25	17,00	17,25
Внутренний диаметр шестерни IV передачи, мм	17,00	17,25	17,00	17,25

Таблица 3.9

Контрольные размеры механизма переключения передач

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Нормальный размер	Максимально допустимый размер	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Внутренний диаметр отверстия шестерни кик-стартера, мм	20,021	20,1	20,021	20,1
Диаметр вала кик-стартера, мм	19,98	19,90	19,98	19,90
Утолщение лапки вилки переключения передач, мм	4,7	4,6	4,7	4,6
Внутренний диаметр вилки барабана переключения шестерни кик-стартера, мм	34,025	34,2	34,025	34,2

Глава 4

СИСТЕМА ПИТАНИЯ И ВЫПУСКА

Система питания мопеда состоит из топливного бака, топливного крана, топливопровода, впускного патрубка (рис. 4.1) и карбюратора (рис. 4.2).

Топливо из бака самотеком проходит через краник, топливопровод и поступает в карбюратор. В карбюраторе топливо распыляется, частично испаряется и смешивается с воздухом, образуя горючую смесь. Горючая смесь через впускной патрубок двигателя подается в цилиндр.

Топливный бак изготавливается из стали. Его емкость рассчитана примерно на 200–250 км пути.

КАРБЮРАТОР

Карбюратор служит для образования горючей смеси. Он работает по принципу пульверизатора. При большой скорости струи воздуха, проходящего через горизонтальную трубку, в вертикальной трубке образуется разрежение и из неё вытекает топливо, которое подхватывается потоком воздуха и распыляется на мелкие частицы. Распыленное топливо перемешивается с воздухом, образуя горючую смесь, На мопедах/мокиках, рассматриваемых в данном издании, устанавливаются карбюраторы типа CVK.

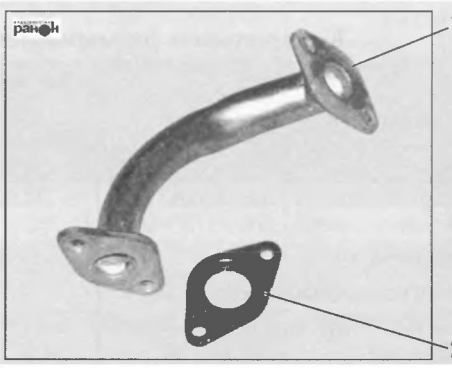


Рис. 4.1. Впускной патрубок: 1 – впускной патрубок; 2 – прокладка впускного патрубка

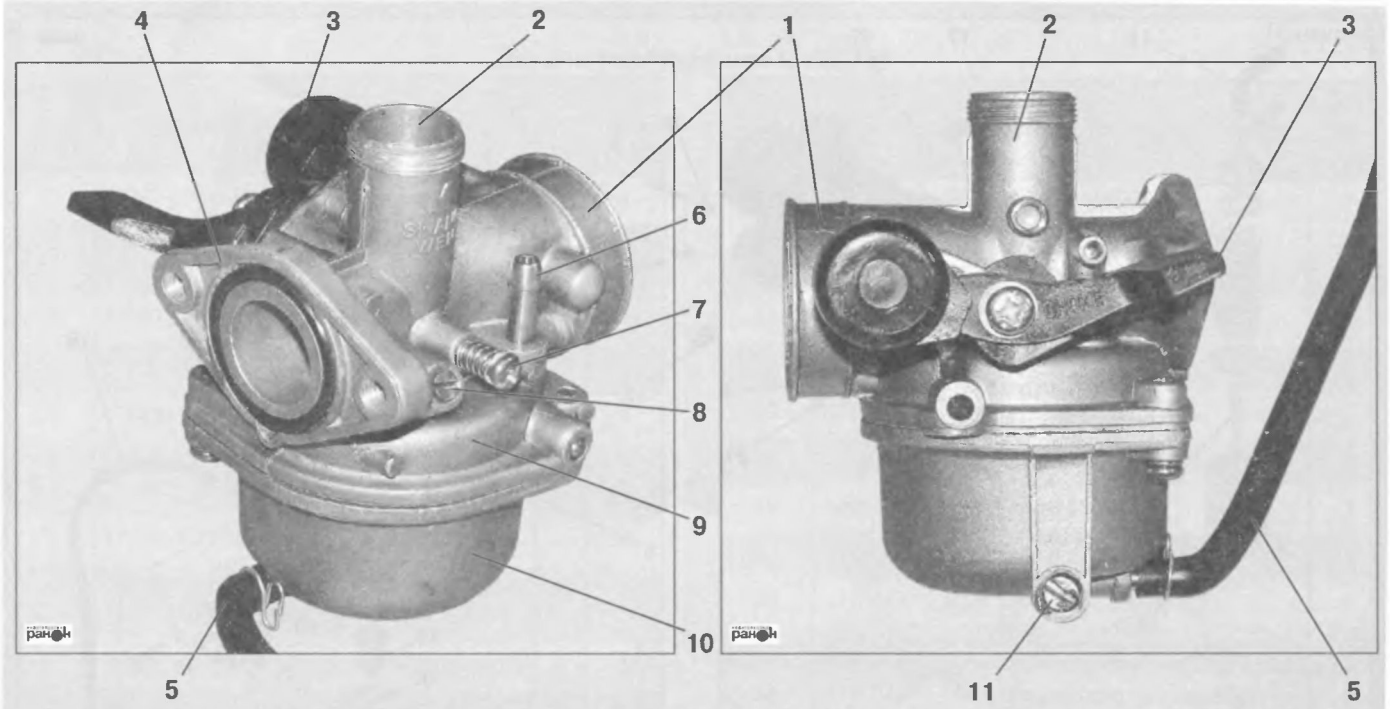


Рис. 4.2. Карбюратор CVK 359: 1 – патрубок забора воздуха; 2 – дроссель; 3 – рычаг пускового устройства; 4 – патрубок подачи топливовоздушной смеси; 5 – дренажная трубка; 6 – топливоподводящий штуцер; 7 – винт регулировки частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу (винт «количества»); 8 – винт регулировки состава смеси (винт «качества»); 9 –корпус карбюратора; 10 – крышка поплавковой камеры; 11 – винт слива загрязненного топлива («отстоя»)

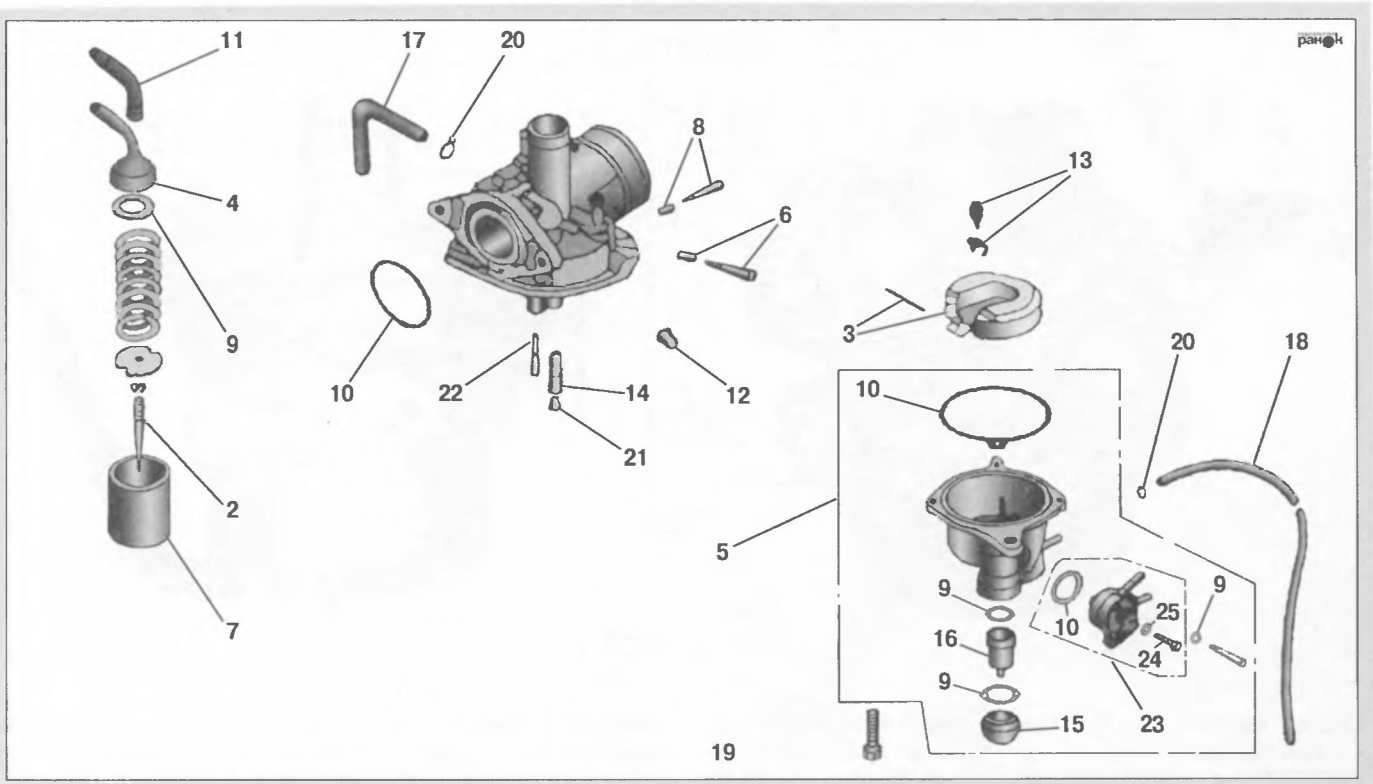


Рис. 4.3. Детали карбюратора CVK 359 (поз. указаны в табл. 4.1)

Таблица 4.1

Детали карбюратора CVK 359

№ на рисунке 4.3	№ детали	Наименование детали	Количество
1	17100-G011-0000	Карбюратор (комплект)	1
2	1711B-G011-0000	Регулировочная игла дросселя («дроссельный золотник»)	1
3	1712B-G011-0000	Поплавок	1
4	1713B-G011-0000	Верхняя крышка	1
5	1714B-G011-0000	Поплавковая камера	1
6	9111A-G011-0000	Винт регулировки подачи воздуха	1
7	1715B-G011-0000	Дроссельная заслонка	1
8	9112B-G011-0000	Винт для регулировки холостого хода	1
9	90258-G011-0000	Уплотнительное кольцо	1
10	90259-G011-0000	Уплотнительное кольцо	1
11	17101-G011-0000	Трос с оплёткой	1
12	17102-G011-0000	Пыльник-колпачок	1
13	17103-G011-0000	Игла топливного клапана (комплект)	1
14	17104-G011-0000	Главный жиклёр	1
15	90128-G011-0000	Гайка	1
16	17105-G011-0000	Фильтр	1
17	17106-G011-0000	Дренажная трубка	1
18	17107-G011-0000	Сливная трубка	1
19	L3093-G011-0000	Винт M4x18	2
20	17108-G011-0000	Хомут	1
21	17109-G011-0000	Жиклёр	1
22	17111-G011-0000	жиклёр холостого хода	1
23	17112-G011-0000	Переключатель подачи топлива	1
24	91118-G011-0000	Болт M6x8	1
25	91334-G011-0000	Шайба	1

Таблица 4.2

Технические характеристики карбюратора CVK 359

Параметр	Значение
Тип карбюратора	С постоянным уровнем топлива
Диаметр диффузора, мм	17,00
Уровень топлива в поплавковой камере, мм	20,5
Диаметр распылителя жиклера холостого хода, мм	0,27
Свободный ход дроссельной заслонки, мм	5,00
Число регулировочных канавок на игле дросселя	5
Обороты холостого хода, обороты/мин	1600±150

Карбюраторы типа CVK – горизонтальные, однодиффузорные, с цилиндрическим дроссельным золотником (дросселем). Карбюратор содержит систему поддержания постоянного уровня топлива, систему холостого хода, главную дозирующую систему и пусковое обогатительное устройство. Для поддержания постоянного уровня топлива служит поплавок (рис. 4.5), поворачивающийся на оси. На поплавке закреплена игла

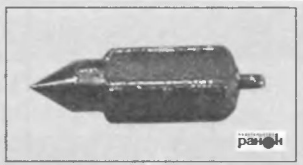


Рис. 4.4. Игла топливного клапана

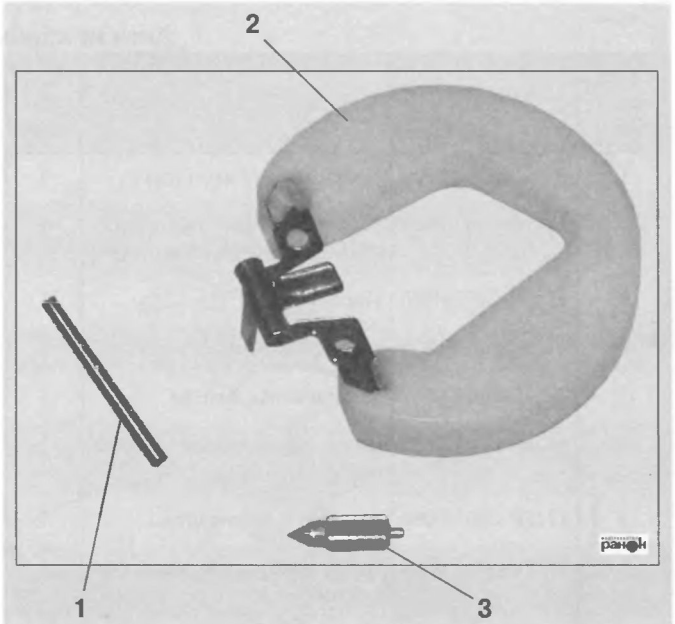


Рис. 4.5. Детали поплавка карбюратора: 1 – ось крепления поплавка; 2 – поплавок; 3 – игла топливного клапана

топливного клапана (рис. 4.4). При номинальном уровне топлива игла своим конусом закрывает отверстие в седле и поступление топлива прекращается. В случае снижения уровня топлива игла опускается, впуская пор-

цию топлива. При неисправности иглы и переполнении поплавкой камеры избыток топлива сливается наружу через дренажное отверстие.

Уровень топлива в поплавковой камере карбюратора регулируется подгибанием рычага запорной иглы.

У работающего двигателя во впускном патрубке создается разрежение. При открытии дросселя повороте ручки «газа» (рис. 4.6), разрежение передается в диффузор карбюратора. Под действием этого разрежения топливо из поплавковой камеры засасывается через главный топливный жиклер в распылитель и перемешивается с воздухом, поступающим через воздушный жиклер. Затем через радиальные отверстия в распылителе образовавшаяся эмульсия поступает в диффузор. Подача эмульсии регулируется профилированной иглой, закрепленной в дросселе с помощью замка и стопора (рис. 4.7).

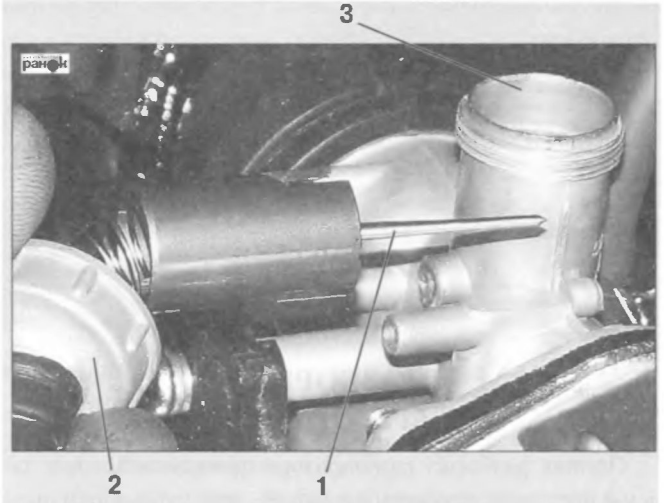


Рис. 4.6. Регулировочная игла дросселя («дроссельный золотник»): 1 – дроссельный золотник; 2 – резьбовая крышка дросселя; 3 – дроссель

Изменяя положение иглы относительно дросселя, можно обеднить (перемещая золотник вниз) или обогатить (перемещая золотник вверх) топливную смесь.

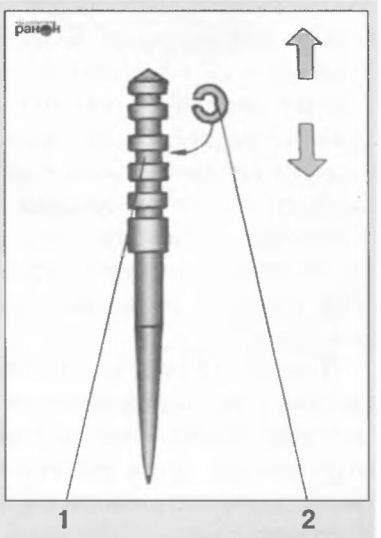


Рис. 4.7. Регулировочная игла дросселя («дроссельный золотник»): 1 – канавки золотника; 2 – стопор золотника

При длительной эксплуатации двигателя в условиях жаркого климата или высокогорья рекомендуется опустить дозирующую иглу на одну канавку, при этом смесь обедняется, а при эксплуатации в холодную погоду – поднять на одну канавку (смесь обогащается).

