

Скутеры двухтактные и четырехтактные. Эксплуатация, обслуживание и ремонт.

ООО "Мир Автокниг"

Серия: Я ремонтирую сам



Издательство: Мир автокниг, 2008 г. Мягкая обложка, 224 стр. ISBN 978-5-903091-49-2

В книге изложено описание работ по техническому обслуживанию ремонту и тюнингу современных скутеров и мопедов распространенных моделей с двух- и четырехтактными двигателями в домашних условиях или в гаражной мастерской. Все рабочие операции сопровождаются фотографиями и подробными комментариями, что позволяет экономить время, силы и средства, а также свести к минимуму риск повреждения техники. Приведены рекомендации по выбору экипировки, противоугонных устройств, а также даются советы по вождению скутера и мопеда.

Для владельцев скутеров и мопедов, занимающихся их самостоятельным обслуживанием и ремонтом.

- [1. Скутеры сегодня](#)
- [2. Сокращения и сленг](#)
- [3. Двигатели](#)
- [4. Трансмиссия](#)
- [5. Подвески, колеса, тормоза](#)
- [6. Органы управления](#)
- [7. Выбор скутера](#)
- [8. Защита и экипировка](#)
- [9. Противоугонные устройства](#)
- [10. Бензин и масло](#)
- [11. Сели и поехали? \(особенности управления\)](#)
- [12. Уход за скутером](#)
- [13. Меры безопасности при обслуживании и ремонте скутера](#)
- [14. Инструменты и материалы](#)
- [15. Диагностика неисправностей скутера](#)
- [Моменты затяжки резьбовых соединений](#)
- [16. Ремонт скутера](#)
 - [16.1. Облицовки - снятие и установка](#)
 - [16.2. Свеча зажигания - замена](#)
 - [16.3. Воздушный фильтр - снятие, промывка и установка](#)
 - [16.4. Топливный фильтр - замена](#)
 - [16.5. Моторное масло - замена](#)
 - [16.6. Аккумуляторная батарея - снятие и установка](#)
 - [16.7. Предохранитель главной электроцепи - замена](#)
 - [16.8. Задний редуктор - замена масла](#)
 - [16.9. Переднее колесо - снятие и установка](#)
 - [16.10. Заднее колесо - снятие и установка](#)
 - [16.11. Шины - замена](#)
 - [16.12. Барабанный тормозной механизм заднего колеса - регулировка](#)
 - [16.13. Колодки дискового тормозного механизма - замена](#)
 - [16.14. Колодки барабанного тормозного механизма - замена](#)
 - [16.15. Тормозная жидкость - замена](#)
 - [16.16. Тормозной диск - замена](#)
 - [16.17. Приборная панель - снятие и установка](#)
 - [16.18. Элементы освещения - замена и регулировка](#)
 - [16.18.1. Фара - замена лампы](#)
 - [16.18.2. Фонарь сигнала торможения и габаритный фонарь - замена ламп](#)
 - [16.18.3. Передние фонари указателей поворота - замена ламп](#)
 - [16.18.4. Задние фонари указателей поворота - замена ламп](#)
 - [16.18.5. Контрольные лампы приборной панели - замена](#)
 - [16.19. Свет фары - регулировка](#)
 - [16.20. Замок зажигания - снятие и установка](#)
 - [16.21. Звуковой сигнал - снятие, установка и регулировка](#)
 - [16.22. Передняя вилка - разборка и сборка](#)
 - [16.23. Подшипники переднего колеса - замена](#)
 - [16.24. Подшипники рулевой колонки - обслуживание](#)
 - [16.25. Задний амортизатор - замена](#)
 - [16.26. Бензобак и маслбак - снятие и установка](#)
 - [16.27. Глушитель - снятие и установка](#)
 - [16.28. Силовой агрегат - снятие и установка](#)
 - [16.29. Регулировка клапанных зазоров](#)
 - [16.30. Карбюратор - разборка, промывка и сборка](#)
 - [16.30.1. Карбюратор постоянного разрежения - разборка, промывка и сборка](#)
 - [16.30.2. Карбюратор переменного разрежения - разборка, промывка и сборка](#)

- [16.31. Генератор - разборка и проверка](#)
- [16.32. Катушка зажигания - диагностика и замена](#)
- [16.33. Реле-регулятор напряжения - замена](#)
- [16.34. Реле указателей поворота - замена](#)
- [16.35. Реле стартера - замена](#)
- [16.36. Стартер - снятие и установка](#)
- [16.37. Задний редуктор - разборка и сборка](#)
- [16.38. Ремень вариатора - замена](#)
- [16.39. Вариатор - разборка и сборка ведущего шкива](#)
- [16.40. Центробежное сцепление - снятие и установка, замена колодок](#)
- [16.41. Двухтактный двигатель - разборка и сборка](#)
- [16.42. Четырехтактный двигатель - разборка и сборка](#)
- [16.43. Сальники - замена](#)
- [16.44. Подшипники - дефектовка и замена](#)
- [17. Тюнинг или бешеная табуретка](#)

1. Скутеры сегодня

Гамма двухколесных машин под именем «скутер» в наше время необычайно широка и продолжает увеличиваться с каждым годом. Появляются новые модели и разновидности скутеров, отмирают морально устаревшие. Да и количество скутеристов в мире растет пропорционально размеру заторов на дорогах: на скутеры садятся и молодежь, и зрелые люди, которым надоедает часами стоять в пробках мегаполисов. Простые в изготовлении, дешевые и экономичные скутеры с объемом мотора до 50 см³ обеспечиваются во многих странах законодательными льготами и приравниваются к категории «мопед», что дает право управлять ими без получения водительской лицензии, государственной регистрации и дорогостоящей страховки. Именно эти факторы обусловили столь широкое распространение скутеров.



Одноместный двухтактный скутер

Модельная гамма скутеров очень разнообразна, скутеры различаются не только по размерам, но и по кубатуре двигателей, цене и стране-производителю. Так, наибольшую популярность в Европе на данный момент завоевали скутеры таких известных марок как Aprilia, Derbi, Gilera, Malaguti, Piaggio, Vespa, Peugeot.



Двухместный четырехтактный скутер

В активе некоторых из этих фирм уже более полувека разработки и производства скутеров. Не отстают от них и японские гиганты: Yamaha, Honda и Suzuki, которые в последнее время ориентируются в основном на большекубатурные модели. Японские производители традиционно смотрят в будущее: уже появляются прототипы скутеров с гибридными силовыми установками и топливными элементами. Европейские производители выделяются изящным дизайном, но высокой ценой, в то время как «восток» берет оригинальными техническими решениями и массовостью, а значит азиатские скутеры относительно недороги. Очень активно в последние годы атакуют данный сектор рынка китайские производители: десятки моделей малокубатурных машин от производителей с труднопроизносимыми названиями заполнили рынки не только России, но и более искушенных в этом отношении стран. В данном случае количество потихоньку переходит в качество: многие отмечают, что первое знакомство с китайской техникой оставляет в целом негативное впечатление, но китайские мастера не стоят на месте — качество растет. Причиной тому — наличие в Поднебесной большого количества квалифицированных специалистов и современной производственной базы, а также сильная конкуренция. На данный момент в этой стране более полутора сотен производств мототехники, выпускающих суммарно около 20 миллионов единиц в год. Пока что основная масса китайской продукции это - копии проверенных временем японских машин, но уже появляются и свои, оригинальные разработки. Появившись изначально в середине прошлого века как простое и дешевое транспортное средство, скутер уже через пару десятков лет развития стал машиной высокого технического уровня — использование дисковых тормозов, впрыска топлива и двухвальных головок



Ретро-скутеры: современная начинка и внешность мотороллеров 60-х годов

Появившись изначально в середине прошлого века как простое и дешевое транспортное средство, скутер уже через пару десятков лет развития стал машиной высокого технического уровня — использование дисковых тормозов, впрыска топлива и двухвальных головок цилиндра сегодня уже никого не удивляет. В последние годы скутер во многом утратил свое первоначальное значение по доставке скутериста в нужное ему место с минимальными временными и топливными затратами — теперь это и дорогая игрушка, и способ покрасоваться в компании таких же увлеченных скутерами друзей и даже альтернатива автомобилю — в пробках мегаполисов скутеру практически нет равных.



Максискутеры

За последнее десятилетие сформировалось несколько основных «подвидов» скутеров:

Стандартные, рассчитанные на одного или двух человек;

Утилитарные, приспособленные под перевозку небольшого количества груза;

Спортивные, с динамичным дизайном и рядом узлов, конструктивно схожих с используемыми на «старших братьях» - спортивных мотоциклах;

Ретро, повторяющие по дизайну стиль старых моделей мотороллеров;

Максискутеры и круизеры, машины с большой кубатурой двигателя, обеспечивающие водителю и пассажиру максимальный комфорт в поездке;

Минискутеры или мотосамокаты, похожие больше на игрушки для развлечения;

Скутербайки, близкие по дизайну к мотоциклам, со схожей посадкой.

Сегодня любой может выбрать себе модель по вкусу и потребностям - благо их выпускается великое множество.



Минискутер

2. Сокращения и сленг

АБС (ABS) - антиблокировочная система

БСЗ - бесконтактная система зажигания ВМТ (TDC) - верхняя мертвая точка ГРМ - газораспределительный механизм

ДВС - двигатель внутреннего сгорания **МЗ** - момент зажигания **НМТ (BDC)** - нижняя мертвая точка **ПДД** - Правила дорожного движения **ТО** - техническое обслуживание **ЦПГ** - цилиндропоршневая группа (поршень, цилиндр, поршневые кольца)

ЭБУ (ECU) - электронный блок управления

CDI (condenser discharge ignition) -система конденсаторного (тиристорно-го) зажигания.