При работе двигателя на холостом ходу топливо из поплавковой камеры поднимается по жиклеру холостого хода, смешивается с воздухом, поступающим по воздушным каналам, и поступает в диффузор через специальное отверстие. Состав горючей смеси изменяют «по воздуху» регулировочным винтом качества смеси, а ее количество – винтом подъема дросселя. Пусковое обогатительное устройство (обогатитель) предназначено для облегчения пуска и прогрева холодного двигателя и приводится в действие рычагом управления воздушной заслонкой.

Первоначальная регулировка карбюраторов производится на заводе-изготовителе. В процессе эксплуатации карбюратор требует регулировки в случае затрудненного пуска двигателя, неустойчивой работы двигателя под нагрузкой и на холостом ходу, большого расхода топлива.

Причиной неустойчивой работы карбюратора могут быть следующие неисправности:

- засорение жиклеров и каналов;
- нарушение уровня топлива в поплавковой камере;
- нарушение регулировки качества смеси;
- нарушение регулировки количества смеси при работе на холостом ходу (оборотов холостого хода).

Так же может потребоваться регулировка карбюратора при замене свечи зажигания на более «холодную» или «горячую».

Правильность регулировки карбюратора можно определить по внешнему виду свечи зажигания (см. табл. 1.8 «Определение неисправностей по состоянию электрода свечи»).

! Внимание! Перед регулировкой карбюратора следует проверить общее техническое состояние двигателя!

РАЗБОРКА КАРБЮРАТОРА

Полная разборка карбюратора производится для замены поплавка, запорного клапана, жиклеров или очистки каналов в случае их загрязнения. Снятые детали промываются в растворителе для нитрокрасок или ацетоне.

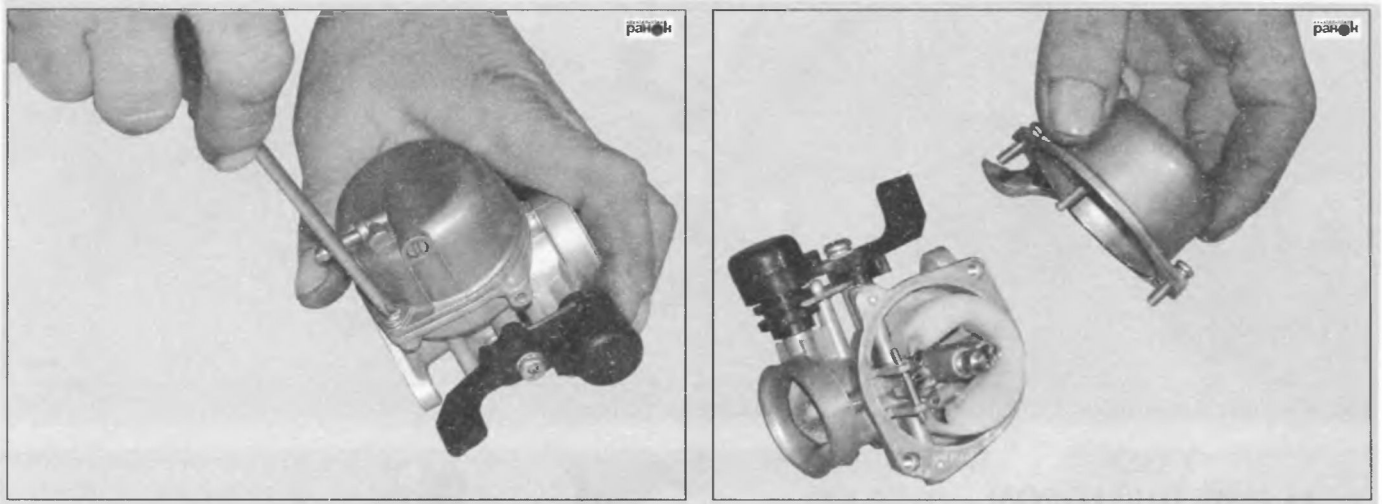


Рис. 4.4. Снятие крышки поплавковой камеры

Для разборки карбюратора мопеда нужно произвести следующие действия:

- повернуть карбюратор поплавковой камерой вверх;
- отвернув винты крепления, снять крышку поплавковой камеры (рис. 4.4);
- вынув ось, снять поплавок карбюратора (рис. 4.5);
- отсоединить запорную иглу клапана;
- выкрутить жиклеры карбюратора (рис. 4.7).

Металлические детали карбюратора промыть ацетоном или растворителем для нитрокрасок. Продуть каналы карбюратора сжатым воздухом.

! Внимание! Очистка каналов карбюратора и отверстий жиклеров металлическими иголками или проволокой не допускается!

Сборка карбюратора производится в последовательности, обратной разборке.

expert22 для http://rutracker.org

Рис. 4.5. Снятие поплавка: 1 – поплавок; 2 – игла клапана; 3 – ось поплавка

УХОД ЗА КАРБЮРАТОРОМ

Уход за карбюратором заключается в периодической очистке и промывке его деталей, а также топливных и воздушных каналов от грязи и смолистых отложений, содержащихся в топливе.

Промывку рекомендуется производить чистым бензином, а при наличии обильных смолистых отложений – рас-

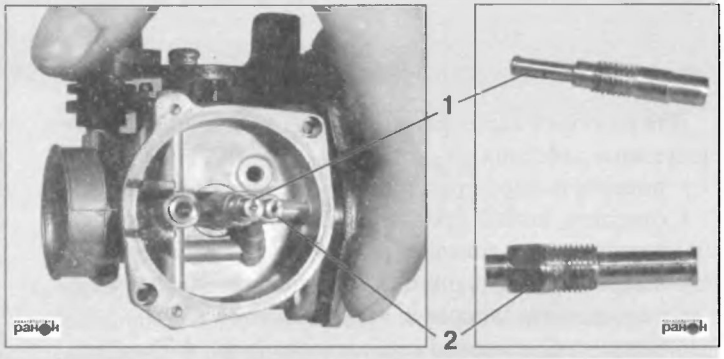


Рис. 4.6. Жиклеры карбюратора: 1 – жиклер главной дозирующей системы; 2 – жиклер системы холостого хода

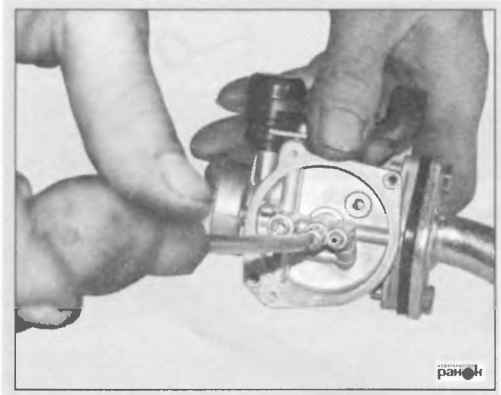


Рис. 4.7. Снятие жиклеров карбюратора

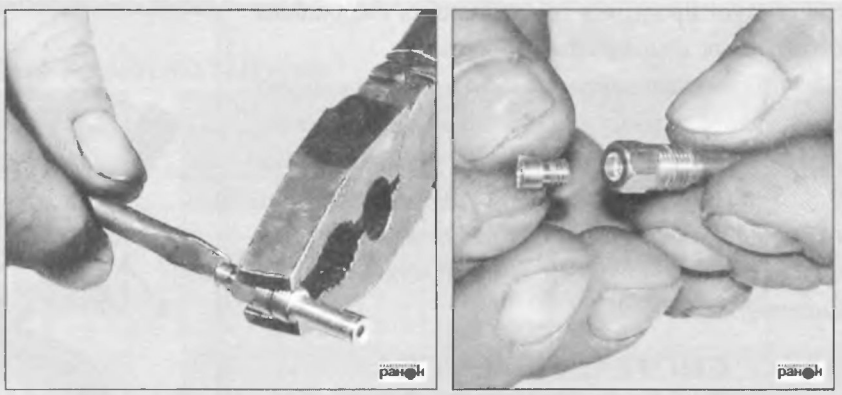


Рис. 4.8. Разборка жиклера главной дозирующей системы карбюратора

творителем для нитрокрасок. Промытые детали и каналы карбюратора следует продуть струей сжатого воздуха.

В процессе повседневной эксплуатации двигателя необходимо следить за внешним видом карбюратора. При обнаружении даже самых незначительных подтеканий топлива следует подтянуть крепления крышки карбюратора и топливопроводов, а если этого недостаточно – заменить уплотнительную прокладку карбюратора. При сборке карбюратора нужно следить, чтобы уплотнительные прокладки не имели повреждений.

Уход за топливным краном заключается в периодической промывке в чистом бензине отстойника и сетки.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Воздушный фильтр размещен под левой облицовкой мопеда. Внутри корпуса расположен фильтрующий элемент из маслобензостойкого поролона, пропитанный маслом. При эксплуатации периодиче-

Рис. 4.9. Воздушный фильтр

ски следует проверять герметичность соединения карбюратора с воздушным фильтром.

Загрязнение фильтрующего элемента приводит к ускоренному износу деталей двигателя, снижает его мощность и увеличивает расход топлива. Поэтому следует периодически промывать фильтрующий элемент в чистом бензине и пропитывать моторным маслом (см. главу «Эксплуатация мопеда»).

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска газов представляет собой глушитель, который с помощью выхлопной трубы соединен с цилиндром двигателя (рис. 4.11).

Отработавшие газы, проходя через глушитель, резко снижают свою скорость и охлаждаются, шум выхлопа уменьшается.

Конструкция глушителя неразборная и не предусматривает механическую очистку его внутренних поверхностей от нагара.

Детали системы выпуска показаны на рис. 4.10.

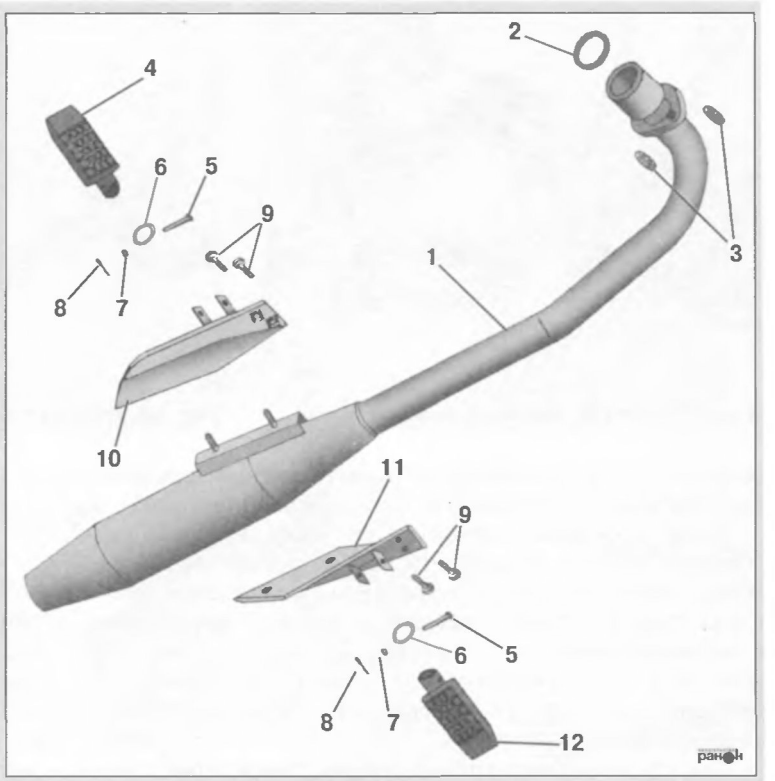


Рис. 4.10. Детали системы выпуска (поз. указаны в табл. 4.3)

Таблица 4.3

Детали системы выпуска

№ на рисунке 4.10	№ детали	Наименование детали	Количество
1		Глушитель	1
2		Прокладка	1
3		Гайка	2
4		Подножка	1
5		Винт	2
6		Шайба 6x16	2
7	GB/T95	Шайба 6x16	2
8	GB/T91	Стопор	2
9	GB/T16674	болт M6x12	4
10		Кронштейн соединения, левый	1
11		Кронштейн соединения, правый	1
12		Подножка	1
13	GB/T6177.1	Гайка	

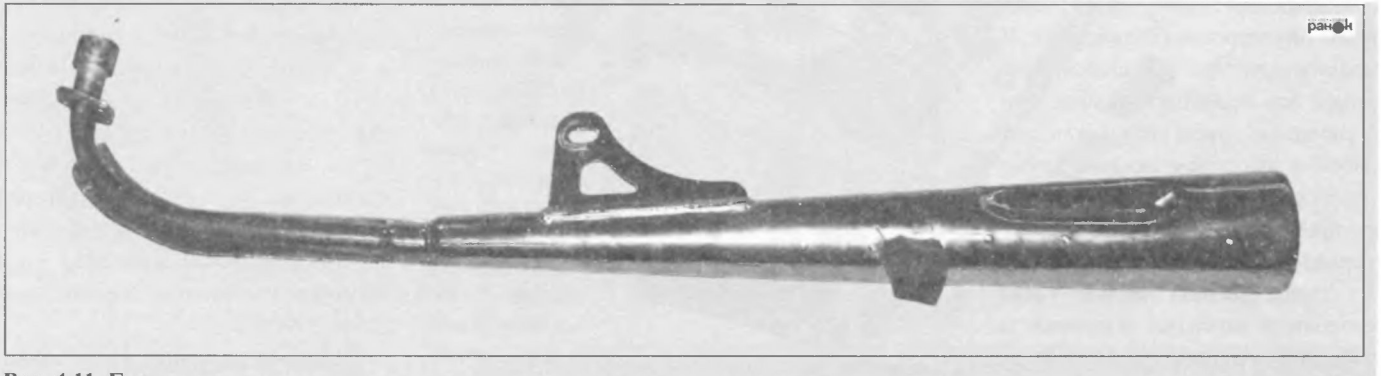


Рис. 4.11. Глушитель

Глава 5
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Ходовая часть мокика включает в себя переднюю и заднюю подвески, колеса с тормозами, а также раму с рулем и навесными элементами. Конструктивно к ходовой части примыкает задняя передача, соединяющая силовой агрегат с задним колесом. Поэтому вопросы ее обслуживания и ремонта рассматриваются в данной главе.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА И РУЛЬ

Передняя подвеска – телескопическая, пружинная вилка, с гидравлическими амортизаторами двустороннего действия. К подвижным трубам вилки крепится ось переднего колеса. Неподвижные трубы связаны между собой и рулевой колонкой двумя траверсами. К верхней траверсе прикреплен руль с органами управления на кронштейнах.

Амортизаторы вилки гасят колебания передней подвески за счет перетекания жидкости из одной камеры внутренней полости в другую. Этим обеспечивается демпфирующее действие вилки и, как следствие, плавность хода мопеда. Разборка телескопической вилки переднего колеса может быть частичной и полной. Частичная разборка вилки производится в тех случаях, когда нужно заменить масло в ее амортизаторах (сливные пробки не предусмотрены конструкцией), а полную – для ремонта и замены изношенных узлов и деталей.

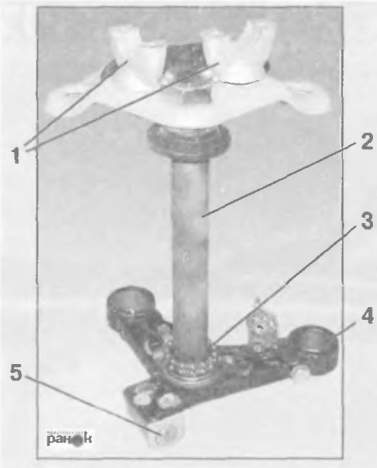


Рис. 5.1. Рулевая колонка мопеда: 1 – кронштейн крепления руля (верхняя траверса); 2 – рулевая колонка; 3 – подшипники рулевой колонки; 4 – нижняя траверса; 5 – замок блокировки рулевой колонки

Полную разборку вилки можно проводить, сняв подвижные

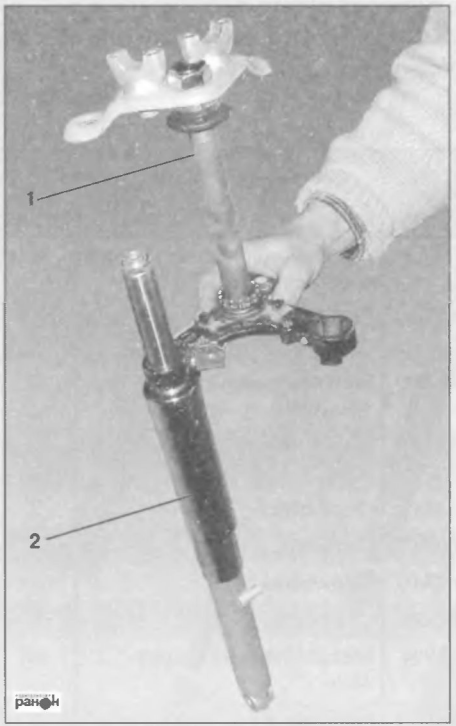


Рис. 5.2. Рулевая колонка мопеда вместе с амортизатором: 1 – рулевая колонка в сборе; 2 – передний амортизатор

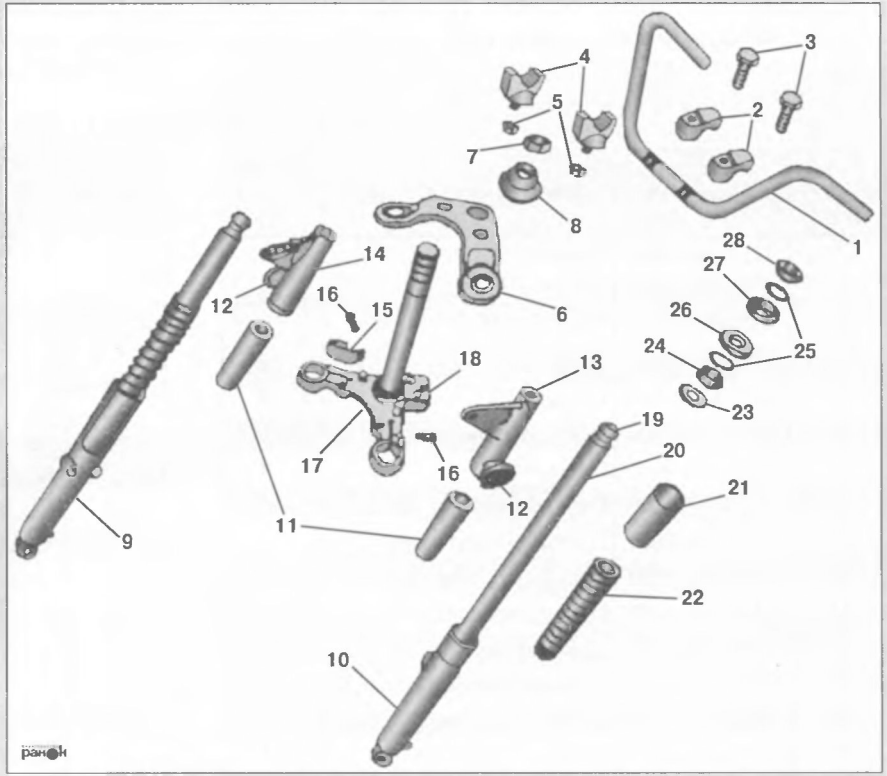


Рис. 5.3 Руль и детали рулевой колонки (поз. указаны в табл. 5.1)

и неподвижные трубы, оставив траверсы в рулевой колонке рамы, а можно – сняв трубы вместе с траверсами.

В последнем случае установка подшипников рулевой колонки требует большего опыта, поэтому без необходимости разбирать вилку не рекомендуется.

Таблица 5.1

Руль и детали рулевой колонки

№ на рисунке 5.3	№ детали	Наименование детали	Количество
1	47111-366-0000	Руль	1
2	47122-366-0000	Хомут	2
3	GB/T16187.1-2000	Болт M6x25	4
4	47121-366-0000	Держатель	2
5	GB/T6187.1-2000	Гайка M10	4
6	51135-366-0000	Верхняя траверса	1
7	51125-366-0000	Гайка	1
8	51127-366-0000	Стопорная гайка	1
9	52400-366-0000	Правый амортизатор	1
10	52500-366-0000	Левый амортизатор	1
11	52411-366-0000	Направляющая	2
12	34900-366-0000	Отражатель	2
13	51330-366-0000	Держатель лампы (левый)	1
14	51320-366-0000	Держатель лампы (правый)	1
15	41214-366-0000	Хомут	1
16	GB/T5783 -2000	Болт M6x30	2
17	51100-366-0000	Рулевая колонка с нижней траверсой	1
18	48100-366-0000	Замок блокировки рулевой колонки	1
19	52116-366-0000	Болт-заглушка трубы амортизатора	2
20	52114-366-0000	Наружная труба амортизатора	2
21	52338-366-0000	Отражатель	2
22	52113-366-0000	Пружина	2
23	51124-366-0000	Прокладка	1
24	51222-366-0000	Отражатель	1
25	GB/T308-1994	Металлический шарик 3/16	49
26	51221-366-0000	Нижний подшипник	1
27	51212-366-0000	Обойма подшипника	1
28	51211-366-0000	Подшипник	1

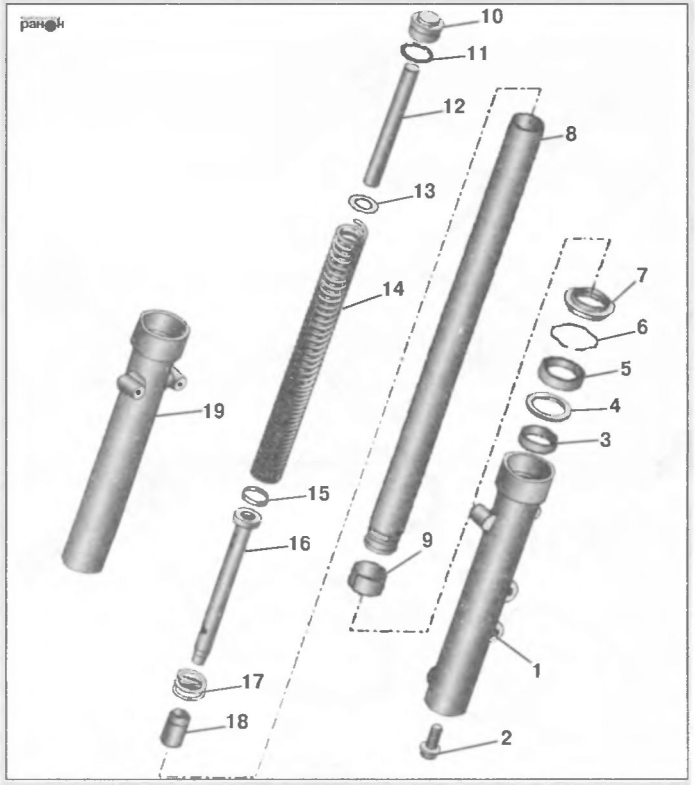


Рис. 5.4. Детали переднего амортизатора (поз. указаны в табл. 5.2)

Таблица 5.2

Детали переднего амортизатора

№ на рисунке 5.4	№ детали	Наименование детали	Количество
1		Труба наружная (левая)	1
2	GB/T70	Винт	2
3		Кольцо	2
4		Упорное кольцо	2
5		Сальник передней вилки	2
6		Стопорная шайба	2
7		Пыльник	2
8		Внутренняя трубка	2
9		Кольцо	2
10		Болт	2
11		Уплотнительная шайба	2
12		Втулка	2
13		Упорная шайба	2
14		Пружина	2
15		Манжета	2
16		Поршень	2
17		Демпферная пружина	2
18		Цилиндр	2
19		Труба наружная (правая)	1

На руле расположены органы управления мопедом. Руль крепятся к верхней траверсе рулевой колонки при помощи хомутов 2 (рис. 5.3).

Кронштейны рычагов переднего тормоза и выключения сцепления крепятся на руле с помощью стоек зеркал заднего вида. Левая резиновая рукоятка надета с натягом на трубу руля (без приклеивания), правая – на подвижную трубу ручки «газа», которая удерживается на руле переключателем света «день-ночь».

Подшипники рулевой колонки – шариковые радиально-упорные. В ходе эксплуатации их необходимо смазывать. Для смазки подшипников рулевой колонки или их замены требуется частичная разборка вилки.

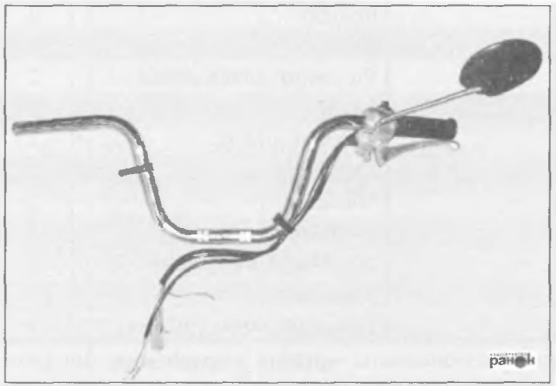


Рис. 5.5. Руль мопеда

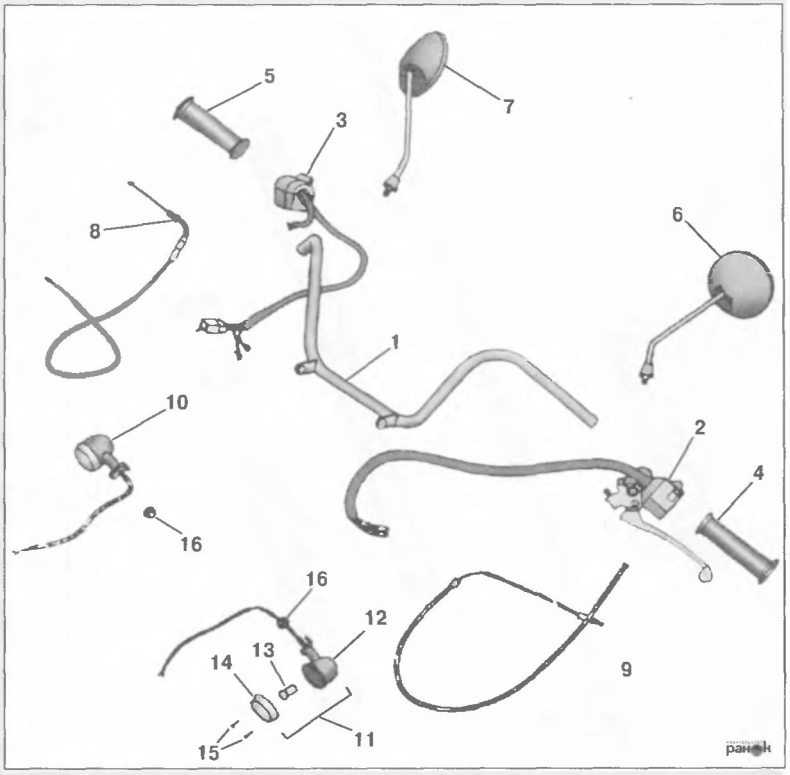


Рис. 5.6. Детали руля (поз. указаны в табл. 5.3)

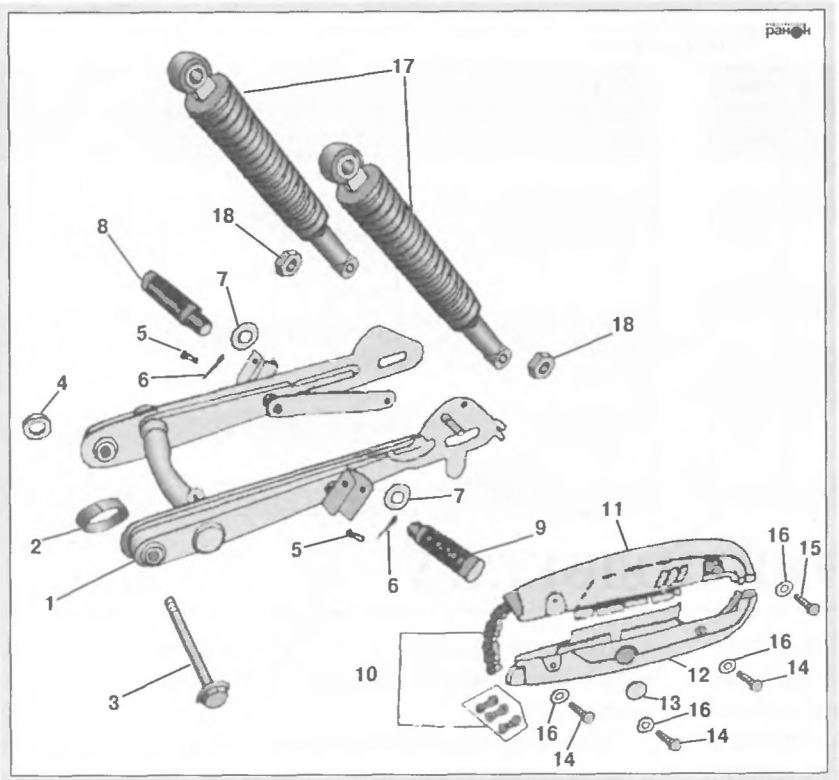


Рис. 5.7. Детали задней подвески (поз. указаны в табл. 5.4)

Таблица 5.4

Детали задней подвески

№ на рис. 5.7	№ детали	Наименование детали	Кол-во
1	61100-366-0000	Маятниковая вилка	1
2	61145-366-0000	Защита цепи	1
3	61214-366-0000	Ось маятника	1
4	GB/T6187.1-2000	Гайка М10	1
5	41814-366-0000	Шпилька	2
6	GB/T91-2000	Шпилька	2
7	41813-366-0000	Пластина подставки для ног	2
8	41810-366-0000	Подставка для ног правая	1
9	41830-366-0000	Подставка для ног левая	1
10	29700-366-0000	Цепь 420Нх98	1
11	61311-366-0000	Верхний кожух цепи	1
12	61321-366-0000	Нижний кожух цепи	1
13	61351-366-0000	Болт М6х8	1
14	GB/T5783-2000	Болт М6х12	3
15	GB/T5783-2000	Болт М6х30	1
16	GB/T97.1 -2002	Шайба	4
17	62000-366-0000	Задний амортизатор	2
18	GB/T6187.2-2000	Болт М10х1,25	2

Таблица 5.3

Детали руля

№ на рисунке 5.6	№ детали	Наименование детали	Количество
1		Руль	1
2		Переключатель левый	1
3		Переключатель правый	1
4		Ручка левая	1
5		Ручка правая	1
6		Зеркало заднего обзора левая	1
7		Зеркало заднего обзора правая	1
8		Трос газа	1
9		Трос сцепления	1
10		Сигнал поворота правый	1
11		Сигнал поворота левый	1
12		Корпус указателя поворота	1
13		Лампочка	1
14		Линза передняя	1
15		Винт	2
16	GB/T6177.1	Гайка	2

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

Задняя подвеска служит для крепления заднего колеса к раме и уменьшения активных усилий, возникающих при движении (амортизирование). Задняя подвеска дает возможность колесу перемещаться относительно рамы в вертикальной плоскости, смягчать и поглощать толчки, возникающие от неровностей дороги.

Подвеска заднего колеса мопеда состоит из качающейся (маятниковой) вилки и двух пружинных амортизаторов.

Задняя вилка мопеда сварная, состоит из двух перьев и соединяющего мостика. С рамой вилка соединяется с помощью болта (ось маятника).

Таблица 5.5

Контрольные размеры передней и задней подвесок

Параметр	Нормальный размер	Максимально допустимый размер
Ход переднего амортизатора, мм	95	-
Свободный ход пружины переднего амортизатора, мм	312	307
Ход заднего амортизатора	62	-
Свободный ход пружины заднего амортизатора	206	201
Люфт подшипника (измеряется по ободу колеса), мм		
осевой	-	2,00
радиальный	-	2,00

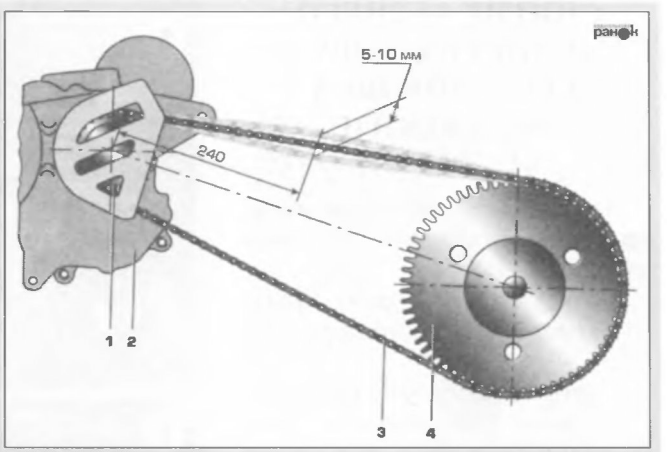


Рис. 5.8. Натяжение цепи: 1 – звездочка коробки передач; 2 – двигатель; 3 – цепь; 4 – звездочка заднего колеса

ЦЕПНАЯ ПЕРЕДАЧА

Передача усилия от двигателя к заднему колесу мокика происходит через цепную передачу. Со временем из-за износа шарниров цепь удлиняется. Если это удлинение превышает диапазон регулировки натяжного устройства – необходимо заменить цепь. Нельзя укорачивать цепь за счет удаления звеньев. Изношенная цепь быстро разрушает звездочки (из-за разности шагов цепи и звездочек). Через каждые 1000 км пробега нужно промыть и смазать цепь. Для обеспечения долговечности цепи и звездочек очень важно правильно производить регулировку ее натяжения (см. главу «Техническое обслуживание мопеда»).