CV (constant velocity) - карбюратор постоянного разрежения. **CI** - батарейное зажигание **ESA** - электронное зажигание

DLI - система зажигания без распределителя

DC-CDI (direct current condenser discharge ignition) - система конденсаторного зажигания с питанием конденсатора постоянным током

DOHC (double overhead camshaft) -система газораспределения с двумя распределительными валами, расположенными в головке цилиндра

OHC (overhead camshaft) - система газораспределения с одним распределительным валом, расположенным в головке цилиндра

OHV (overhead valves) - система газораспределения с верхним расположением клапанов

SV (side valves) - система газораспределения с нижним расположением клапанов

TI (transistor ignition) - транзисторное зажигание

IN - (intake) - впуск

EX - (exhaust) - выпуск

GND - «масса»

Аморт - амортизатор подвески

Аппарат - любой скутер, мотоцикл

Банк - мотоцикл (не скутер)

Банка - глушитель

Бардачок, бардак - небольшая емкость на скутере или мотоцикле для хранения мелочей

Визор - защитный прозрачный элемент шлема, защищающий лицо от внешних воздействий

Вилли - (от англ. wheely) езда на заднем колесе

Виндстоппер - (от англ. wind stopper - останавливающий ветер). Воротник или маска, защищающая от ветра горло (и лицо). Любой предмет одежды, надежно защищающий от ветра и надетый с этой целью

Водянка - двигатель жидкостного охлаждения

Воздушник, воздухан, воздушок - 1. Воздушный фильтр. 2. Двигатель воздушного охлаждения

Восьмушка, осьмушка - двигатель объемом 125 см³ или скутер, мотоцикл с таким мотором (125 см³ = 1/8 л)

Газулька, газуля - мопед (скутер, велосипед с мотором), не оборудованный коробкой передач или вариатором

Гидрик - гидрокомпенсатор клапана

Голова - головка цилиндра (цилиндров)

Горшок - 1. Цилиндр ДВС, 2. Мотошлем

Двиг, двигуль, двигло - двигатель.

Дёргалка - кикстартер

Дождевик - непромокаемый комбинезон для защиты от дождя. Бывают це-ликовые и отдельные Д. (штаны и куртка)

Дудка - 1. Выхлопная труба. 2. Звуковой сигнал

Дыра - диффузор карбюратора

Жижа - любая техническая жидкость, кроме масла и бензина (тормозная, охлаждающая, амортизаторная)

Жужик - скутер (обычно 50-кубовый).

Камора - камера сгорания

Карб, карбёр, карбюр - карбюратор

Костыль - боковая подставка

Котелок - мотошлем

Кик - см. «дёргалка»

Кикать - заводить аппарат при помощи кикстартера.

Клин - схватить, поймать клина - авария - заклинивание поршня в цилиндре ДВС, как правило из-за масляного голодания или перегрева

Клюв - передний обтекатель скутера, особенно заостренной формы

Коленки - наколенники. Элементы защиты суставов. Бывают вставными и автономными, на эластичных ремнях

Колено - коленчатый вал

Кочерга - см. «костыль»

Ластик - человек, управляющий скутером или мотоциклом без защитной экипировки

Литр - двигатель объемом 1000 см³, или мотоцикл оборудованный таким двигателем

Локти - налокотники. См. «коленки»

Максик - максискутер

Междурядие - свободное пространство между движущихся параллельно автомобилями.

Мотополоса - 1. Часть дороги, между левой полосой и центральным отбойником-разделителем, узкая для проезда автомобилей. 2. Промежуток между линиями двойной сплошной разметки.

Моник, моциль, мотик, мот - любой мотоцикл.

Накрениться - упасть во время езды, без серьезных последствий для здоровья и техники

Намордник - защитная решетка фар на некоторых моделях скутеров или мотоциклов

Нога - блок «двигатель-трансмиссия», силовой агрегат скутера

Охлаждайка - охлаждающая жидкость, антифриз

Пластик - пластмассовые облицовки скутера, мотоцикла

Полтинник - двигатель с рабочим объемом 50 см³, либо скутер, мопед с таким двигателем

Прилечь, лечь - см. «накрениться»

Разложиться - упасть во время езды с последствиями (крупные поломки техники, травмы).

Резина - шины (чаще покрышки)

Рюкзачный амортизатор - амортизатор задней подвески с выносным компенсационным бачком

Саксофон - спортивная выхлопная система характерной формы

Скафандр - см. «дождевик»

Скут - см. «жужик»

Спина - элемент защиты позвоночника от травм. Может быть вставным в специальный карман куртки или автономным (на плечевых лямках и поясе)

Стекло, стекальник - 1. Ветровое стекло на переднем обтекателе скутера; 2. См. «визор»

Стоппи - (от англ. stoppy) езда на переднем колесе (при резком торможении передним тормозом)

Стопарт - сигнал торможения или задний габаритный фонарь целиком

Табуретка, табурет - см. «скут»

Тормозуха - тормозная жидкость

Топить - быстро ехать

Убратся - см. «разложиться»

Уйти в точку - лихо обогнать, например автомобиль на горизонтальной прямой дороге, быстро скрывшись из виду

Унитаз - багажная емкость под седлом скутера

Чекушка - двигатель объемом 250 см³, или скутер (мотоцикл) с таким двигателем

Челюсть - подбородочная дуга (у интеграла, флипа или кроссового шлема)

Черепаша - сетчатый жилет с нашитыми на него элементами защиты спины, плеч, локтей и груди

Четвертинка - см. «чекушка»

Шапка - мотошлем

Экип - мотоэкипировка

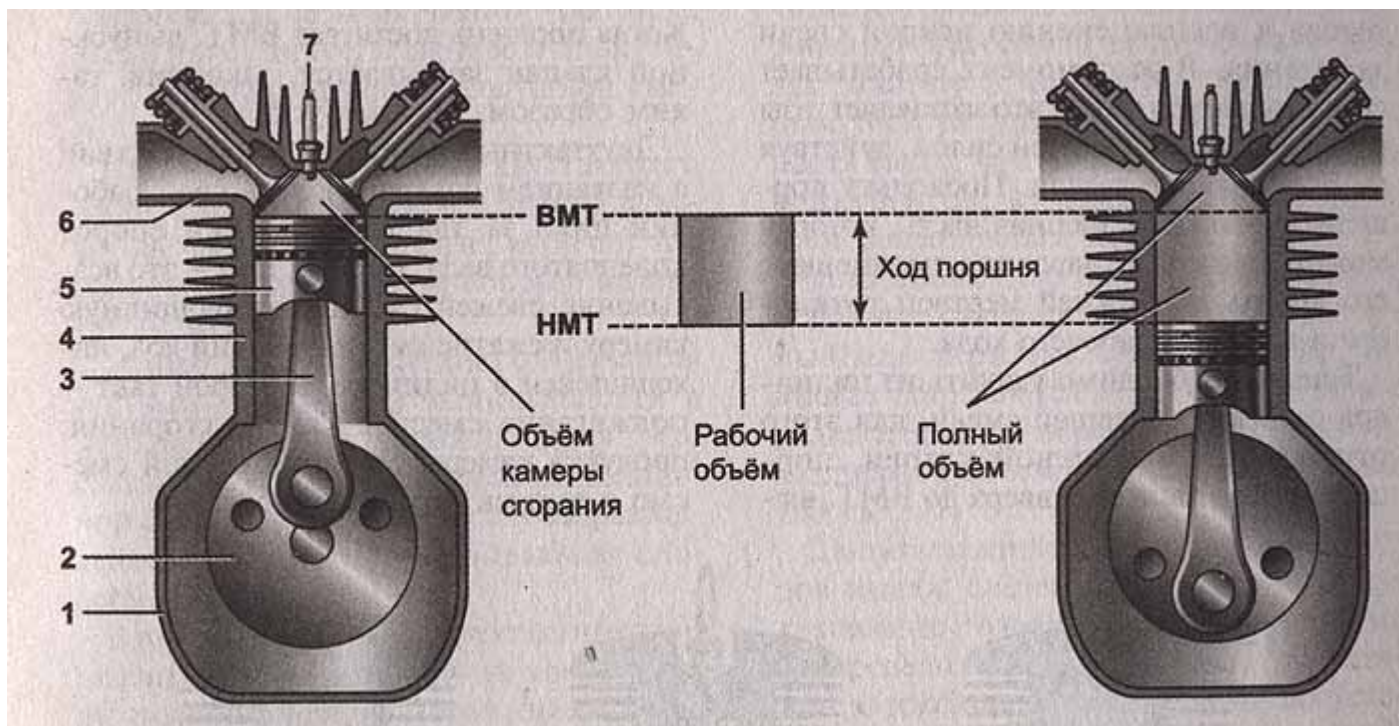
3. Двигатели

Все встречающиеся сегодня скутеры можно разбить на две большие категории по типу двигателя - **двухтактные** и **четырёхтактные**. Характерные особенности каждой конкретной модели также обусловлены типом двигателя.

Несмотря на то, что многие производители сейчас экспериментируют с новыми, более экологичными и экономичными типами двигателей и источниками питания для них (электрическими и топливными элементами), распространения данные типы двигателей пока не получили, поэтому выделять их в отдельную категорию еще рано.

У каждого типа двигателя есть свои плюсы и минусы, которые обуславливают их применение на разных типах скутеров. Так, например, в скутерах с малой кубатурой двигателя используются такие преимущества двухтактных двигателей как простота, дешевизна в производстве, высокая удельная мощность.