Основным условием правильной работы цепи является наличие провисания верхней ветви цепи на всем ходе подвески заднего колеса. Неправильное положение колеса, возникшее из-за неравномерного заворачивания гаек натяжных устройств цепи, отрицательно сказывается на устойчивости мопеда и приводит к ускоренному износу шин.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Колесо мопеда состоит из стального обода, втулки, спиц и ниппелей.

Переднее и заднее колеса спицованные (36 спиц), со стальным ободом и ступицей из алюминиевого сплава, в которую залито стальное кольцо тормозного барабана.

! Внимание! Спицы, применяемые на мопедах, взаимозаменяемы со спицами, устанавливаемыми на мотоциклах «Минск»!

Колеса могут иметь следующие неисправности:
- обрыв или деформация спиц;
- износ подшипников;
- износ или деформация оси вращения колеса;
- осевое биение обода;
- радиальное биение обода.

Оборванные или деформированные спицы, изношенный подшипник, неисправную ось заменяют новыми.

Осевое и радиальное биение обода устраняется регулировкой натяжения спиц.

Для выполнения работ, связанных с ремонтом переднего колеса, его надо снять (см. главу «Техническое обслуживание мопеда»).

Для снятия заднего колеса мопеда необходимо:
- поставить мопед на подставку;
- разъединить и снять цепь;
- отвернуть гайку троса или тяги наружного тормоза;
- отпустить гайки задней оси;
- наклонить мопед на бок, вывести ось из прорези рамы;
- снять колесо.

Установка колес производится в порядке обратном снятию.

РЕМОНТ КОЛЕС

При разборке переднего колеса для замены шарикоподшипников необходимо выполнить следующие действия:
- отвинтить с правой стороны оси гайку крепления;
- отвинтить с обоих концов контргайки;
- снять с правого конца оси тормозной диск, а с левого – корпус сальника с установленной в нем фетровой прокладкой;
- выбить из ступицы ударами молотка ось вместе с надетым на её противоположный конец шарикоподшипником;
- ударяя по внутренней обойме снять подшипник;
- выбить из ступицы второй шарикоподшипник ударами по наружной обойме;
- снять со ступицы пружинное кольцо и резиновый сальник ступицы.

УСТРАНЕНИЕ ОСЕВОГО И РАДИАЛЬНОГО БИЕНИЯ КОЛЕСА

Биение – это термин, обозначающий отклонение колеса от правильной геометрической формы. Биение бывает

радиальное и осевое. Радиальное биение характеризует несоответствие наружной линии обода идеальной окружности (эллипсность). Осевое биение показывает, насколько линия симметрии обода отклоняется от плоскости.

Любое реальное колесо имеет отклонение от идеальной формы, важно, чтобы это отклонение не выходило за допустимые границы.

Опыт показывает, что осевое биение свыше 4 мм заметно ухудшает управляемость мопедом, снижает его устойчивость, приводит к неравномерному износу шин. Радиальное биение меньше сказывается на устойчивости мопеда, но резко ускоряет износ шин. Нужно следить за тем, чтобы биение ободьев колес было не более 2 мм.

Устранение биения обода – операция довольно сложная, для ее выполнения нужно иметь определенную слесарную подготовку. При выполнении работы ось жестко закрепляется в тисках, на нее надевается ступица (рис. 5.12, а), затем колесо начинают вращать и медленно придвигать к нему закрепленный на жесткой опоре мел или графит. Если мел придвигать к ободу параллельно оси вращения колеса (рис. 5.12, б), то первые метки выявят места наибольшего осевого биения ("восьмерки"). В случае если мел придвигается по радиусу в направлении центра колеса (рис. 5.12, в), то первые штрихи покажут места наибольшего радиального биения (овала), т.е. отклонения от идеальной формы окружности. Спицы в местах наибольшего отклонения подтягиваются, а в местах наименьшего – отпускаются. Проверку и подтяжку нужно начинать с осевого биения, затем перейти к проверке и устранению радиального отклонения и снова вернуть-

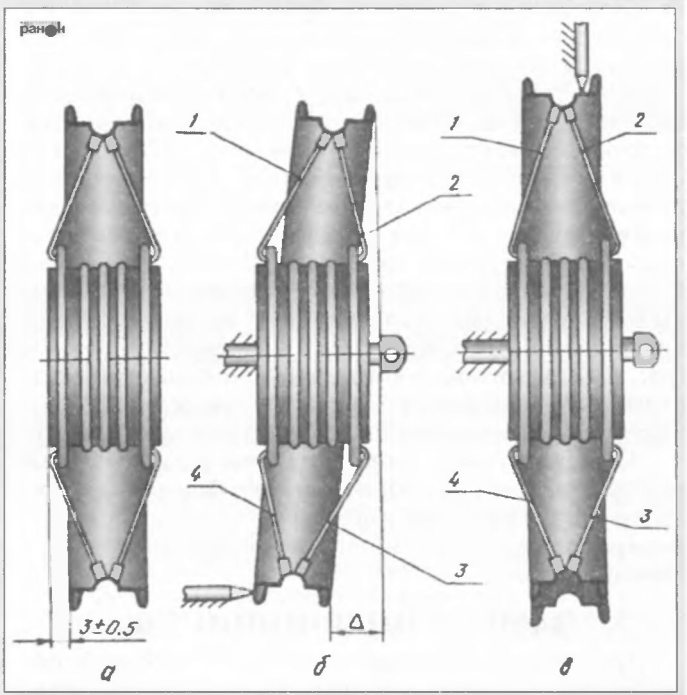


Рис. 5.12. Определение осевого и радиального биений обода колеса мотоцикла: а – правильно установленный обод; б – определение осевого биения обода; в – определение радиального биения обода; 1, 2, 3, 4 – группы спиц

ся к проверке и устранению осевого биения. Операции производятся многократно, постепенно приближая обод колеса к правильной геометрической форме.

Для устранения (уменьшения) осевого биения необходимо отпустить ниппели спиц, расположенные вблизи точки обода, отмеченной мелом (рис. 5.12, б, группа спиц 4), а также диаметрально расположенные ниппели в противоположном ряду (группа спиц 2). Соответственно ниппели групп 1 и 3 следует завернуть на такое же число оборотов. Одна группа состоит из 3–5 спиц.

Чтобы устранить радиальное биение, нужно отпустить ниппели спиц, расположенных на стороне обода, диаметрально противоположной от точки касания мела (рис. 5.12, в, группы 3 и 4), затем на одинаковое число оборотов нужно завернуть ниппели группы спиц, расположенных непосредственно возле метки (группы 1 и 2).

Добившись биений в пределах 1 мм, регулировочные работы можно считать выполненными. Затем нужно проверить и отрегулировать равномерность натяжения спиц. Выступающие из головок ниппелей концы спиц необходимо спилить.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ

Износ подшипников можно определить, поставив мопед на подставку и покачав колесо в стороны. Если при этом во втулке слышен стук, подшипники нужно заменить. Первым запрессовывают до упора подшипник со стороны тормоза. С другой стороны вставляют дистанционную втулку и запрессовывают другой подшипник. Когда подшипники установлены на место, через них продевают ось и проверяют, легко ли вращается колесо. Если колесо свободно не вращается, это означает, что один из подшипников перекошен.

Перекошенный подшипник встанет на место, если по его наружному кольцу слегка постучать.

Как устранить ослабление посадки подшипников во втулке?

В этом случае подшипники нужно вынуть из гнезда и между наружным кольцом подшипника и отверстием втулки при запрессовке вставить фольгу. При значительном износе подшипники нужно заменить новыми.

РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ СПИЦ

Ослабление натяжения спиц определяется постукиванием их поочередно каким-либо легким металлическим предметом. Ослабленные спицы издают тупой дребезжащий звук, и их надо подтянуть. Продолжительная езда с ослабленными или оборванными спицами ведет к искривлению обода колеса. Для замены оборванных спиц следует снять колесо и демонтировать шину. При установке новых спиц следите, чтобы их концы не выступали из ниппелей.

СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ

Чтобы обеспечить продолжительный срок службы колес нужно следить за состоянием подшипников. Один раз в сезон (а при плохих условиях 2 раза) их надо смазывать.

Для смазки подшипников необходимо снять колесо, вынуть сальник и заполнить подшипник свежей смазкой. Для смазки применяют универсальную водостойкую смазку.

При эксплуатации мопеда следует регулярно проверять давление в шинах. Отклонение давления от нормы приводит к сокращению срока службы шин. У слабо накачанных шин разрушаются кордовые нити боковин, повышенное же давление ускоряет износ центральной части протектора.

Таблица 5.6

Размерность шин и рекомендуемое давление воздуха в шинах

Размерность шин, дюймы		Давление воздуха в шинах, кгс/см²
Передние	2.50x17	2,25
Задние	2.75x17	2,5

Таблица 5.7

Детали переднего колеса

№ на рис. 5.13	№ детали	Наименование детали	Кол-во
1	54151-366-0000	Ось переднего колеса	1
2	54213-366-0000	Сальник	1
3	54153-366-0000	Распорная втулка оси	1
4	54230-366-0000	Спица	36
5	54281-366-0000	Резиновая прокладка	1
6	54250-366-0000	Камера	1
7	54260-366-0000	Шина	1
8	54211-366-0000	Обод колеса	1
9	54210-366-0000	Ступица переднего колеса	1
10	GB/T276-1994	Подшипник 6203	1
11	54152-366-0000	Втулка	2
12	GB/T8187.1-2000	Гайка М10	1
13	55100-366-0000	Тормозне колодки	2
14	55111-366-0000	Пружина	2
15	55211-366-0000	Тормозной барабан	2
16	54430-366-0000	Звездочка механизма считывания скорости	1
17	55214-366-0000	Кулачковый вал переднего тормоза	1
18	54435-366-0000	Шайба	1
19	54434-366-0000	Вал механизма считывания скорости	1
20	GB/T97.1-2002	Прокладка 6	1
21	48626-366-0000	Зажим тормозного троса	1
22	55221-366-0000	Сальник	1
23	55215-366-0000	Тормозной рычаг	1
24	GB/T16674-1996	Болт М6х35	1
25	GB/T6170-2000	Гайка М6	1
26	55218-366-0000	Индикатор износа тормозних колодок	1

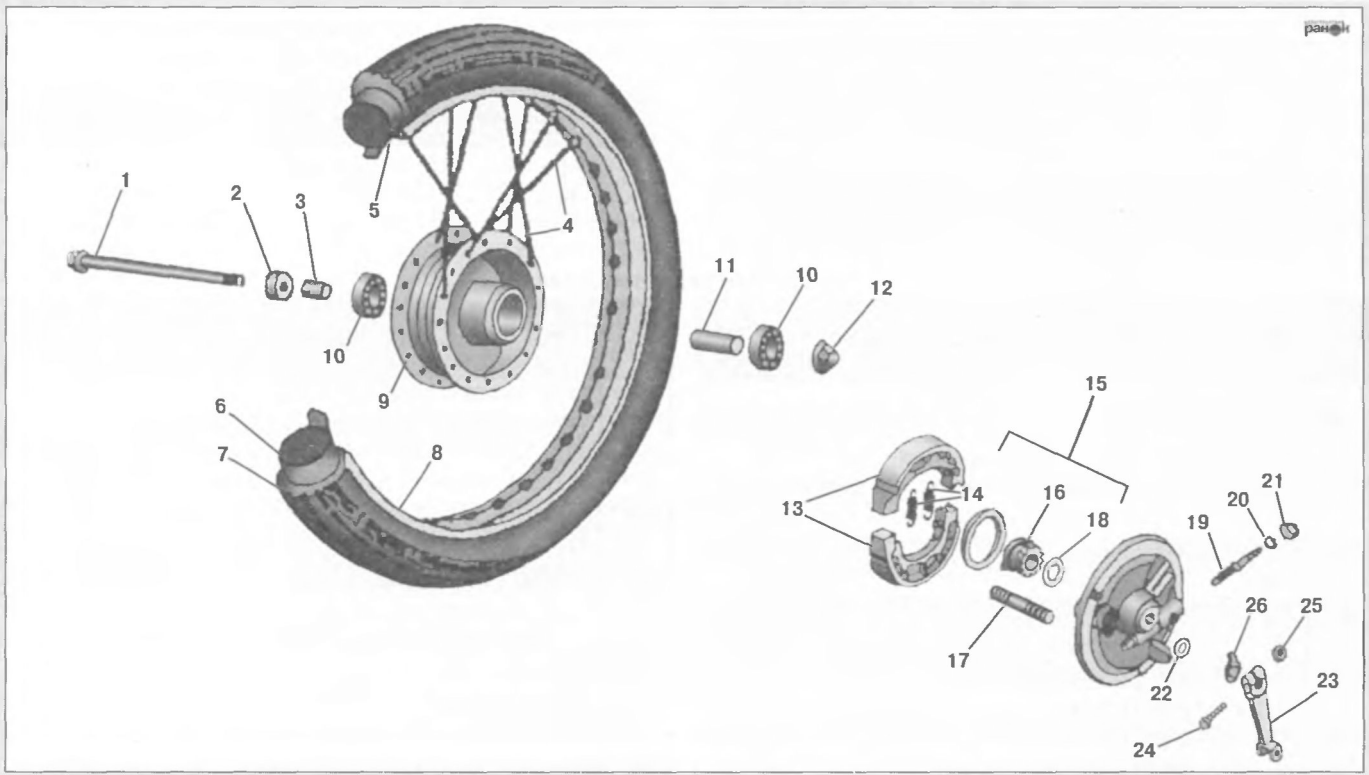


Рис. 5.13. Детали переднего колеса (поз. указаны в табл. 5.7)

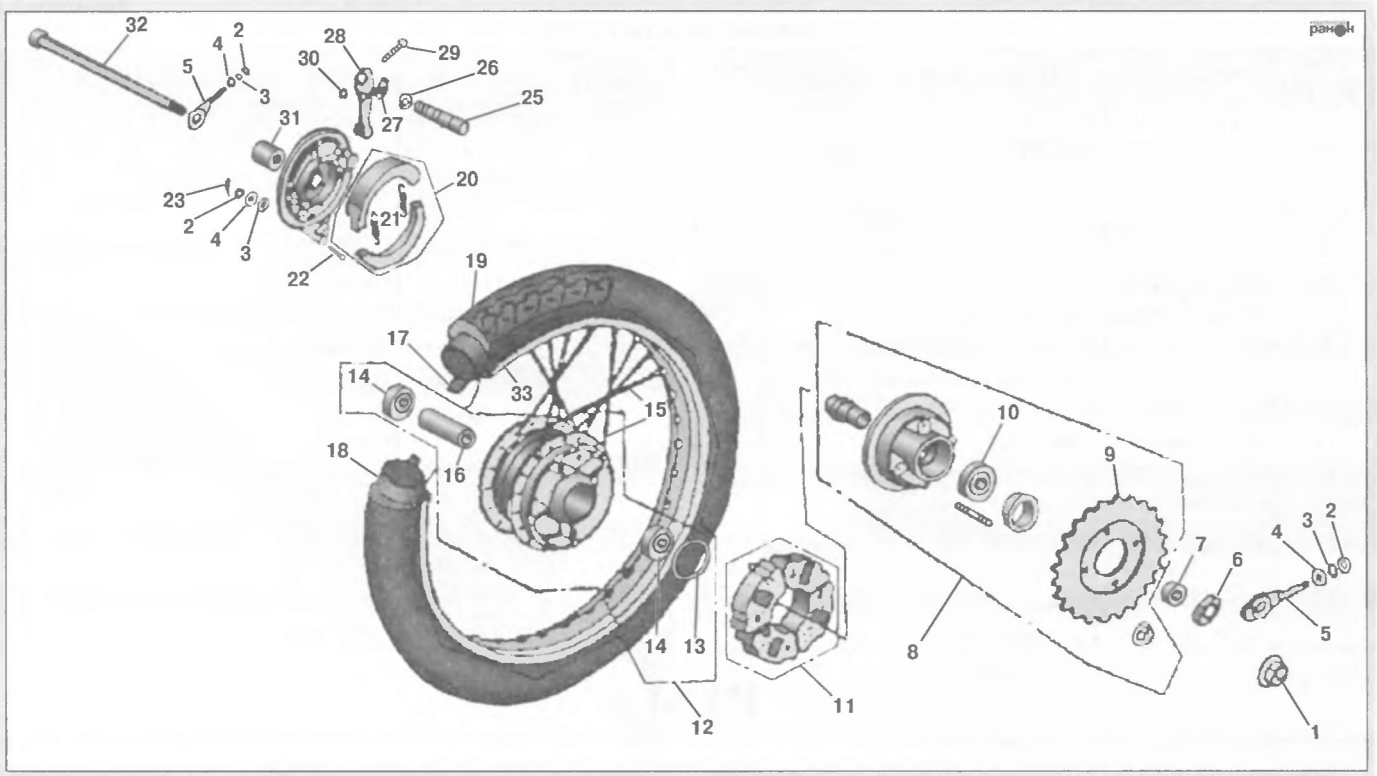


Рис. 5.14 Детали заднего колеса (поз. указаны в табл. 5.8)