На большекубатурных моделях применяются в основном четырехтактные двигатели, имеющие ровную мощность-ную характеристику, большую, по сравнению с двухтактными двигателями, экономичность и меньшую токсичность выхлопа.



Геометрические параметры и основные детали двигателя:

1 - картер; 2 - коленчатый вал; 3 - шатун; 4 - цилиндр; 5 - поршень; 6 - головка цилиндра; 7 - свеча зажигания

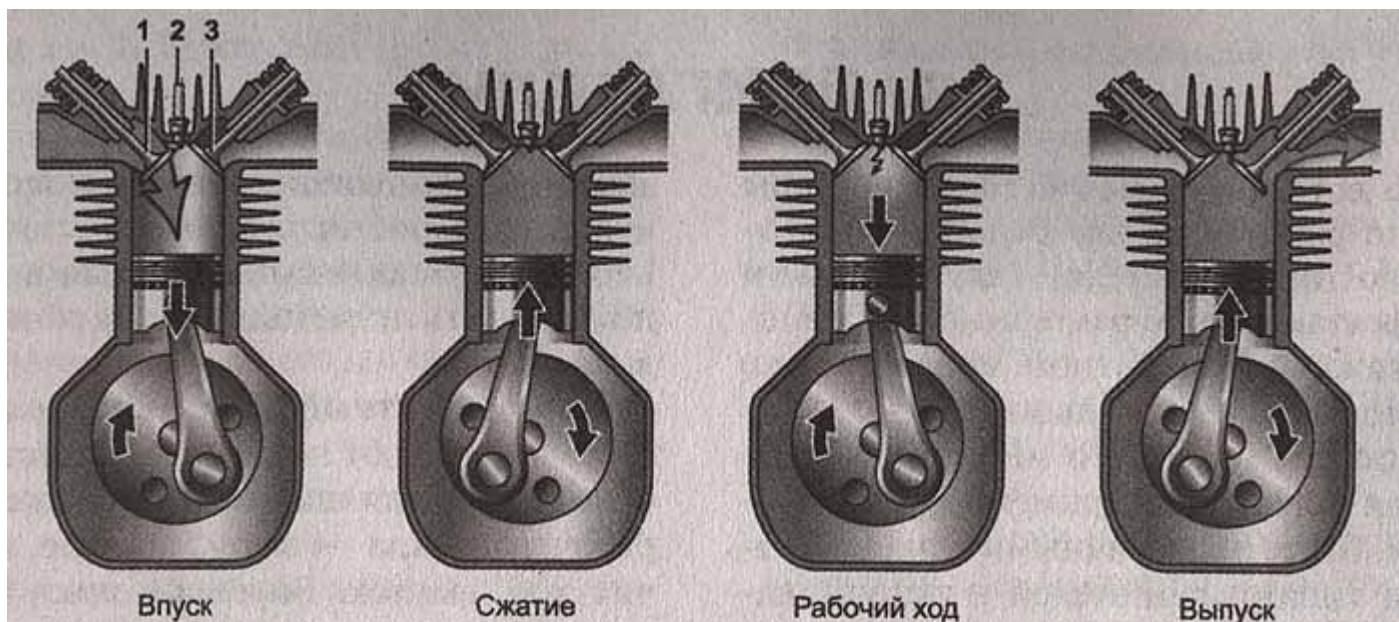
Четырехтактный двигатель получил свое название от количества тактов, необходимых для полного прохождения рабочего цикла — впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск. Впускной цикл начинается в момент, когда поршень находится в верхней мертвой точке (ВМТ), при закрытых клапанах. При повороте коленчатого вала поршень идет вниз, открывается впускной клапан, смесь засасывается в цилиндр. В момент прохождения поршнем нижней мертвой точки (НМТ) впускной клапан закрывается, ограничивая количество засасываемой в цилиндр бензо-воздушной смеси. Цикл впуска завершен. Коленчатый вал двигателя продолжает вращение, поршень снова идет вверх до ВМТ, сжимая смесь в цилиндре, происходит второй такт — сжатие.

Смесь оказывается сжатой в небольшом пространстве камеры сгорания, она готова к воспламенению искрой свечи зажигания. В этот момент срабатывает свеча, поджигая смесь, что заставляет газы расширяться с огромной силой, действуя на окружающие детали. Поскольку поршень — это единственная часть, которая может двигаться, давление перемещает его вплоть до нижней мертвой точки — это и есть такт рабочего хода.

Теперь необходимо удалить из цилиндра остатки сгоревшей смеси, для этого открывается выпускной клапан, поршень снова движется вверх до ВМТ, выталкивая отработавшие газы наружу, в выхлопную трубу и, далее в глушитель. Когда поршень достигает ВМТ, выпускной клапан закрывается, закончив, таким образом, такт выпуска.

Двухтактный двигатель в соответствии с названием совершает весь свой рабочий цикл за два такта и один оборот коленчатого вала. Первый такт — это всасывание свежей смеси в кривошипную камеру и сжатие смеси, рабочий ход, находящейся в цилиндре, а второй такт — поджигание смеси в камере сгорания, продувка камеры сгорания свежей смесью и выпуск отработавших газов.

Основным конструктивным отличием двухтактного двигателя от четырехтактного является отсутствие клапанов и механизма их привода. Функции клапанов выполняет сам поршень, открывающий и закрывающий соответствующие окна на зеркале цилиндра. Пространство картера под поршнем (кривошипная камера) также используется для газообмена. Еще одно отличие двухтактного двигателя от четырехтактного — это отсутствие смазки деталей двигателя под давлением — масло поступает вместе с бензо-воздушной смесью.



Рабочий процесс в четырехтактном двигателе:
1 - впускной клапан; 2 - свеча зажигания; 3 - выпускной клапан

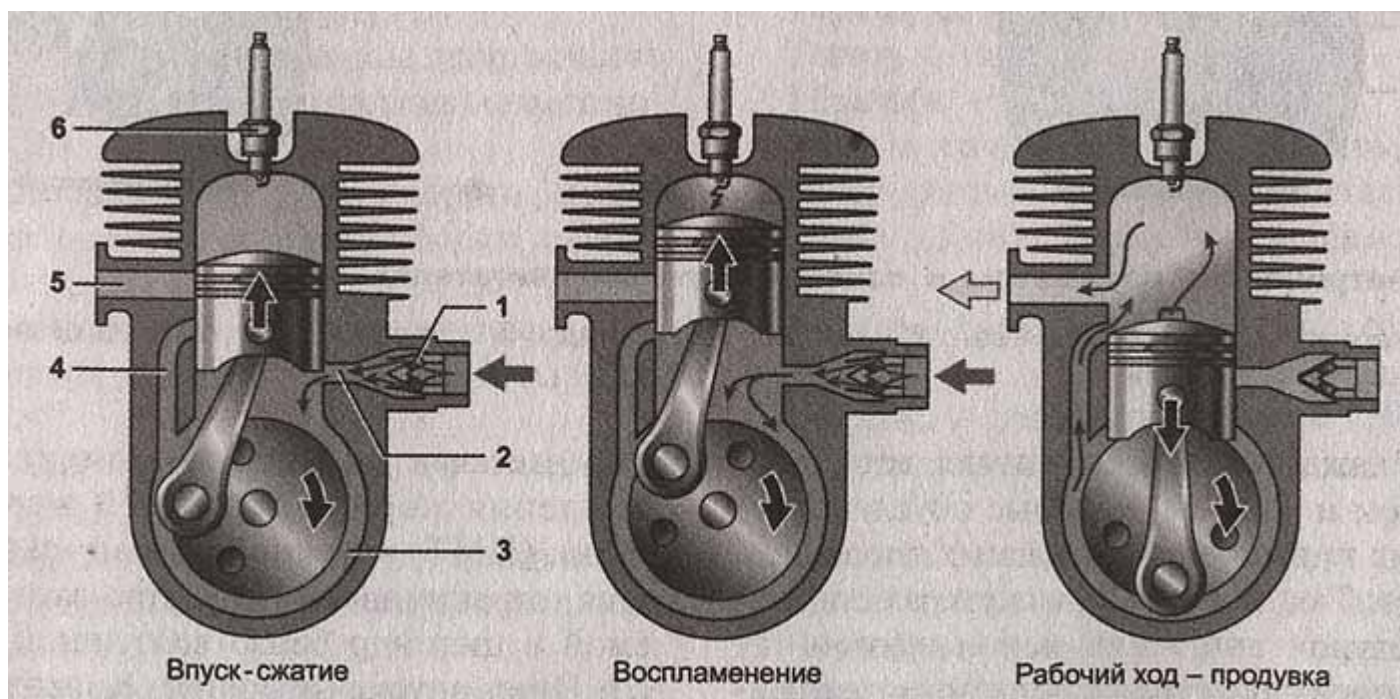
Масло в двухтактный двигатель попадает из отдельного бачка (раздельная смазка), либо заранее, в определенной пропорции смешивается с топливом в бензобаке. В четырехтактном двигателе масло присутствует в картере и циркулирует отдельно от бензо-воздушной смеси.

Главное преимущество двухтактного двигателя в том, что в нем меньше движущихся частей, он дешевле, рабочий ход происходит при каждом обороте коленчатого вала.

Минус же, по сравнению с «четырьмя тактами» в меньшей экономичности и меньшем ресурсе деталей мотора, что связано со смазкой всех деталей топливной смесью. Масло в этом случае разбавлено бензином и его смазывающая способность гораздо ниже.