Таблица 5.8

Детали заднего колеса

№ на рис. 5.14	№ детали	Наименование детали	Кол-во
1	GB/T6187.1-2000	Гайка М10	1
2	GB/T6170-2000	Гайка М6	3
3	GB/T93-1987	Шайба 6	3
4	12135-366-0000	Шайба 6	3
5	61400-366-0000	Болт регулировки цепи	2
6	GB/T6170-2000	Гайка М14	1
7	64154-366-0000	Распорная втулка	1
8	29522-366-0000	Звездочка главной передачи в сборе	1
9	29521-366-0000	Звездочка главной передачи	1
10	29210-366-0000	Подшипник 6001	1
11	29522-366-0000	Буфер	4
12	64100-366-0000	Ступица заднего колеса	1
13	64116-366-0000	Сальник	1
14	29210-366-0000	Подшипник 6203	2
15	64230-366-0000	Спица	36
16	64152-366-0000	Втулка	1
17	64281-366-0000	Резиновая подкладка	1
18	64250-366-0000	Камера	1
19	64260-366-0000	Покрышка	2
20	65100-366-0000	Задник тормозне колодки	2
21	65111-366-0000	Пружина	2
22	65217-366-0000	Болт	1
23	GB/T91-2000	Шплинт 2х20	1
24	65211-366-0000	Тормозной барабан	1
25	65213-366-0000	Кулачковый вал заднего тормоза	1
26	65374-366-0000	Прокладка	1
27	65215-366-0000	Индикатор износа тормозних колодок	1
28	65511-366-0000	Тормозной рычаг	1
29	GB/T5783-2000	Болт М6х35	1
30	98200-366-0000	Гайка М6	1
31	64153-366-0000	Втулка оси	1
32	64151-366-0000	Ось заднего колеса	1
33	64211-366-0000	Обод колеса	1

РАМА

Рама мопеда (рис. 5.15) служит основанием для крепления всех механизмов (двигателя, передней вилки, задней подвески, механизмов управления и т.п.). По конструкции рамы рассматриваемых мопедов трубчатые, сварные.

Для крепления двигателя и других узлов к раме приварены специальные кронштейны для крепления двигателя, подставки и глушителя.

Требованиями, предъявляемыми к конструкции рамы, являются прочность, легкость и жесткость. При соблюдении этих требований достигается хорошая управляемость и устойчивость мопеда при движении.

Основными неисправностями рамы являются искривления её труб. Искривление рамы ухудшает управление мопедом. Мопед перестает двигаться прямолинейно, и для сохранения необходимого направления приходится прикладывать дополнительные усилия. Проверить состояние рамы можно, не разбирая мопеда. Для этого заднее колесо нужно установить точно в вертикальной плоскости рамы и затем к ободам переднего и заднего колес приложить прямолинейную рейку длиной не менее 1,5 м. Если рама не искривлена, эта рейка будет прилегать к ободам колес в четырех точках.

Выпрямлять раму следует, зажимая её между деревянными прокладками в мощных тисках, и затем, изгибая в сторону, противоположную искривлению.

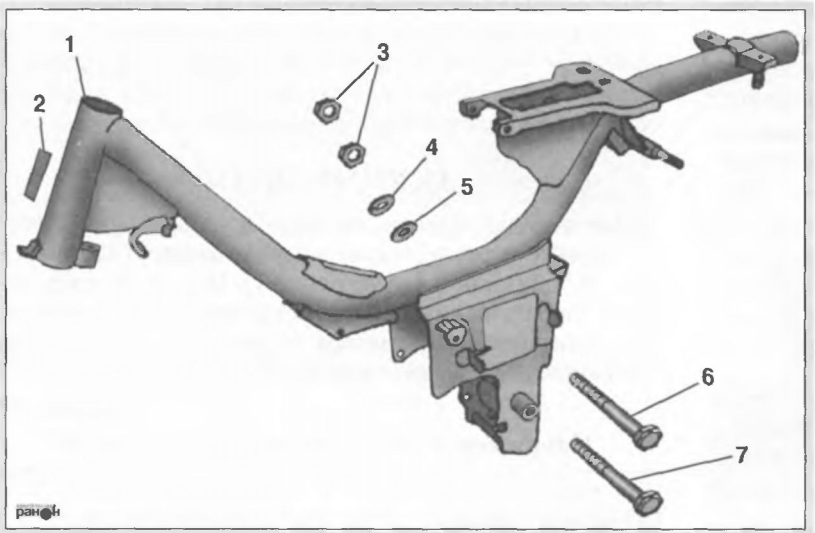


Рис. 5.15. Детали рамы мопеда (поз. указаны в табл. 5.9)

Таблица 5.9

Детали рамы мопеда

№ на рисунке 5.15	№ детали	Наименование детали	Количество
1	41100-366-0000	Рама	1
2	38311-366-0000	Накладка	1
3	GB/T41-2000	Гайка М8	2
4	GB/T93-1987	Шайба 6	1
5	GB/T97.1-2002	Шайба 6	1
6	GB/T16674-1996	Болт М8х110	1
7	GB/T16674-1996	Болт М8х115	1

expert22 для http://rutracker.org

Глава 6

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование рассматриваемых мопедов (мокиков) состоит из источника и потребителей электрической энергии, вспомогательных устройств и электрической сети. Электрооборудование обеспечивает своевременное зажигание рабочей смеси в цилиндре двигателя, работу приборов освещения и сигнализации.

Электрическая сеть мопеда выполнена по однопроводной системе: от источника тока к потребителям подведено по одному проводу. Функции второго провода выполняет рама и другие металлические части мопеда.

Принципиальные схемы электрооборудования приведены на цветной вкладке. Схемы идентичны, различаются набором потребителей электроэнергии: наличием тахометра; установкой или отсутствием электростартера и т.п.

! Внимание! Т.к. производители мототехники постоянно вносят изменения, реальный цвет проводов может отличаться от приведенного на схеме!

В электрической сети встречаются неисправности двух категорий: либо контакт есть там, где его не должно быть, либо контакта нет в том месте, где он должен быть. Суть ремонта проводки – привести контакты в соответствие со схемой электрооборудования.

Неисправные приборы либо ремонтируются, либо заменяются новыми. При установке новых или отремонтированных приборов необходимо обеспечить надежное соединение электросети с приборными клеммами.

АККУМУЛЯТОР

На мопедах «Delta», «Leader» и «Musstang» используется аккумулятор (аккумуляторная батарея) 12 В емкостью 2,5, 3,0 или 5,0 А/ч (рис. 6.1). Внутри корпуса батарея заполнена химическим реактивом – электролитом. Обслуживание аккумулятора заключается в периодической проверке уровня и плотности электролита.

Таблица 6.1

Напряжение аккумуляторной батареи, В

Состояние аккумулятора	Напряжение, В при 20 °С
Полностью заряжен	13,1
Рабочий, но требует зарядки	12,3

Уровень электролита должен находиться между метками «MIN» и «MAX». Проверяется визуально во время регулярного технического обслуживания.

Плотность электролита проверяется специальным прибором – ареометром, и при +25°С должна составлять 1,25–1,27 г/см^3.

Таблица 6.2

Номинальная плотность электролита в зависимости от температурных условий

Микроклиматические районы, средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита*, приведенная к 25 °С, г/см^3 (заряженной батареи)
холодный		
очень холодный от –50 до –30	зима	1,30
	лето	1,28
	круглый год	1,28
умеренный		
умеренный от –15 до –8	круглый год	1,28
теплый влажный от 0 до 4	круглый год	1,23
жаркий сухой от –15 до 4	круглый год	1,23

* Допускаются отклонения плотности электролита на ±0,01 г/см^3

Таблица 6.3

Поправка к показателю плотности в зависимости от температуры электролита

Температура электролита при измерении его плотности, °С	Поправка* к показанию ареометра, г/см^3
от минус 40 до минус 26 включительно	–0,04
от минус 25 до минус 11 включительно	–0,03
от минус 10 до минус 4	–0,02
от 5 до 19 включительно	–0,01
от 20 до 30 включительно	0,00
от 31 до 45	+0,01

* При температуре электролита выше 30°С величина поправки прибавляется к фактическому показанию ареометра. При температуре электролита ниже 20°С – вычитается. В пределах 20–30°С, поправка на температуру не вводится.

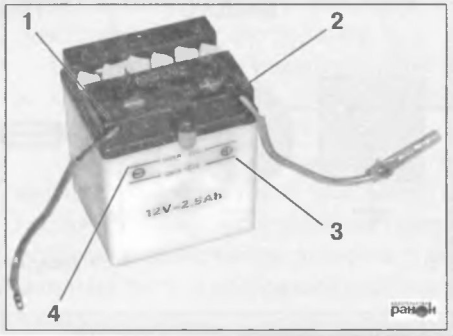


Рис. 6.1. Аккумуляторная батарея: 1 – клемма «–»; 2 – клемма «+»; 3 – метка «MIN»; 4 – метка «MAX»

Таблица 6.4

Плотность электролита, приведенная к температуре 25°С, г/см³

Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена на:	
	25%	50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,23	1,19	1,15

ИСТОЧНИК ТОКА

Источником электроэнергии мопедов является генератор (магнето), ротор которого установлен на левой цапфе коленчатого вала двигателя. Генератор – маховичного типа, переменного тока, с возбуждением от постоянных магнитов.

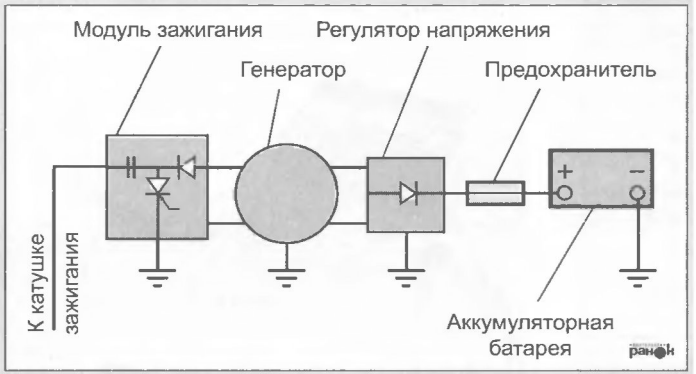


Рис. 6.2. Система зарядки аккумулятора

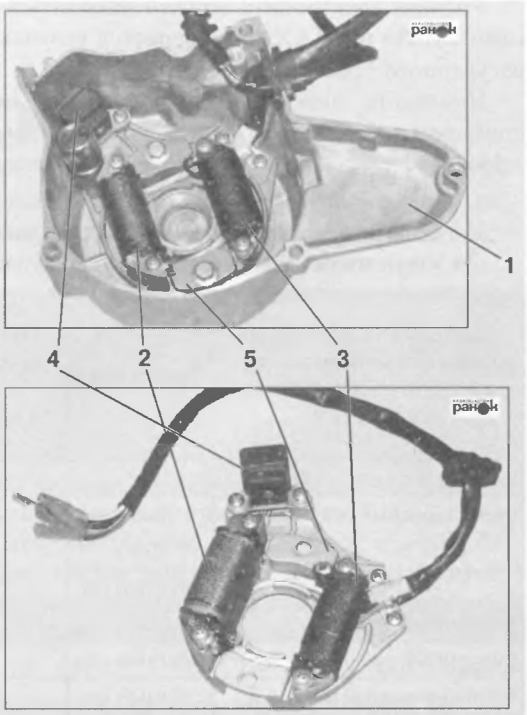


Рис. 6.3. Статор генератора: 1 – левая крышка двигателя; 2 – катушка зарядки аккумулятора; 3 – катушка цепи освещения; 4 – электромагнитный датчик; 5 – монтажная пластина статора

Таблица 6.5

Детали генератора («магнето»)

№ на рисунке 6.4	№ детали	Наименование детали	Количество
1	31130-001-0000	Ротор генератора	1
2	31210-001-0000	Статор (комплект)	1
3	82103-G011-0000	Катушка зарядки аккумулятора	1
4	82104-G011-0000	Катушка цепи освещения	1
5	82105-G011-0000	Датчик	1
6	S3020-0000-0000	Болт с фланцем M5x16	2
7			
8	Q3009-0000-0000	Гайка с фланцем M10	1
9	S2045-0000-0000	Винт M6x16	2
10	S2005-0000-0000	винт M4x30	2
11	S2052-0000-0000	винт M4x12	2
12	Q3007-0000-0000	Шайба	6
13	Q0004-0000-0000	Гровер	6

Порядок снятия генератора описан в главе «Двигатель».

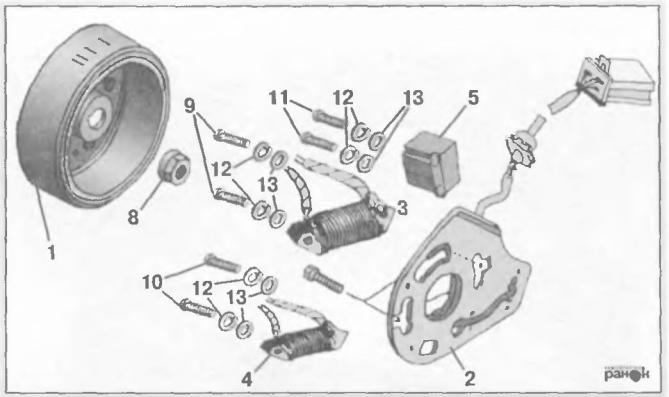


Рис. 6.4. Детали генератора («магнето»). Поз. в табл. 6.5.

Для диагностики генератора требуется специальное оборудование. Разборка генератора в гаражных условиях может привести к его поломке.

Самостоятельно можно проверить при помощи тестера катушки статора на обрыв – сопротивление обмоток должно составлять 2 – 5 Ом.

Основными источниками неисправностей генератора являются загрязнение и, как следствие, замыкание контактов. Поэтому обслуживание генератора заключается в периодической очистке ротора и статора от пыли и грязи. Очищать детали генератора нужно сжатым воздухом или мягкой щеткой.

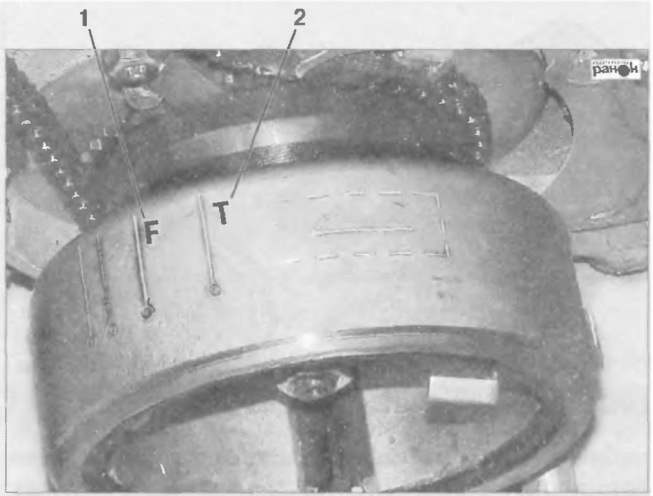


Рис. 6.5. Ротор генератора: 1 – метка «F» на роторе генератора (метка момента зажигания); 2 – метка «Т» на роторе генератора (метка верхней мертвой точки (ВМТ) конца такта сжатия)

РЕГУЛЯТОР-ВЫПРЯМИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ

Одним из основных элементов электрической системы мопеда является регулятор-выпрямитель напряжения. Внешний вид регулятора-выпрямителя напряжения показан на рис. ?.

Регулятор-выпрямитель напряжения выполняет две функции:

- обеспечивает величину напряжения в сети мопеда в пределах 12,0–14,5 В;
- выпрямляет напряжение (генератор выдает ток переменной частоты, а электроприборы мопеда работают от тока постоянной частоты).

Таблица 6.6

Сопротивление между контактами регулятора-выпрямителя напряжения

		«+» мультиметра			
		Белый	Желтый	Красный	Зеленый
«–» мультиметра	Белый		∞	3К-50 КОм	∞
	Желтый	∞		∞	5К-100 КОм
	Красный	∞	∞		∞
	Зеленый	∞	5К-100 КОм	∞	

Рис. 6.6. Регулятор напряжения

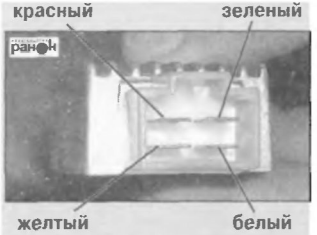


Рис. 6.7. Цвета проводов регулятора напряжения

Проверить исправность регулятора-выпрямителя напряжения можно следующим образом:

- запустить двигатель;
- довести обороты двигателя приблизительно до 4000 об/мин;
- измерить напряжение на клеммах аккумулятора (приборы освещения должны быть выключены);
- если значения напряжения отличаются от указанных в таблице 6.7 – это указывает на неисправность регулятора-выпрямителя напряжения или в зарядной обмотке генератора.

Таблица 6.7

Значения напряжения на клеммах аккумулятора, в зависимости от состояния регулятора-выпрямителя напряжения

Значение напряжения, В	Возможная неисправность
13,0–14,5	регулятор-выпрямитель исправен
≤ 12,0	неисправность регулятора-выпрямителя напряжения или в зарядной обмотки генератора
≥ 15,5	

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

На мопедах «Delta», «Leader» и «Musstang» используется бесконтактная система зажигания «CDI». Система зажигания «CDI» позволила избавиться от слабого звена традиционной системы зажигания, т.е. быстро изнашивающихся и требующих частой регулировки контактов прерывателя. Сокращение «CDI» пришло от первых букв английских слов «Condenser Discharge Ignition», или «Capacitor Discharge Ignition» (дословно: зажигание разрядом конденсатора).

Контакты прерывателя в системе зажигания «CDI» заменены магнитами, закрепленными на маховике, и обмоткой датчика, установленной с внутренней стороны, которая также называется датчиком зажигания (позиция 4 на рис. 6.3 и позиция 5 на рис. 6.4). Каждый раз, когда магнит проходит мимо обмотки датчика, на обмотке индуцируется небольшое напряжение, которое, в свою очередь, поступает в блок управления системы зажигания (блок управления «CDI») тем самым указывая, когда должна возникнуть искра.

Блок управления «CDI» выполнен в виде пластмассовой коробочки (рис. 6.9) и содержит тиристор, конденсатор и несколько диодов. Тиристор, входящий в состав блока управления «CDI» – это небольшой электрический прерыватель с тремя выводами. Если на один из выводов тиристора подать небольшое напряжение, то тиристор превращается в проводник, т.е. основной ток может свободно течь с главного вывода на другой. Тиристор остается проводящим до тех пор, пока сила основного тока не

упадет до определенного уровня. Тогда тиристор снова перестает проводить ток до тех пор, пока на третий вывод снова не будет подан небольшой импульс напряжения от обмотки датчика маховика.

Конденсатор, в свою очередь, работает как накопитель электрической энергии, который в данном случае накапливает напряжение в несколько сотен вольт, вырабатываемое обмоткой зарядки, находящейся внутри маховика. Когда тиристор получает управляющий импульс, от обмотки датчика он начинает проводить электрический ток и при этом электрическая энергия, накопленная в конденсаторе, быстро разряжается через первичную обмотку катушки зажигания. Этот разряд инициирует высокое напряжение во вторичной обмотке катушки, которое затем подводится к свечам зажигания. Система зажигания «CDI» отличается высокой точностью и отсутствием подвижных деталей. Поэтому система не требует ухода, за исключением очистки свечей зажигания или их замены.

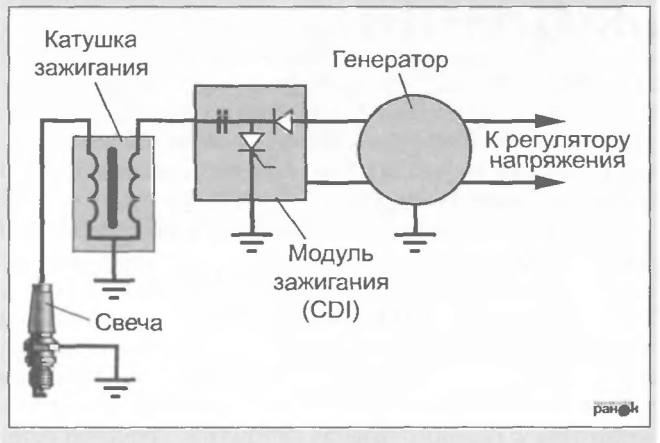


Рис. 6.8. Схема системы зажигания

КОММУТАТОР (БЛОК УПРАВЛЕНИЯ «CDI»)

Проверить его в условиях гаража невозможно, поэтому при подозрении на неисправность, коммутатор (блок управления «CDI») подлежит замене.

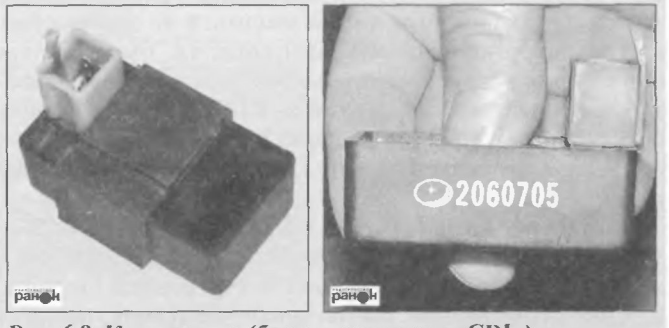


Рис. 6.9. Коммутатор (блок управления «CDI»)

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ

Катушка зажигания (высоковольтный трансформатор, рис. 6.10) расположена под правой декоративной крышкой мопеда и служит для преобразования тока низкого напряжения в ток высокого напряжения. Вторичное напряжение на высоковольтном выводе катушки не менее 18 кВ при частоте вращения ротора генератора от 400 до 7500 об/мин.

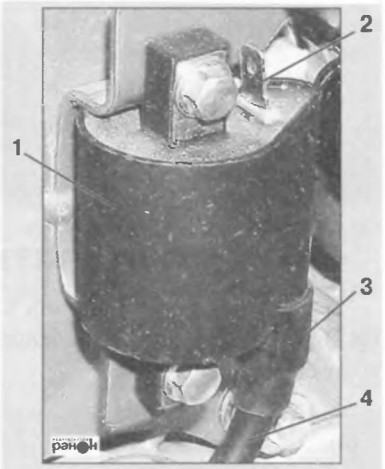


Рис. 6.10. Катушка зажигания: 1 – катушка зажигания; 2 – вывод низкого напряжения; 3 – вывод высокого напряжения; 4 – высоковольтный провод

Таблица 6.8

Сопротивление обмоток катушки зажигания

Обмотка катушки зажигания		Значение сопротивления
Первичная		0,1–1,0 Ом
Вторичная	с свечным колпачком	7–9 кОм
	без свечного колпачка	3–4 кОм

Порядок проверки катушки зажигания:

- отсоединить от катушки провода низкого и высокого напряжения;
- при помощи мультиметра измерить сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки зажигания (значения сопротивлений указаны в таблице 6.8);
- при отсутствии сопротивления во вторичной обмотке катушки зажигания, снять свечной колпачок и замерить сопротивление высоковольтного провода (сопротивление между проводником провода и «массой» – должно быть около 2,5 кОм, а сопротивление самого провода около 0);
- несправные детали заменить.

! Внимание! Автомобильный высокоомный провод использовать нельзя! К использованию на скутерах и мопедах пригоден высоковольтный провод с металлической жилой!

СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ

Свечи зажигания (рис. 6.11), рекомендованные производителем для четырехтактных двигателей – A7TC или A7RTC SX. Аналоги этих свечей NGK C7HSA или NGK CR7HSA, Champion Z9Y.

Техническая характеристика свечи зажигания приведена в табл. 6.9.

Зазор между электродами свечи должен составлять 0,6–0,7 мм.

Регламентная замена свечей зажигания производится через каждые 8 тыс. км пробега. Однако, исходя из опыта эксплуатации, свечи выхаживают не более 4–6 тыс. км.

Фирма NGK выпускает более «холодные» и «горячие» аналоги свечей A7TC и A7RTC SX (табл. 6.10).

Таблица 6.9

Характеристика свечи зажигания A7RTC SX

Параметр	Значение
Диаметр резьбы, мм	10,00
Калильное число	7
Длина резьбы, мм	12,7
Зазор, мм	0,6–0,7
Размер под ключ, мм	16

Таблица 6.10

Аналоги свечей A7TC или A7RTC SX

Параметр	Маркировка свечи
Стандарт	NGK C7HSA или NGK CR7HSA
«Горячая»	NGK CH8SA
«Холодная»	NGK C6HSA или NGK CH5SA

Рекомендации по выбору свечей приведены в главе «Техническое обслуживание мопеда».

Отработавшая свеча не ремонтируется и подлежит замене.

Рис. 6.11. Свеча зажигания A7RTC SX

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ДАТЧИК

Электромагнитный датчик системы зажигания (рис. 6.12) расположен на монтажной пластине статора в левой крышке двигателя.

Проверка электромагнитного датчика системы зажигания

Протестировать электромагнитный датчик системы зажигания можно не снимая его с двигателя, для этого нужно:

- измерить сопротивление между проводом датчика (синий с белой полосой) и проводом «массы»;
- сопротивление должно составлять 500–600 Ом.

Рис. 6.12. Электромагнитный датчик системы зажигания: 1 – провод «массы» (зеленый); 2 – провод датчика (синий с белой полосой)

Если сопротивление отличается от указанного, снять левую крышку двигателя и отсоединить датчик. Проверить сопротивление самого датчика. Если сопротивление стремиться к 0, датчик подлежит замене.

Правда, что если проехать без аккумулятора, то можно вывести из строя детали системы зажигания?

Нет. Системы электроснабжения, в которую входит АКБ и зажигание, на мопедах полностью независимы.

А теперь о том, как проще всего уничтожить электрооборудование. Рано или поздно на скутере нужно что-то подварить. Помните, если будете работать электросваркой, даже если нужно всего лишь что-то «прихватить» или «поставить точку», обязательно отсоедините коммутатор и стабилизатор напряжения – иначе они выйдут из строя. Во время сварки нужно закрепить «массу» сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки. Учтите, силовые агрегаты большинства мопедов крепятся к раме через сайлентблоки, а они не пропускают ток. Значит, ток пойдет по «массовым» проводам. И, как следствие, провода превратятся в комок «армированной» расплавленной пластмассы.

СИСТЕМА ЗАПУСКА

К системе запуска относится стартер, реле стартера и его привод. Внешний вид стартера представлен на рис. 6.13.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока смешанного возбуждения и предназначен для пуска двигателя.

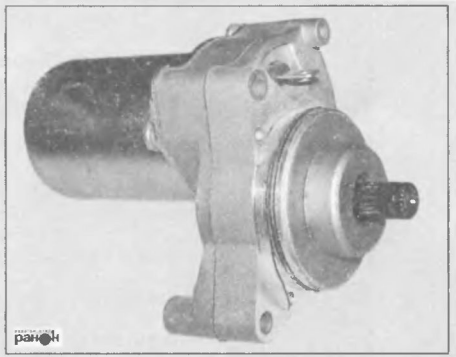


Рис. 6.13. Электростартер

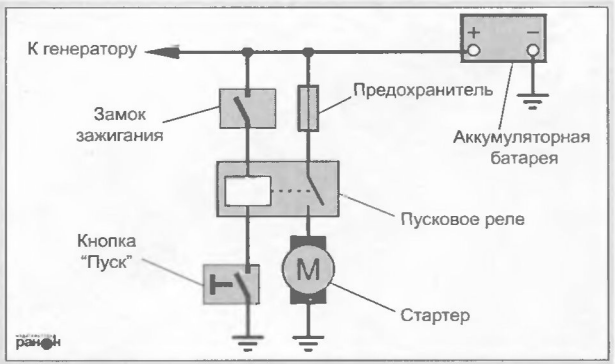


Рис. 6.14. Схема системы пуска двигателя

На мопедах «Delta», «Leader», «Musstang» и др. могут устанавливаться несколько разновидностей стартеров, имеющие одинаковые присоединительные размеры и аналогичные технические характеристики.

Рис. 6.15. Реле стартера

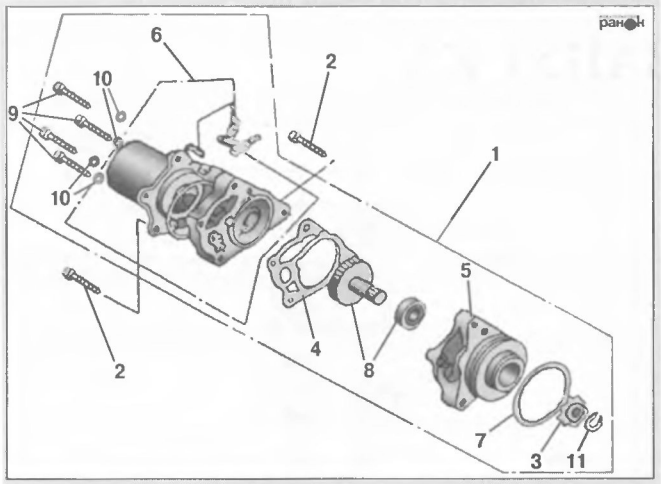


Рис. 6.16. Детали стартера (поз. указаны в табл. 6.11)

Электрическая схема системы пуска, представлена на рис. 6.14.

Стартер включается с помощью реле, установленного с левой стороны двигателя под декоративной крышкой.

Таблица 6.11

Детали стартера

№ на рисунке 6.16	№ детали	Наименование детали	Количество
1	82000-G011-0000	Стартер	1
2	S7019-G011-0000	Болт M6x50	3
3	82201-G011-0000	Звёздочка	1
4	90256-G011-0000	Прокладка	1
5	82001-G011-0000	Корпус	1
6	82010-G011-0000	Двигатель	1
7	90123-G011-0000	Уплотнительное кольцо	1
8	82020-G011-0000	Зубчатая передача (комплект)	1
9	L5048-0000-0000	Винт M5x30	4
10	Q3006-0000-0000	Шайба 5	4
11	D2003-0000-0000	Пружинный кольцевой замок 12	1

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

Снятие стартера производится в следующем порядке:

- поставив мопед на ровную площадку, отсоединить клемму «-» от аккумуляторной батареи;
- отсоединить клемный провод от стартера (рис. 6.17);
- разжав плоскогубцами пружинный кольцевой замок, снять со шлицов звездочку стартера вместе с цепью (рис. 6.18);
- отвернув винты крепления, снять стартер (рис. 6.19);
- установка стартера производится в обратной последовательности.