В последние годы четырехтактные двигатели стали преобладать не только среди полноразмерной мототехники, но и на 50-кубовых скутерах. Причиной этому — новые стандарты и ограничения по шумности и токсичности выхлопа. В будущем можно прогнозировать полный запрет на производство классических двухтактных карбюраторных двигателей в силу их несоответствия современным требованиям.

Возрождение интереса к двухтактным моторам возможно лишь при использовании принципиально новых технических решений. Например, компания Aprilia совместно с фирмой Orbital разработала систему организации двухтактного рабочего процесса под названием DiTech.



Рабочий процесс в двухтактном двигателе:

1 - автоматический пластинчатый впускной клапан; 2 - впускной канал; 3 - кривошипная камера (картер); 4 - продувочные (или перепускные) каналы (окна); 5 - выпускной канал (окно); 6 - свеча зажигания

В этом двигателе продувка осуществляется чистым воздухом, а топливо поступает под высоким давлением через форсунку в головке цилиндра уже после закрытия выпускных окон. Для лучшего распыления бензин подается в струю воздуха, нагнетаемого миниатюрным компрессором. Смазка деталей обеспечивается маслом, подаваемым «электронным» насосом в продувочный воздух. Двигатель получается более сложным, но игра стоит свеч — его экономичность выше, чем даже у четырехтактных конкурентов, а токсичность отвечает всем современным нормам.

Компоновки скутерных двигателей в основном стандартны - один наклонный или горизонтальный цилиндр, но иногда встречаются и двухцилиндровые рядные, либо V-образные конструкции, как правило объем таких двигателей выше 250 см³.

Двигатели многих современных скутеров имеют систему впрыска, четырех-клапанные головки цилиндров с двумя распределительными валами, для снижения токсичности выхлопа на них устанавливают каталитические нейтрализаторы.

Мощность двигателей серийных 50-кубовых скутеров сегодня находится в пределах 2,5-7 л.с. при массе аппарата в 75-100 кг.

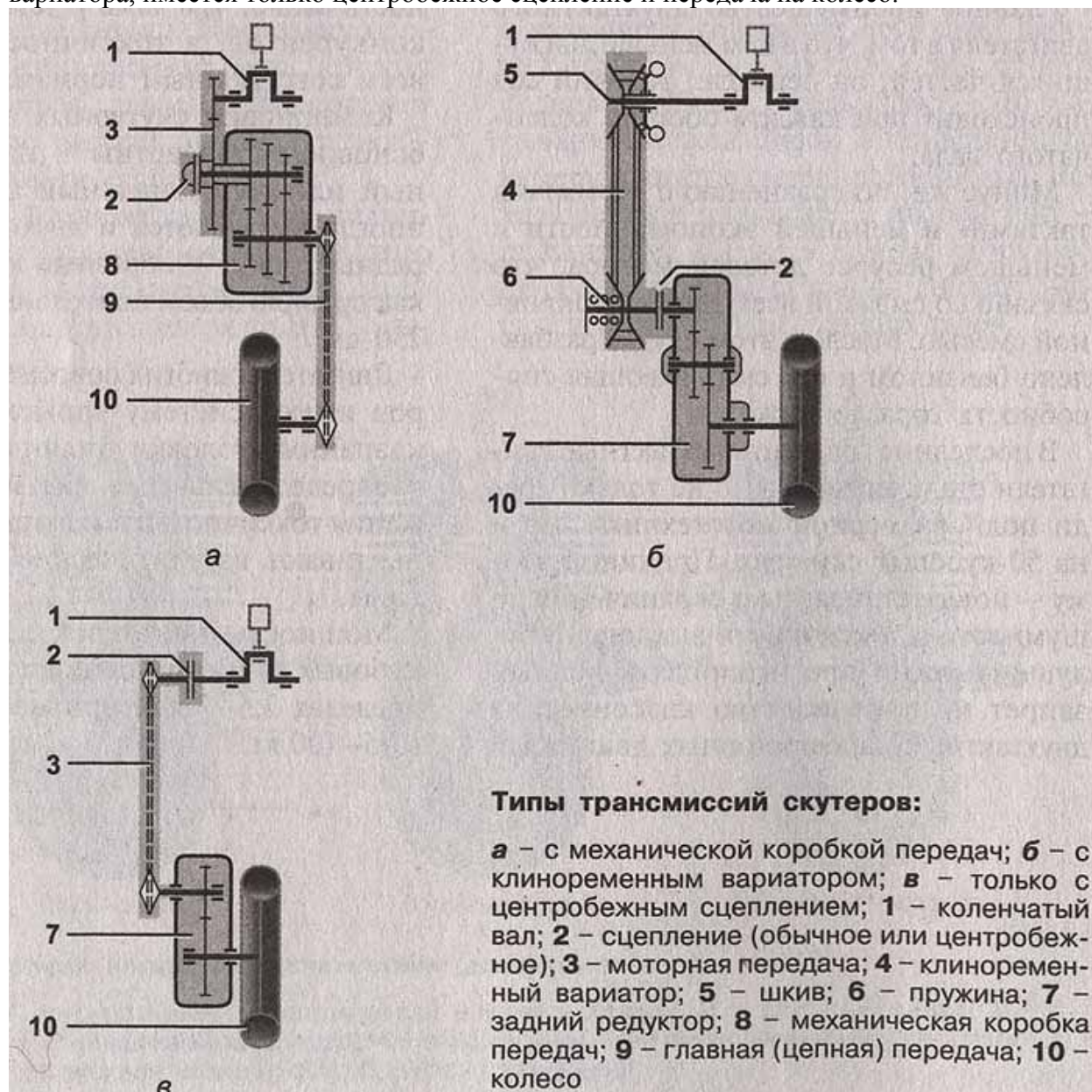
4. Трансмиссия

Когда-то, в качестве трансмиссий скутеров, называвшихся еще мотороллерами, преобладали механические коробки передач (от двух — до четырех ступеней). Они переключались поворотной левой рукояткой руля или по-мотоциклетному - рычагом под левой ногой.

Главное отличие современного скутера от своих предшественников и мотоциклов — это отсутствие механической коробки передач. Ее функцию выполняет автоматическая трансмиссия — кли-норемный вариатор.

Изменение передаточного числа происходит путем взаимного сближения подвижных половинок одного шкива вариатора и удаления половинок другого шкива. Половинки шкива, закрепленного на коленчатом валу, сдвигаются под действием роликов-грузов, перемещающихся в пазах шкива, и при разгоне скутера ремень постепенно переходит на его больший радиус. Соответственно увеличивается скорость ведомого шкива, включается центробежное сцепление и крутящий момент передается через редуктор главной передачи на заднее колесо скутера.

При увеличении сопротивления движению обороты двигателя падают, ведущий шкив раздвигается и передаточное число трансмиссии увеличивается, позволяя скутеру двигаться например в гору или по песку. На самых простых и дешевых 50-кубо-вых (и менее) аппаратах нет вариатора, имеется только центробежное сцепление и передача на колесо.



Типы трансмиссий скутеров: а - с механической коробкой передач; б - с клиноременным вариатором; в - только с центробежным сцеплением; 1 - коленчатый вал; 2 - сцепление (обычное или центробежное); 3 - моторная передача; 4 - клиноременный вариатор; 5 - шкив; 6 - пружина; 7 - задний редуктор; 8 - механическая коробка передач; 9 - главная (цепная) передача; 10 - колесо

Задний редуктор главной передачи применяется на скутерах с клиноременным вариатором или цепной передачей и служит для увеличения передаточного отношения трансмиссии.

Необходимость включения его в конструкцию обусловлена тем, что скорость вращения коленчатого вала двигателя несоизмеримо велика по отношению к скорости вращения колеса, и, хотя вариатор или цепная передача и способны понижать частоту вращения, но этого все равно недостаточно. В конструкции мотоциклов, в отличие от скутеров, помимо КП и главной передачи, имеется еще и моторная передача, которая в несколько раз увеличивает передаточное отношение трансмиссии.

В конструкции скутеров это техническое решение неприменимо, потому что ведущий шкив вариатора жестко закреплен на цапфе коленчатого вала и имеет ту же частоту вращения.

Редуктор главной передачи представляет собой две пары шестерен, малые -ведущие и большие — ведомые, размеры которых подобраны так, что передаточное отношение, уже измененное вариатором или цепной передачей, окончательно приобретает то значение, при котором скорости вращения коленчатого вала и колеса согласуются.