ПРОВЕРКА СТАРТЕРА

Если стартер не вращается при нажатии кнопки запуска, его можно проверить, подключив напрямую к источнику питания (рис. 6.20). При таком подключении стартер должен вращаться. Если стартер не вращается,

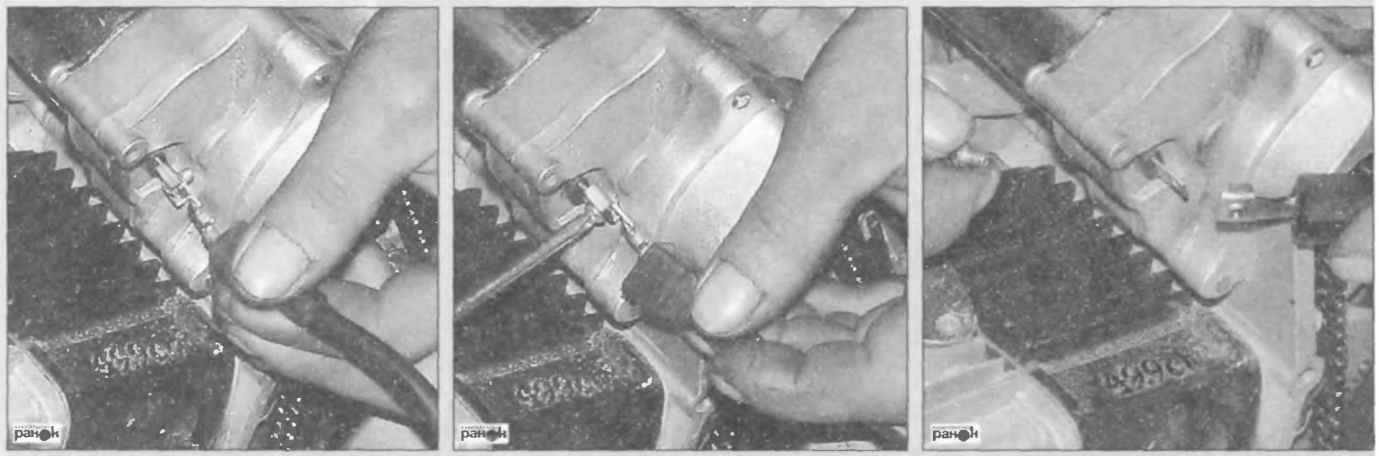


Рис. 6.17. Снятие клеммы стартера

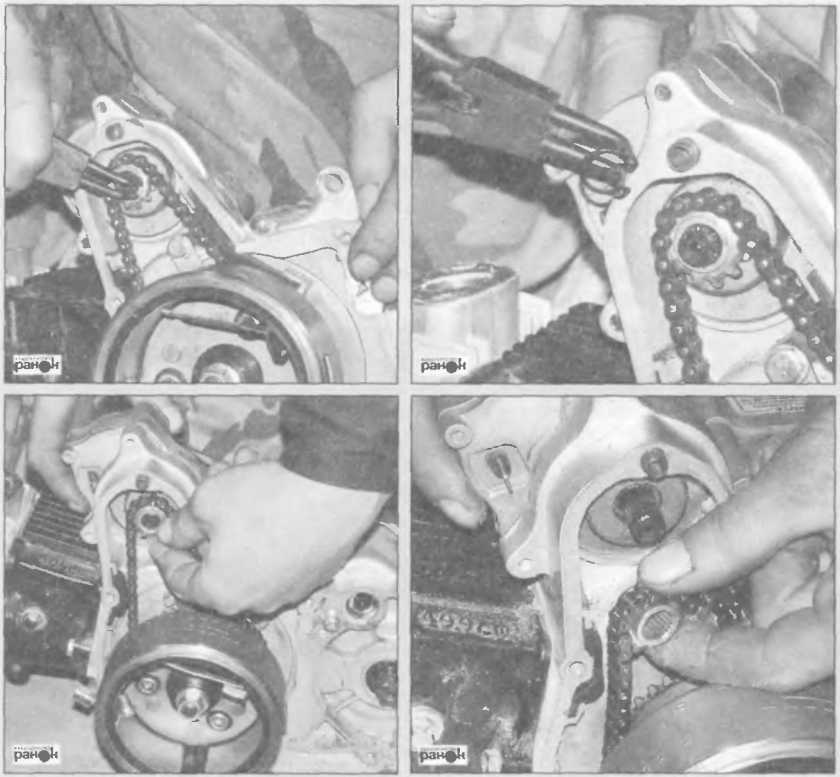


Рис. 6.18. Снятие цепи привода стартера

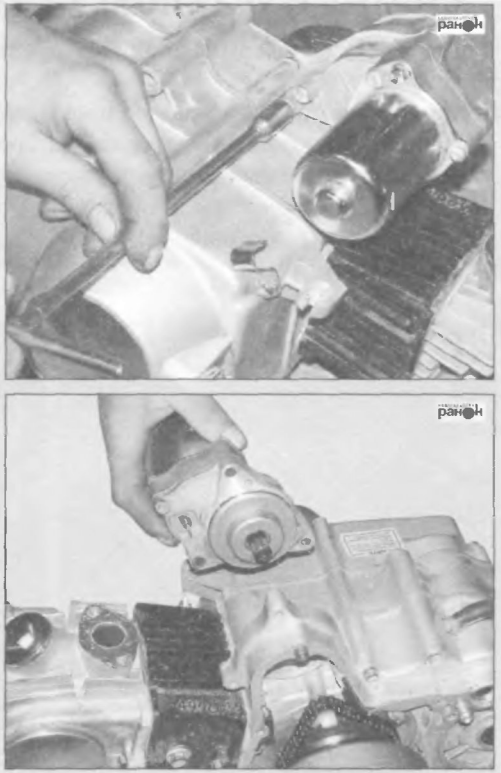


Рис. 6.19. Снятие стартера

нужно разобрать корпус стартера и произвести проверку деталей стартера:

- длину щеток коллектора;
- обмотку коллектора;
- обмотку якоря.

Проверка якоря стартера

- при помощи омметра измерить сопротивление между ламелями якоря (сопротивление должно

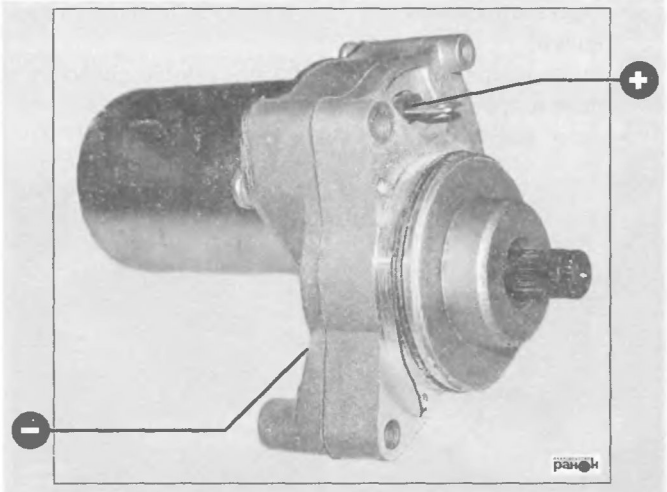


Рис. 6.20. Схема подключения стартера для проверки

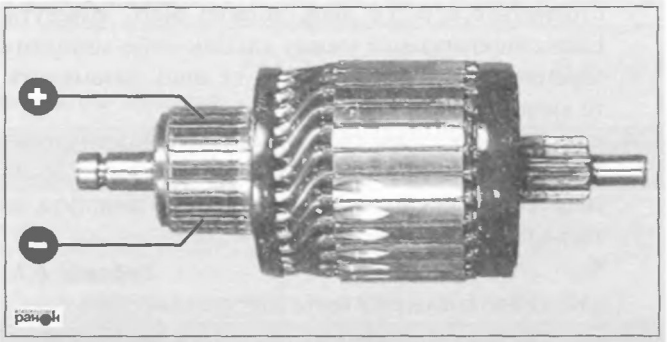


Рис. 6.21. Схема подключения ламелей якоря стартера для проверки

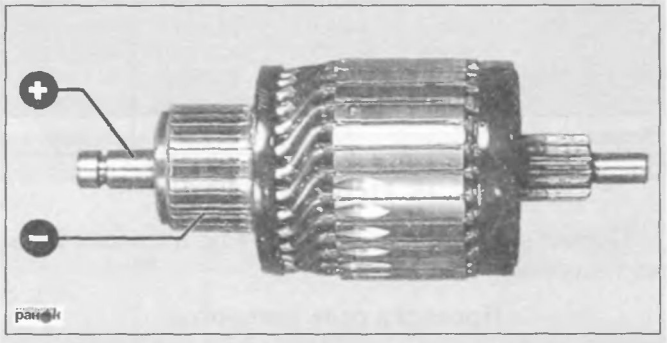


Рис. 6.22. Схема подключения якоря стартера для проверки

стремиться к 0, т.е цепь должна быть замкнута. Если сопротивление между какими-либо ламелями стремиться к бесконечности, т.е цепь разомкнута, то якорь подлежит замене);

- при помощи омметра измерить сопротивление между ламелями якоря и сердечником якоря (если сопротивление стремиться к 0, т.е цепь замкнута, то якорь подлежит замене);

Таблица 6.12

Контрольные размеры щеток стартера

Параметр	Для двигателей «Delta» и «Leader» с объемом 49,5 см³		Для двигателей «Musstang» с объемом 72 см³	
	Номинальный размер	Максимально допустимый размер	Номинальный размер	Максимально допустимый размер
Длина, мм	8,5	5,00	8,5	5,00

РЕЛЕ ПОВОРОТОВ

Служит для прерывания подачи тока на лампы фонарей поворотов.

Проверка реле поворотов

Перед проверкой реле поворотов (рис. 6.23) необходимо убедиться в исправности ламп поворотов и исправности и надежности контактов в электропроводке.

Если все лампы исправны, а контакты надежны, нужно проверить иправность реле поворотов.

Порядок проверки реле поворотов:

- отсоединить проводку от реле и запустить двигатель;
- убедиться в присутствии напряжения на входном проводе;
- если напряжения нет – проверить исправность проводки;
- если напряжение есть – подсоединить проводку к реле и проверить напряжение на выходе реле;
- если напряжения нет – заменить реле.

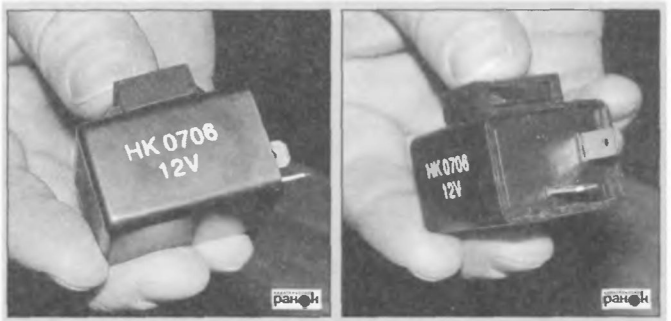


Рис. 6.23. Реле поворотов

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1

Подшипники, применяемые в мопедах

Место установки	Обозначение КНР (по ГОСТу)	Тип	Размер	К-во на мотоцикл
Коленчатый вал	6304 (304)	Шариковый радиально-упорный	20x52x15	2
Нижняя головка шатуна	253013	Игольчатый	-	1
Вторичный вал коробки передач	6201 (201)	Шариковый радиально-упорный	13x32x10	1
Вторичный вал коробки передач	6203 (203)	Шариковый радиально-упорный	17x40x12	1
Первичный вал коробки передач	6205 (205)	Шариковый радиально-упорный	25x52x15	1
Первичный вал коробки передач	6001 (101)	Шариковый радиально-упорный	12x28x8	1
Ступица переднего колеса	6203 (203)	Шариковый радиально-упорный	17x40x12	2
Ступица заднего колеса	6001 (101)	Шариковый радиально-упорный	12x28x8	2

Таблица 2

Сальники, применяемые в мопедах

Место установки	Размер	К-во на мотоцикл
Привод стартера	30x42x4,5	1
Привод стартера	19x30x5	1
Вторичный вал коробки передач	17x29x5	1
Механизм переключения передач	11,6x24x10	1

expert22 для http://rutracker.org

Таблица 3

Подшипники. Применяемость, взаимозаменяемость

Модель мотоцикла	Обозначение (КНР)	Тип	Размер	Место установки	Вес	Кол-во
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**101 (3001)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**12x28x8**	**Коробка передач, вал первичный**	**0,01**	**1**
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**101 (3001)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**12x28x8**	**Ступица заднего колеса**	**0,01**	**2**
Москвич-2141	101	Шариковый радиальный однорядный	12x28x8	Рулевое управление	0,01	1
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**201 (6201)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**12x32x10**	**Коробка передач, вал вторичный**	**0,037**	**1**
ММВЗ-3.11211	201	Шариковый радиальный однорядный	12x32x10	Коробка передач, вал промежуточный	0,037	2
ИЖ-ПС	201	Шариковый радиальный однорядный	12x32x10	Маятниковая вилка	0,037	2
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**203 (6203)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**17x40x12**	**Коробка передач, вал вторичный**	**0,06**	**1**
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**203 (6203)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**17x40x12**	**Ступица переднего колеса**	**0,06**	**2**
ИЖ2.673	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Коробка передач, вал первичный	0,06	1
ММВЗ-3.11211	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Коробка передач, вал первичный	0,06	1
3, 3М, 3М-01, 3М-03	203 А	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Коробка передач, вал первичный	0,06	1
ИЖ-П, ИЖ-П2	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Вал промежуточный КП	0,06	2
ИЖ-П, ИЖ-П2	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Ступицы колес	0,06	4
ИЖ-П3, ИЖ-П4, ИЖ-П5	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Вал промежуточный КП	0,06	2
ИЖ-П3, ИЖ-П4, ИЖ-П5	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Ступицы колес	0,06	4
ИЖ-ПС	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Вал промежуточный КП	0,06	2
ИЖ-ПС	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Ступицы колес	0,06	4
ИЖ-Ю, ИЖ-Ю2, ИЖ-Ю3, ИЖ-Ю5	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Вал промежуточный КП	0,06	2
ИЖ-Ю, ИЖ-Ю2, ИЖ-Ю3, ИЖ-Ю5	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Ступицы колес	0,06	4
Муравей ТГ-200, ТМЗ-5-402/403	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Коробка передач, вал первичный, опора левая	0,06	1
Муравей ТГ-200, ТМЗ-5-402/403	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Ось переднего колеса, опоры правая и левая	0,06	2
Муравей ТГ-200, ТМЗ-5-402/403	203	Шариковый радиальный однорядный	17x40x12	Редуктор главной передачи, вал промежуточный, опоры правая и левая	0,06	2

expert22 для http://rutracker.org

Продолжение таблицы 3

Модель мотоцикла	Обозначение (КНР)	Тип	Размер	Место установки	Вес	Кол-во
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**205 (6205)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**25x52x15**	**Коробка передач, вал первичный**	**0,12**	**1**
ИЖ-П, ИЖ-П2	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Звездочка заднего колеса	0,12	1
ИЖ-П3, ИЖ-П4, ИЖ-П5	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Звездочка заднего колеса	0,12	1
ИЖ-ПС	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Звездочка заднего колеса	0,12	1
ИЖ-Ю, ИЖ-Ю2, ИЖ-Ю3, ИЖ-Ю5	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал коленчатый	0,12	3
ИЖ-Ю, ИЖ-Ю2, ИЖ-Ю3, ИЖ-Ю5	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Звездочка заднего колеса	0,12	1
ЯВА-250	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Картер коробки передач, правая половина	0,12	1
ЯВА-250	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Колесо заднее, шлицевой барабан звездочки	0,12	1
ЯВА-350	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Картер коробки передач, правая половина	0,12	1
ЯВА-350	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Колесо заднее, шлицевой барабан звездочки	0,12	1
МТ10-36 Днепр	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передняя опора	0,12	1
МТ10-36 Днепр	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
Днепр-11	205 К	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передняя опора	0,12	1
Днепр-11	205 К	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
Днепр-12	205 К	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передняя опора	0,12	1
Днепр-12	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
Днепр-16	205 К	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передняя опора	0,12	1
Днепр-16	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
М67-36 Урал	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передний конец	0,12	1

Продолжение таблицы 3

Модель мотоцикла	Обозначение (КНР)	Тип	Размер	Место установки	Вес	Кол-во
М67-36 Урал	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
ИМЗ-8.103-10/40, ИМЗ-8.123-10, ИМЗ-8.107	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал распределительный, передний конец	0,12	1
ИМЗ-8.103-10/40, ИМЗ-8.123-10, ИМЗ-8.108	205	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал первичный	0,12	1
Муравей ТГ-200, ТМЗ-5-402/403	205 К	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Вал коленчатый, цапфа левая, внутренняя опора	0,12	1
ВАЗ 1111 «Ока»	205 КУ	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Двигатель, вал уравновешивающий	0,12	4
ВАЗ-2101, ВАЗ-2102	205 КУ	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,12	1
ВАЗ-2103, ВАЗ-2105, ВАЗ-2106, ВАЗ-2107	205 КУ	Шариковый радиальный однорядный	25x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,12	1
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**304 (6304)**	**Шариковый радиальный однорядный**	**20x52x15**	**Вал коленчатый**	**0,14**	**2**
ИЖ-П, ИЖ-П2	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Вал коленчатый, левая опора	0,14	1
ИЖ-П3, ИЖ-П4, ИЖ-П5	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Вал коленчатый, левая опора	0,14	1
ИЖ-ПС	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Вал коленчатый, левая опора	0,14	1
ИЖ-Ю, ИЖ-Ю2, ИЖ-Ю3, ИЖ-Ю5	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Вал коленчатый, левая опора	0,14	1
МТ10-36 Днепр	304	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	2
Днепр-11	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	2
Днепр-12	304	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	2
Днепр-16	304	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	2
М67-36 Урал	304	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	2
ИМЗ-8.103-10/40, ИМЗ-8.123-10, ИМЗ-8.111	304	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Коробка передач, вал вторичный	0,14	1
Муравей ТГ-200, ТМЗ-5-402/403	304 К	Шариковый радиальный однорядный	20x52x15	Вал коленчатый, опора левая, наружный	0,14	1
Дельта, Мустанг и др. (Китай)	**253013 (253013)**	**н/д**	**н/д**	**Шатун, нижняя головка**	**н/д**	**1**