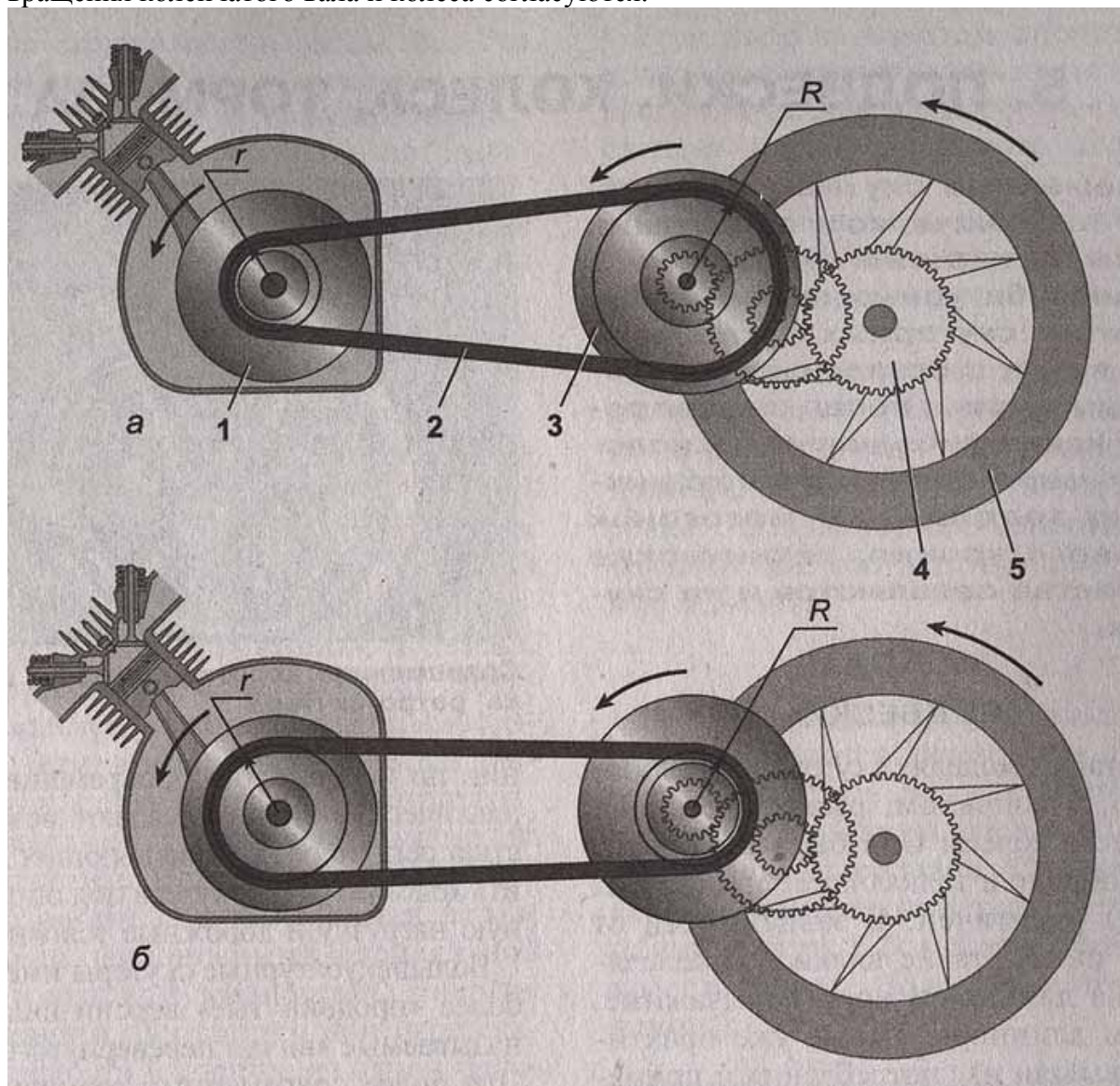


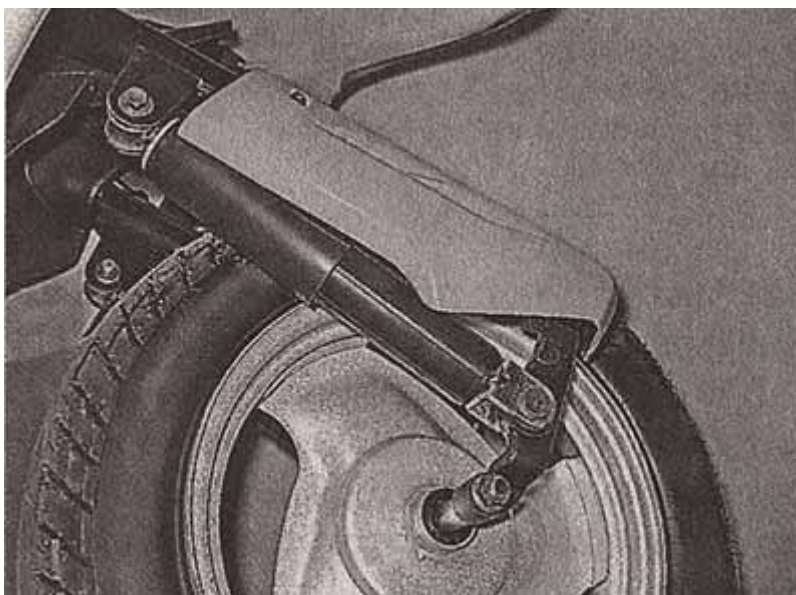
Схема передачи крутящего момента в трансмиссии скутера с клиноременным вариатором: а - положение трогания; б - положение движения со скоростью, близкой к максимальной; 1 - ведущий шкив; 2 - ремень; 3 - ведомый шкив; 4 - шестерни заднего редуктора; 5 - колесо; г и Я - рабочие радиусы ведущего и ведомого шкивов вариатора

5. Подвески, колеса, тормоза

Современные скутеры не уступают в техническом оснащении своим «старшим братьям» — большекубатурным мотоциклам. Развитие скутерных технологий идет в ногу с остальным двухколесным миром: вслед за внедрением каких-либо новых технологий в мире мото, начинающих, по традиции, с мотоциклов мирового уровня, технические новшества появляются и на скутерах.

Подвески

На старых моделях скутеров использовались, в основном, рычажные вилки переднего колеса. Они бывают двух типов: тянущие и толкающие, принцип их работы идентичен. В зависимости от длины рычага такие вилки подразделяются на длинно- и короткорычажные, причем длиннорычажные уже практически вышли из употребления и применяются сегодня только на мотоциклах с коляской.



Рычажная подвеска недорогого скутера

Наряду со старыми образцами рычажных вилок на скутерах давно используются маслонаполненные гидравлические вилки, обеспечивающие нелинейную (прогрессивную) характеристику сжатия-отбоя и обеспечивающие значительно большую степень комфорта при движении по неровностям. Современные гидравлические вилки обладают возможностью регулировок, позволяющих настроить ходовую часть скутера под определенную нагрузку и дорожные условия.



Современная короткорычажная подвеска ретро-скутера

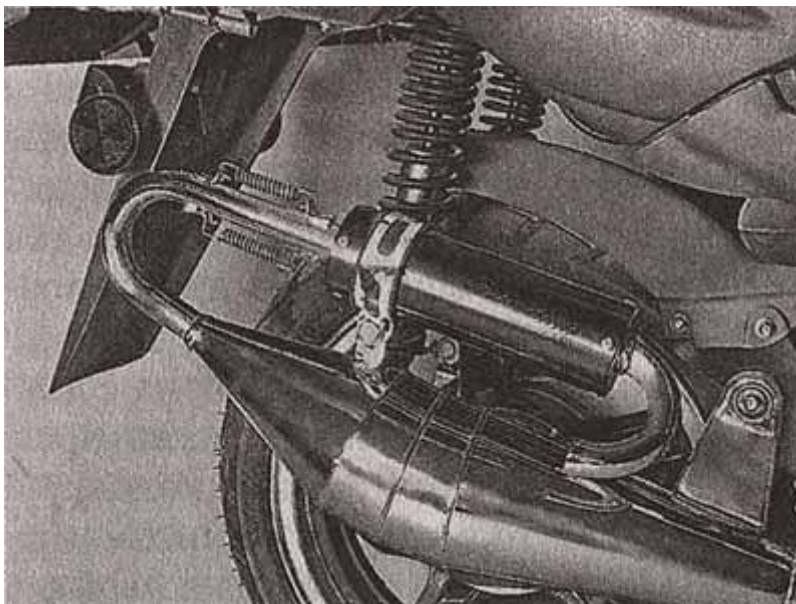
Большекубатурные скутеры имеют еще более «продвинутые» версии вилок, так называемые «вилки перевернутого типа». Эти более современные разновидности гидравлических вилок имеют меньшую неподрессоренную массу, большую жесткость на скручивание и излом. Все эти факторы положительно влияют на управляемость аппарата на больших скоростях, которые легко обеспечивают современные двигатели.



«Перевернутые» вилки современных скутеров

Задние амортизаторы скутеров также постоянно совершенствуются, ведь на них ложится основная работа по обеспечению комфорта езды. Да и работоспособность механизмов скутера, не

любящих излишние вибрации, тоже в большой мере зависит именно от качественной «отработки» амортизатором поверхности дорожного полотна. На большом количестве старых моделей скутеров амортизаторы не применялись, а использовались простые пружинные подвески. Как правило, на малокубатурной технике используется консольное (одностороннее) крепление заднего колеса, в связи с чем применяется моноамортизатор. Тяжелые скутеры имеют обычно два амортизатора. Современные гидравлические амортизаторы являются неразборными, заполненными специальной амортизаторной жидкостью. Энергия колебаний в них гасится при перетекании жидкости в корпусе из одной полости в другую через специальные отверстия. Пружины, которыми оснащены амортизирующие элементы подвески современного скутера, имеют переменный шаг витков для обеспечения прогрессивной характеристики работы. Часто амортизатор имеет регулировку жесткости пружины - настройка осуществляется либо поворотом специальной втулки, либо при помощи подтяжки-ослабления гайки, этим обеспечивается степень предварительного поджатия пружины.



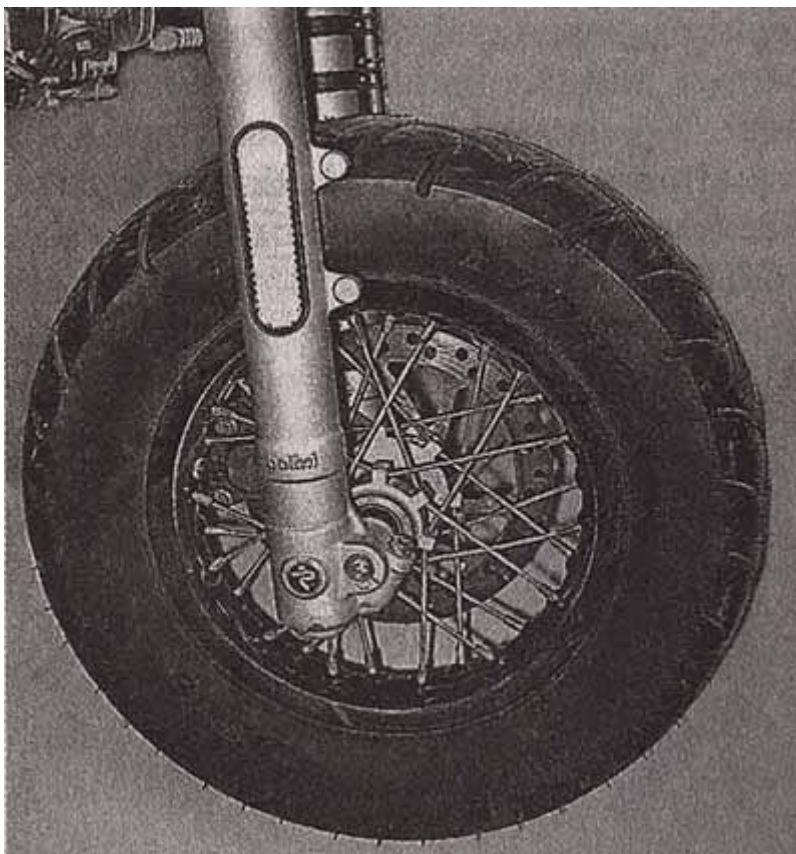
Два амортизатора с пружинами с нелинейной характеристикой, спортивный глушитель-«саксофон»

Сами амортизаторы встречаются двух типов: однотрубные и двухтрубные, причем однотрубные считаются более совершенными.

У наиболее современных моделей однотрубных амортизаторов «рюкзачного» типа, используемых, как правило, для тюнинга, возможна настройка и регулировка гидравлического сопротивления вручную под соответствующие дорожные условия.

Колеса

На большинстве современных скутеров используются литые либо штампованные колесные диски, причем преобладают, в основном, литые из легких алюминиевых сплавов. Спицованные колеса сейчас можно встретить разве что на скутереттах с большими диаметрами колес и мопедах. Но и тут бывают исключения.



Спицованные колеса бывают и совсем маленькими

Передние и задние колеса скутеров отличаются, как правило, размерами и конструкцией ступиц: в передних колесах предусмотрено посадочное место под шестерню привода спидометра и дисковый тормоз, в ступицах задних колес находится барабанный тормозной механизм и шлицы, входящие в зацепление со шлицами вала редуктора.

Колеса большинства «младших» скутеров имеют диаметр, как правило от 8 до 13 дюймов, на «больших» моделях колеса могут иметь диаметр до 16—17 дюймов.

Колеса дешевых моделей, отштампованы под давлением из стального листа, возможно также наличие составной конструкции — диск может разделяться по продольной оси, либо быть сварным.

Литые колеса изготавливаются из легких алюминиевых сплавов, не требующих обслуживания и позволяющих использовать бескамерные шины. При всех плюсах литых колес у них есть один существенный недостаток, а именно — необходимость замены в случае повреждения - отремонтировать их невозможно. Не менее важной частью колеса являются шины — именно они воспринимают на себя и гасят, вкупе с амортизаторами, вертикальные колебания скутера. Шины бывают двух типов: камерные, где герметичная надувающаяся камера вставляется внутрь покрышки, и бескамерные. У бескамерной шины покрышка герметично смыкается с ободом колеса. Бескамерные шины завоевывают все большую популярность в силу очевидных достоинств перед камерными шинами. У них меньше масса, большая безопасность при проколе и выше ремонтпригодность.

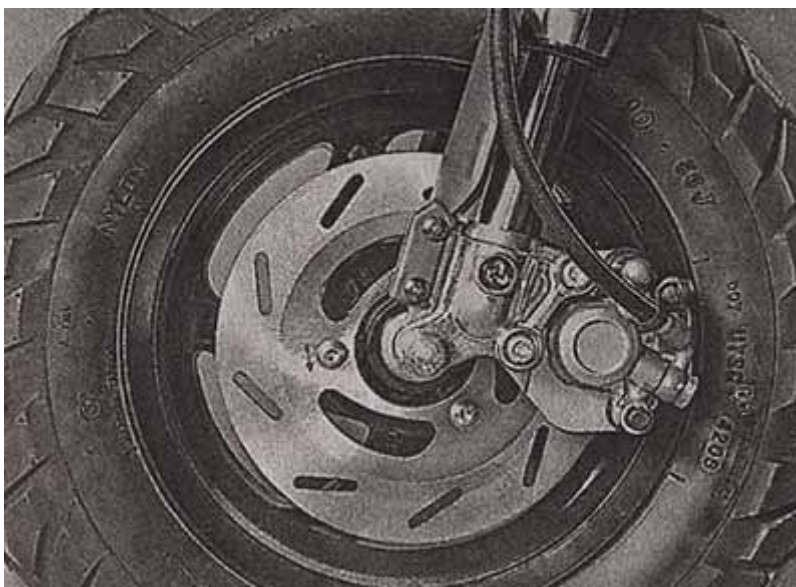
В настоящее время производители шин способны удовлетворить любые потребности авто- и мотопроизводств. Чтобы не запутаться в многообразии моделей, на боковую поверхность шин обязательно наносится маркировка, включающая в себя обширную информацию о целом ряде параметров конкретного типа резины. Самые главные из них — это название производителя и наименование шины, размеры шины (ширина профиля, отношение высоты профиля к ширине в процентах, посадочный диаметр), индекс грузоподъемности и скорости, а также направление

вращения. Также в маркировке обязательно присутствует ее тип камерная (tube type) или бескамерная (tubeless).

Тормоза

В скутерах сегодня применяются дисковые и барабанные тормозные механизмы. Дисковые тормоза «пришли» из мотоспорта и отличаются значительно большей эффективностью и быстротой срабатывания, нежели барабанные. Как правило, их устанавливают на переднее колесо, так как при торможении загружается именно перед скутера, соответственно и тормозное усилие приходится в основном на переднее колесо. Соотношение тормозного усилия на колеса как правило составляет до 70% на переднее и до 30% на заднее колесо. Барабанные тормоза более склонны к перегреву при интенсивном торможении. Единственный их плюс перед дисковыми системами — высокая грязеустойчивость, ведь барабан и тормозные колодки полностью закрыты со всех сторон, в отличие от открытого «всем ветрам» тормозного диска.

Тормозной барабан обычно выполняется внутри ступицы колеса, где установлен опорный диск с двумя колодками. Наружная поверхность колодок покрыта специальным фрикционным материалом, который контактирует с внутренней рабочей поверхностью барабана, обеспечивая торможение. Каждая колодка упирается одной стороной на специальный цилиндрический упор, а второй — на кулачок, находящийся на тросе привода тормоза. При нажатии на рычаг тормоза кулачок поворачивается, распирая колодки. Обратный ход колодок обеспечивается одной или двумя возвратными пружинами. Также существует вариант тормозного механизма с двумя распорными кулачками, каждый из которых воздействует на свою колодку — этот вариант тормозного механизма гораздо эффективнее однокулачкового.



Дисковый тормоз переднего колеса с гидроприводом

Дисковый тормозной механизм на скутере имеет, как правило, гидравлический привод, в отличие от барабанного механизма. Диск (либо два диска) жестко крепится к ступице колеса, а тормозная скоба (суппорт) — к вилке. В момент торможения диск зажимается с двух сторон тормозными колодками. Тормозные скобы различаются по конструкции и могут иметь от одного до восьми поршней. На скутерах, как правило, используются двух- и четырехпоршневые варианты. Скобы также отличаются по способу крепления к вилке — они могут быть фиксированными и плавающими. Различие их состоит в том, что в фиксированных скобах на каждую колодку давят свои поршни, а в плавающей скобе поршень находится только с одной стороны и равномерное усилие на колодки прилагается благодаря перемещению всей тормозной скобы по направляющим. При уменьшении давления на колодки, скоба возвращается в изначальное положение, образуя зазоры между колодками и диском.

Впрочем, на малокубатурной технике бывает достаточно и барабанных тормозов, так как скорости здесь невысоки, зато на современных «больших» скутерах нередко дисковые тормоза как спереди, так и сзади, на ступице переднего колеса может располагаться два тормозных диска, и, соответственно, два тормозных гидравлических суппорта на вилке.

Тормозные системы на большинстве скутеров имеют раздельное управление — т. е. тормоза заднего и переднего колес приводятся в действие независимо друг от друга. Задний тормоз обычно приводится в действие рычагом на левой рукоятке. Передние тормоза задействуются правой рукояткой (как на мотоцикле).

В последнее время на скутерах с большим объемом двигателя также начали применяться комбинированные тормозные системы с гидравлическим приводом, когда правый рычаг управляет не только передним тормозным суппортом, но и направляет часть усилия на тормоз заднего колеса.

Помимо рабочих тормозов на некоторых «старших» моделях скутеров может применяться стояночный тормоз, использующийся для удержания скутера на уклоне. Как правило, он состоит из барабанного тормоза, встраиваемого в ступицу заднего колеса, и приводится в действие отдельным рычагом.