Таблица 4

Моменты затяжки стандартных крепежных винтов

Тип крепления	Момент затяжки	Тип	Момент затяжки
5 мм винт под ключ	0,5 кг/см	5 мм винт под торцовый ключ	0,4 кг/см
6 мм винт под ключ	1 кг/см	6мм винт под торцовый ключ	0,9 кг/см
8 мм винт под ключ	2,2 кг/см	8 мм винт под торцовый ключ	1,2 кг/см
10 мм винт под ключ	3,5 кг/см	10 мм винт под торцовый ключ	2,7 кг/см
12 мм винт под ключ	5,5 кг/см	12 мм винт под торцовый ключ	4,0 кг/см

Таблица 5

Моменты затяжки для деталей двигателя

Тип крепления	Количество	Диаметр (мм)	Усилие кг/m	Комментарии
Болт цилиндра А	2	8	0,9	
Болт цилиндра В	2	8	0,9	
Болт выхлопной трубы с буртиком	2	6	0,9	
Регулировочные винты клапана	2	5	0,9	Смазать моторным маслом
Регулятор распредвала	1	6	1,0	
Винт маслозаливной горловины	1	8	1,3	
Винт кожуха сцепления	1	12	5,5	
Винт ведомого диска сцепления	1	12	5,5	
Винт крепления стартера 2	6	1,0		
Винт крепления масляного насоса	3	6	1,2	
Винт крепления привода сцепления 1	12	5,5		
Винт крепления катушки зажигания	3	6	1,0	
Винт регулировки цепи распредвала	1	6	0,5	
Свеча	1	10	1,2	

expert22 для http://rutracker.org

БЛОК-СХЕМЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Двигатель не заводится или заводится с трудом

Двигатель не заводится или заводится с трудом

Двигатель глохнет сразу после старта

Двигатель глохнет сразу после старта

Плохая работа двигателя на холостых и низких оборотах

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... 3
Глава 1. Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание ... 5
Технические характеристики ... 5
Эксплуатация мопеда ... 7
Органы управления ... 7
Топливный кран ... 7
Рычаг переключения передач ... 9
Педаль тормоза заднего колеса ... 9
Органы управления, расположенные с левой стороны руля ... 9
Органы управления, расположенные с правой стороны руля ... 10
Блокировка рулевой колонки ... 11
Контрольные приборы ... 11
Подготовка к выезду после длительной стоянки ... 13
Запуск двигателя ... 13
Подготовка к запуску двигателя ... 13
Запуск холодного двигателя ... 15
Запуск холодного двигателя электрическим стартером ... 15
Запуск теплого двигателя ... 15
Запуск двигателя в случае «перелива» ... 15
Правила вождения мопеда ... 16
Трогание с места (с остановкой) ... 16
Указания по переключению передач ... 16
Некоторые правила безопасного вождения ... 17
Обкатка мопеда ... 18
Техническое обслуживание мопеда ... 19
Обслуживание воздушного фильтра ... 21
Разборка воздушного фильтра ... 22
Очистка фильтрующего элемента ... 23
Проверка уровня моторного масла ... 24
Замена моторного масла ... 25
Проверка и регулировка зазоров клапанов ... 30
Проверка состояния и замена свечи зажигания ... 34
Регулировка карбюратора ... 39
Воздушная заслонка ... 39
Регулировка оборотов холостого хода ... 40
Проверка и регулировка приводной цепи ... 41
Регулировка переднего и заднего тормоза ... 43

expert22 для http://rutracker.org

Замена тормозных колодок....45
Регулировка сцепления....45
Регулировка свободного хода троса сцепления....47
Замена предохранителя....48
Замена лампы головного света....49
Замена лампы переднего габаритного света....49
Глава 2. Силовой агрегат. Двигатель....50
Двигатель....50
Описание устройства и принципа действия четырехтактного двигателя....52
Принцип работы четырехтактного двигателя внутреннего сгорания....53
Двигатели, применяемые на мопедах....55
Кривошипно-шатунный механизм....56
Цилиндр....57
Поршень....58
Поршневые кольца....59
Поршневой палец....60
Шатун....60
Коленчатый вал....60
Головка цилиндра....61
Система впуска-выпуска....63
Цепная передача привода газораспределительного механизма (ГРМ)....63
Вал распределительный, клапаны....64
Система смазки....66
Картер....70
Ремонт двигателя....73
Снятие двигателя....74
Демонтаж цилиндра....77
Восстановление цилиндра....82
Замена поршневых колец....83
Замена поршней....87
Сборка поршневой группы....89
Разборка головки цилиндра....90
Контрольные размеры головки цилиндра....93
Разборка двигателя....94
Ремонт коленчатого вала....95
Ремонт картера двигателя....102
Глава 3. Трансмиссия....103
Моторная передача, сцепление....104
Пусковой механизм....107
Коробка передач и механизм переключения передач....110
Глава 4. Система питания и выпуска....118
Карбюратор....118
Разборка карбюратора....124
Уход за карбюратором....126
Воздушный фильтр....127
Система выпуска отработавших газов....128

Глава 5. Ходовая часть 130
Передняя подвеска и руль 130
Задняя подвеска 135
Цепная передача 137
Снятие заднего амортизатора и регулировка жесткости подвески 138
Колеса и шины 140
Ремонт колес 140
Устранение осевого и радиального биения колеса 140
Замена подшипников 142
Регулировка натяжения спиц 142
Смазка подшипников 142
Рама 146
Глава 6. Электрооборудование 148
Аккумулятор 148
Источник тока 150
Регулятор-выпрямитель напряжения 152
Система зажигания 153
Коммутатор (блок управления «CDI») 154
Катушка зажигания 155
Свеча зажигания 155
Электромагнитный датчик 156
Проверка электромагнитного датчика системы зажигания 156
Система запуска 157
Снятие и установка стартера 159
Проверка стартера 159
Проверка якоря стартера 161
Реле поворотов 162
Проверка реле поворотов 162
Приложения 163
Подшипники, применяемые в мопедах 163
Сальники, применяемые в мопедах 163
Подшипники. Применяемость, взаимозаменяемость 164
Моменты затяжки стандартных крепежных винтов 167
Моменты затяжки для деталей двигателя 167
Блок-схемы поиска и устранения неисправностей 168
Схемы электрических соединений ..... (на обороте обложки)

БЫКОВ Константин Петрович,
ШЛЁНЧИК Тарас Александрович

МОПЕДЫ, МОКИКИ

Устройство, эксплуатация, техническое обслуживание,
ремонт, каталог деталей

Редактор **Т. А. Шленчик**
Компьютерная верстка **А. А. Кузьменко**

Подписано в печать с оригинал-макета 6 08.2008.
Формат 60x84/16 Бумага офсетная. Гарнитура Times. Печать офсетная.
Усл. печ. лист 11 Тираж 5000 экз Зак. №_____

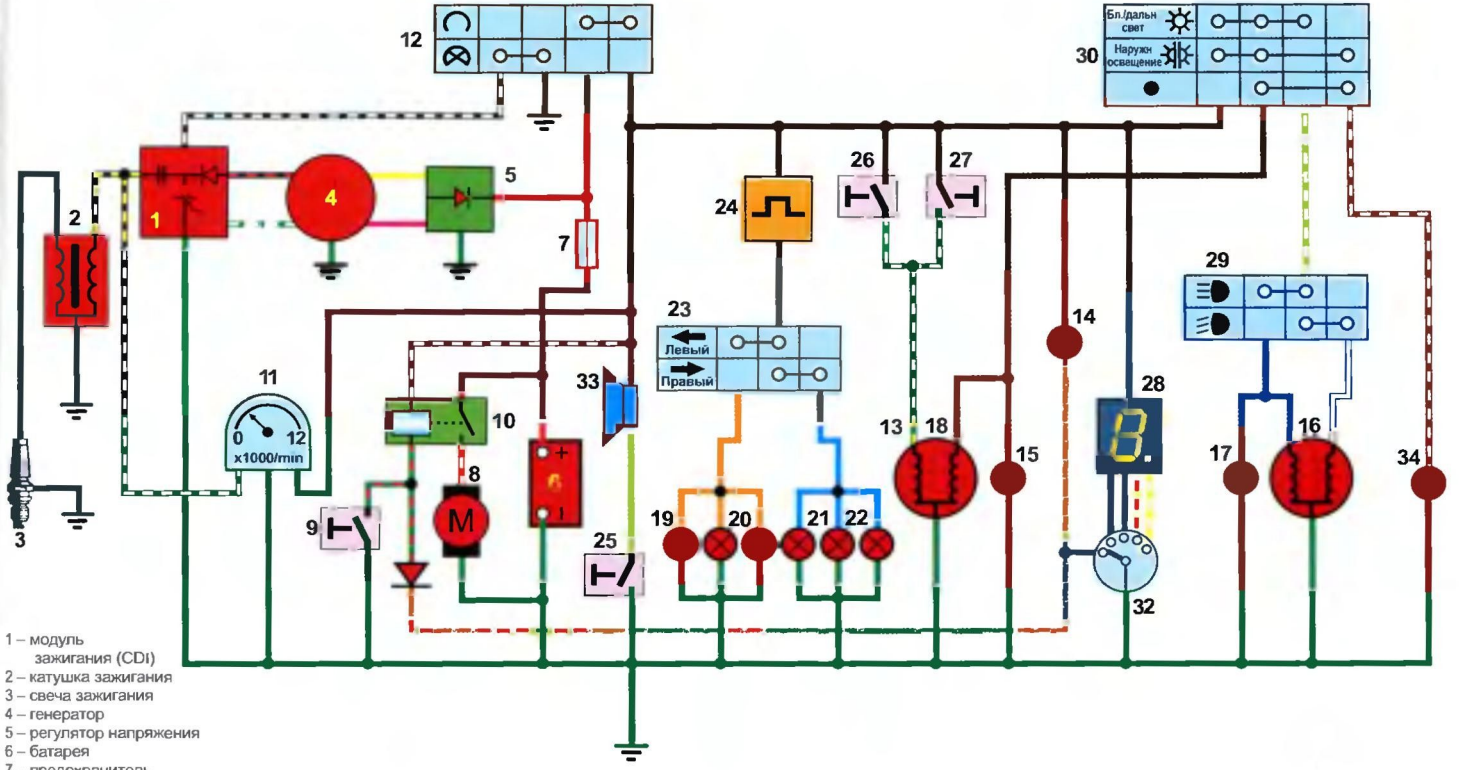
Издатель ПКФ "Ранок".
14000, проспект Мира, 41

Свидетельство о внесении в государственный
реестр издателей серия ДК №16663.

Отпечатано: ТОВ "Доминант"

expert22 для http://rutracker.org

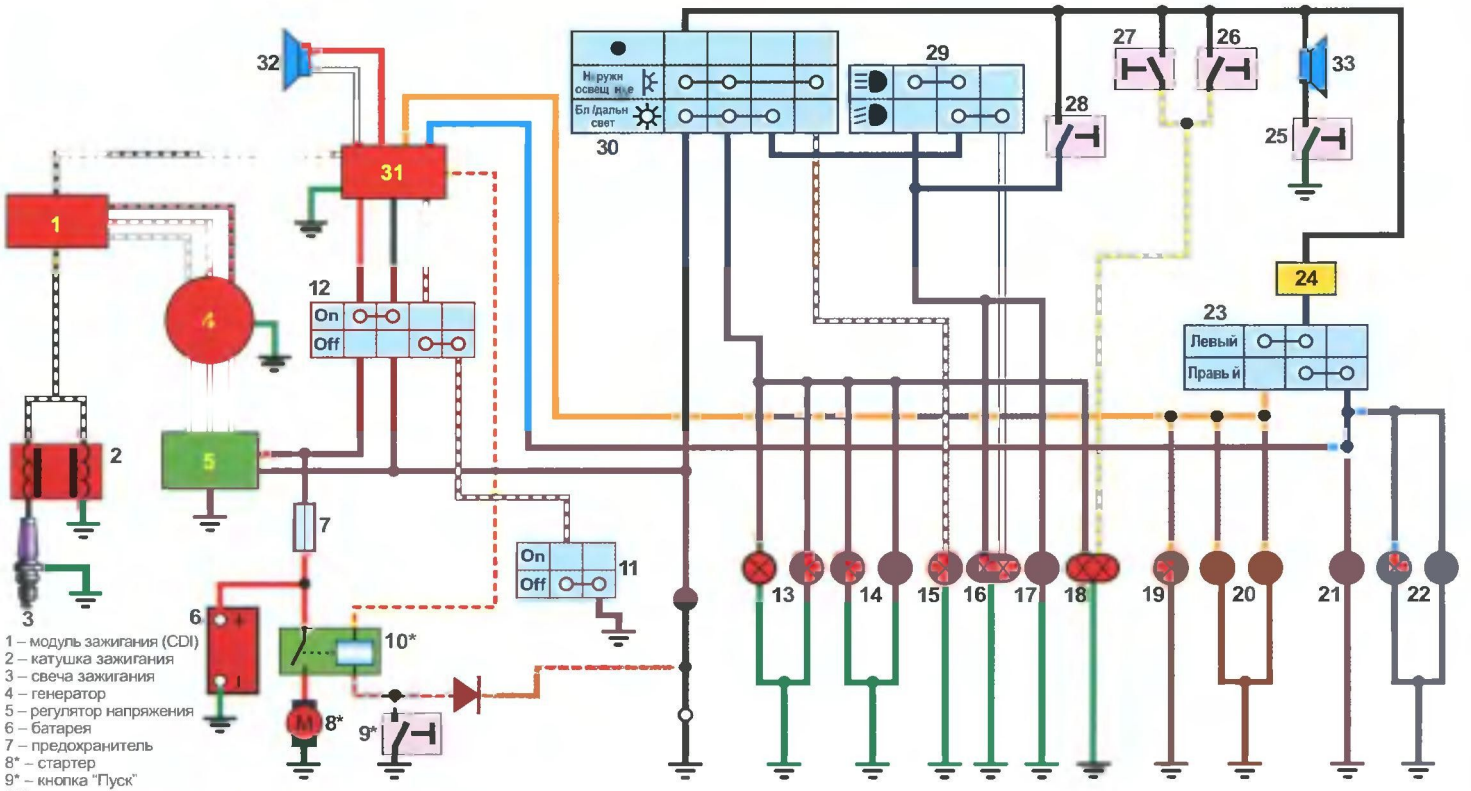
Схема электрических соединений мопеда с тахометром



1 – модуль зажигания (CDI)
2 – катушка зажигания
3 – свеча зажигания
4 – генератор
5 – регулятор напряжения
6 – батарея
7 – предохранитель
8 – стартер
9 – кнопка "Пуск"
10 – пусковое реле
11 – тахометр
12 – замок зажигания
13 – стоп-сигнал
14 – индикатор нейтрали КПП
15 – подсветка приборов
16 – фара
17 – индикатор дальнего света
18 – задний габарит
19 – индикатор левого поворота
20 – указатель левого поворота
21 – индикатор правого поворота
22 – указатель правого поворота
23 – переключатель указателей поворота
24 – реле-прерыватель
25 – кнопка включения звукового сигнала
26 – выключатель стоп-сигнала ручного тормоза
27 – выключатель стоп-сигнала ножного тормоза
28 – цифровой индикатор скорости КПП
29 – переключатель света
30 – выключатель освещения
31 – охранная сигнализация
32 – переключатель цифрового индикатора скорости
33 – звуковой сигнал
34 – передний габарит

expert22 для http://rutracker.org

Схема электрических соединений мопеда без тахометра



1 – модуль зажигания (CDI)
2 – катушка зажигания
3 – свеча зажигания
4 – генератор
5 – регулятор напряжения
6 – батарея
7 – предохранитель
8* – стартер
9* – кнопка "Пуск"
10* – пусковое реле
11 – выключатель питания
12 – замок зажигания
13 – стоп-сигнал
14 – подсветка приборов
15 – передний габарит
16 – фара
17 – индикатор дальнего света
18 – задний габарит/стоп-сигнал
19 – индикатор левого поворота
20 – указвтель левого поворота
21 – индикатор прввого поворота
22 – указатель правого поворота
23 – переключатель указателей поворота
24 – реле-прерыватель
25 – кнопка включения звукового сигнала
26 – выключатель переднего тормоза
27 – выключатель заднего тормоза
28 – кнопка кратковременного включения дальнего света
29 – переключатель света
30 – выключатель освещения
31 – охранная сигнализация
32 – звуковой сигнал охранной сигнализации
33 – звуковой сигнал

** - элементы схем мопедов с электростартером*

expert22 для http://rutracker.org

Додай драйву до свого життя!

МОТОДРАЙВ

ПЕРВЫЙ УКРАИНСКИЙ МОТОЖУРНАЛ

www.motodrive.com.ua

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ранок

г. Чернигов, проспект Мира, 41.
Тел. (8-10-380462) 95-54-74

ISBN 966-8185-34-X
9 789668 185342

Купить книги можно
в интернет-магазине
по адресу:
www.ranock.com/shop