На современных моделях скутеров с большим объемом двигателя не редкость антиблокировочные системы, которые помогают избежать блокировки колеса при резком торможении. Всего существует несколько разновидностей таких систем, но конечная цель у них у всех одна: не дать тормозам заблокировать колесо, что может привести к падению скутера. Системы АБС интегрируются в гидравлические тормозные системы скутеров, и состоят из блока управления, датчиков вращения колеса и системы гидравлических клапанов, «отвечающих» за уменьшение давления в тормозной магистрали при появлении признаков блокировки колеса.



Дисковый тормоз с АБС

6. Органы управления

К органам управления относятся все рычаги, кнопки, клавиши и контрольные лампы, необходимые для полноценного управления скутером.

Органы управления это: руль, с поворотной рукояткой управления «газом», рычаги переднего и заднего тормоза, переключатели ближнего и дальнего света, кнопка и рычаг кик-стартера, контрольные лампы приборной панели, а также спидометр, тахометр и различные датчики, сигнализирующие о работоспособности систем скутера.

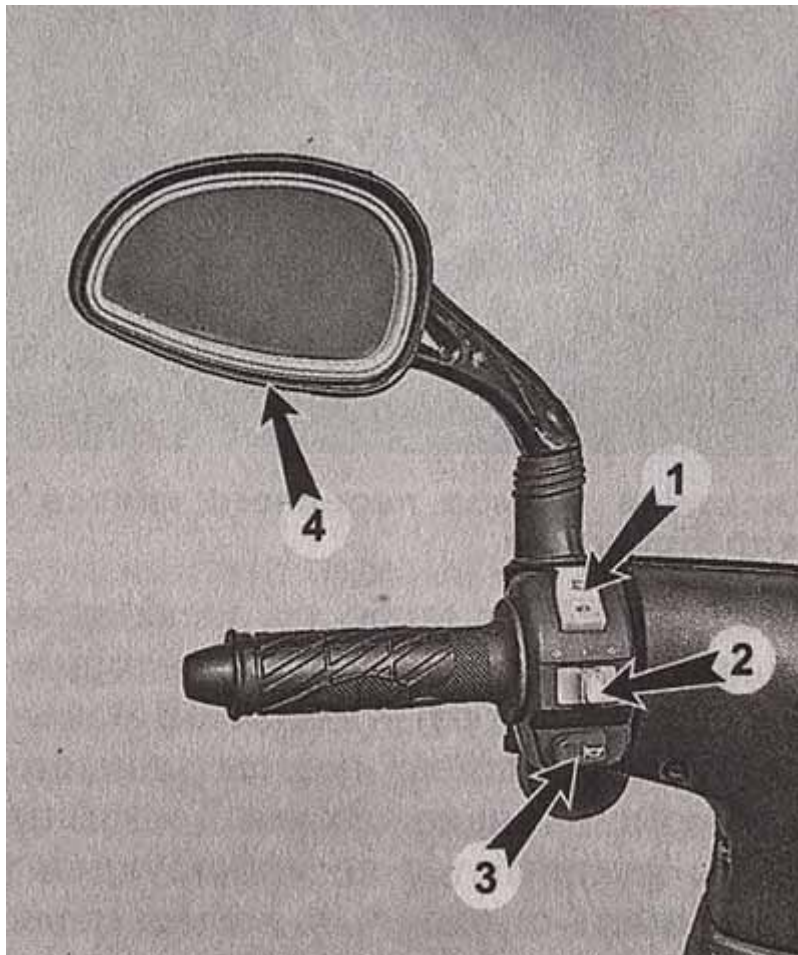
Педали переключения передач и тбр-моза на современных скутерах отсутствуют, но они могут встречаться на более старых моделях, так же, как и ручки пускового обогатителя карбюратора.

Руль обычно изготавливается из стальной трубы; тюнинговые рули, выпускаемые сторонними фирмами, могут быть выполнены из алюминиевых и других легких сплавов.



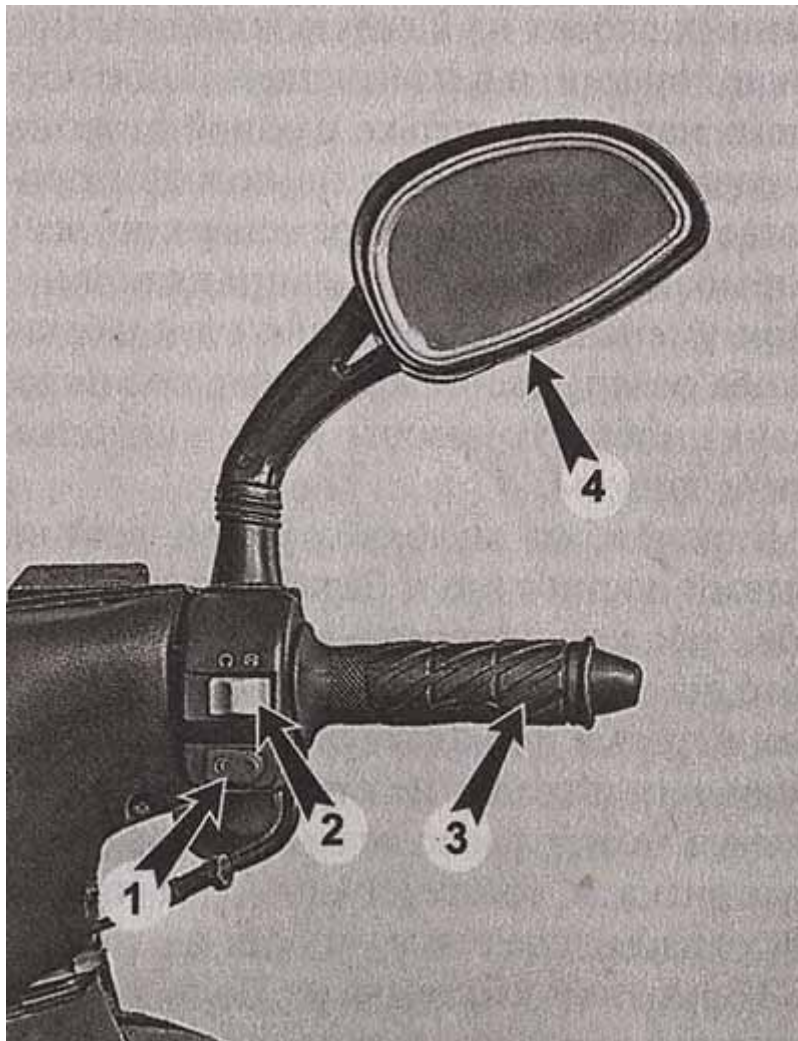
1 - рычаг заднего тормоза; 2 - рычаг переднего тормоза

Крепятся рули при помощи специальных стоек к верхней траверсе вилки, либо непосредственно на кронштейне рулевой колонки.



1. Клавиша переключения дальнего-ближнего света фары; 2. Клавиша включения сигналов поворота;
3. Клавиша включения звукового сигнала; 4. Зеркало заднего вида

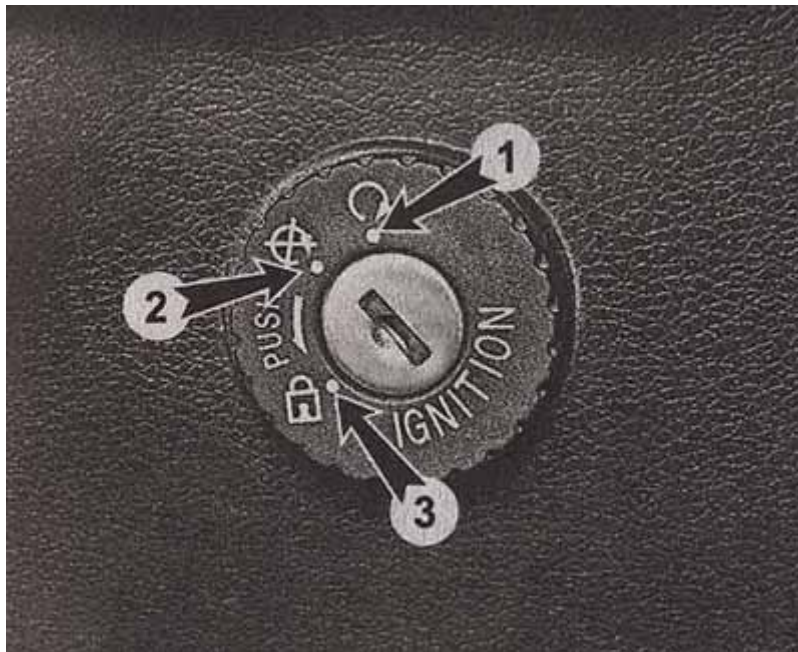
На левой стороне руля обычно расположен рычаг заднего тормоза, переключатель дальнего и ближнего света фары, клавиша включения звукового сигнала и мигания дальним светом (не на всех моделях). Кроме того, здесь находится сдвижная клавиша включения сигналов поворота.



1. Клавиша включения стартера; 2. Клавиша аварийной остановки двигателя; 3. Рукоятка управления «газом»; 4. Зеркало заднего вида

На правой стороне находятся рычаг переднего тормоза, клавиша включения стартера и кнопка аварийной остановки двигателя. Поворотная рукоятка управления «газом» также находится на правой стороне руля.

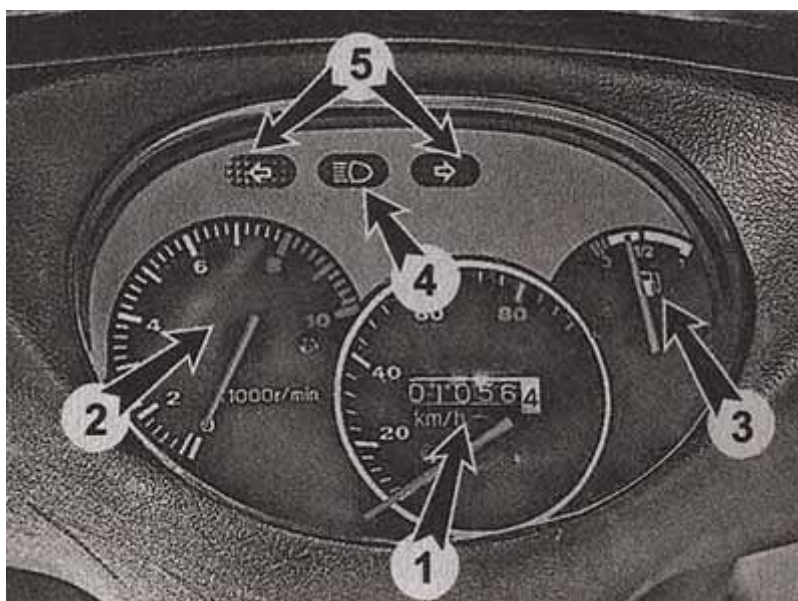
Под рулем, в центральной панели скутера, находится замок зажигания, служащий для включения бортовой электроцепи и противоугонного блокирования рулевой колонки. Обычно замок имеет три положения:



1. ON — все системы включены, рулевая колонка разблокирована, ключ нельзя вынуть из замка зажигания;
2. OFF - все системы выключены, рулевая колонка разблокирована;
3. LOCK - все системы выключены, рулевая колонка заблокирована в повернутом положении.

Приборная панель скутера, необходимая для полного контроля за машиной в движении, имеет, как правило, спидометр со встроенным одометром, тахометр, показывающий обороты двигателя, указатель уровня топлива, сигнальные лампы включенного дальнего света, давления и температуры масла, индикаторные лампы сигналов поворота.

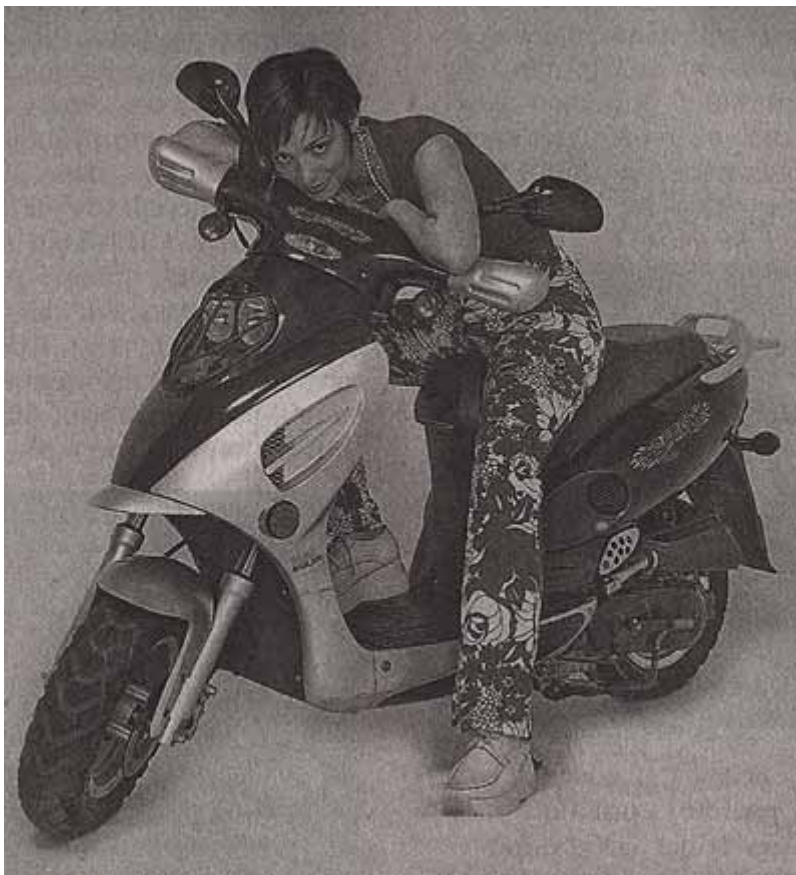
Следует сказать, что, в общем-то, скутеру с автоматической трансмиссией тахометр не нужен. Вариатор сам «подбирает» свое передаточное число, без участия водителя. Однако многие фирмы устанавливают тахометр, он украшает приборную панель и придает солидность маленькому скутеру. Кроме того тахометр облегчает регулировку карбюратора при ремонте и необходим при проведении тюнинга скутера.



Простая приборная панель скутера-«пол-тинника»:

1 - спидометр со встроенным одометром; 2 - тахометр; 3 - указатель уровня топлива; 4 - сигнальная лампа включенного дальнего света; 5 - индикаторные лампы включенного указателя поворота

7. Выбор скутера



В жизни каждого начинающего скутериста наступает момент, важность которого сложно переоценить. Это покупка первого «коня». Ведь именно от этого, первого выбора зависит очень многое. Не секрет, что первое впечатление - самое важное. Каким оно будет? В первую очередь это зависит от того, какой выбор будет сделан.

Выбор типа скутера

Во-первых, нужно выяснить для каких целей приобретается скутер, и в каких условиях он будет эксплуатироваться. Ежедневная езда по небольшому спокойному городу, покатушки в окрестностях дачи, покорение пробок мегаполиса? Будет ли Ваш скут средством отдыха и развлечений или рабочей лошадкой? Потребуется ли от него умение безболезненно прыгать с бордюров, или нужна гоночная управляемость, а может важнее плавность хода или удобство посадки? Городской **скутербайк** с маленьким, но «злым» моторчиком, например, даст фору иным мощным мотоциклам в поедании пробок, но спасует даже перед хорошо утоптанной лесной тропинкой, а уж про относительно короткий перегон по шоссе и говорить нечего: надсадный рев спортивного «саксофона» и жесткая подвеска измучают кого угодно. То ли дело мягкая и удобная скутеретта — ее большие колеса, вкупе с мягкой подвеской, замечательно глотают все дорожные неровности, звука мотора почти не слышно, «пятая точка» превосходно чувствует себя на удобном и широком сиденье — что можно придумать лучше для неспешной вечерней прогулки.

Максискутер - выбор для тех, у кого уже есть в «правах» открытая категория «А». Удел таких аппаратов - это дальние дороги. Что может быть приятнее проехать за день километров триста —

четыреста в полном комфорте, восседая на удобном «диване»! Даже дождик не испортит впечатлений от вояжа — развитые облицовки сохраняют пилота и пассажира от невзгод природы. Кстати, и пассажир или пассажирка не будет чувствовать себя «пичужкой на жердочке», ведь сиденье второго номера зачастую выполнено даже более комфортным, чем место водителя. Разумеется, безопасность такого аппарата гораздо выше, чем у «полтинника», именно благодаря динамике. Часто максискутеры оборудованы и прочими благами, недоступными своим меньшим собратьям — например, системой АБС, магнитолой или обогревом.



У скутеретты большие колеса и механическая КП, поэтому и расход топлива самый низкий

Скутер двойного назначения — выбор тех, кто не хочет ограничиваться только асфальтом — самый «дачный» вариант. Такие аппараты имеют большой клиренс, высокопрофильные «зубастые» шины, подвеску, способную безболезненно переносить лесные дорожки с их ухабами и корнями деревьев, деревенский «грейдер» и зубодробительную гра-вийку. Конечно, по проходимости таким «внедорожникам» еще далеко до кроссовых мотоциклов, но вполне достаточно, чтобы не бояться погнуть диск колеса в самой безобидной ямке или забуксовать на влажной траве.

Словом, можно найти скутер практически с любыми характеристиками, важно только правильно определиться с требованиями.



Максискутер: дорого и комфортно

Двухтактный или четырехтактный?

Сегодня ответ будет очевиден — конечно, четырехтактный! Да, двухтактные моторы скутеров немного мощнее при том же объеме, а характеристика крутящего момента скутериста вообще не волнует -вариатор сам «все сделает», как надо. Но двухтактный двигатель дымит, даже если на нем установлена раздельная система смазки, его звук не такой мягкий и приятный, как у четырехтактника.

Четырехтактный двигатель сложнее, но при этом надежнее и почти вдвое долговечнее, он лучше запускается и не капризничает из-за «залитой» свечи. В общем, разумнее приобрести скутер именно с четырехтактным мотором, особенно, если речь идет о новом аппарате. Но учтите, что в салонах цены на четырехтактные «полтинники» в среднем, на 10 тыс. руб. выше.

Выбор конкретной модели

Конечно же, скутер должен понравиться внешне. Если аппарат, на котором придется ездить каждый день или даже по выходным, не вызывает приятных эмоций своим видом, какой может идти разговор об удовольствии от езды? Но нельзя забывать, что скут должен подходить и по прочим, гораздо более «приземленным» параметрам. Во-первых, у человека, сидящего на скутере, обе ноги должны твердо стоять на земле, иначе каждая остановка на светофоре или на стоянке будет превращаться в борьбу за сохранение вертикального положения. Это не только неудобно, но еще и опас-' но; так недолго угодить и под колеса попутных машин. Взглянув на этот вопрос с другой стороны, мы снова столкнемся с проблемой: например многие японские «полтинники» рассчитаны на среднестатистического низкорослого японца, но никак не на двухметровое «дитя» среднерусской возвышенности. Конечно, приноровиться можно ко всему, но руль, который задевает за колени - это, в первую очередь, огромный урон для безопасности езды, и только во-вторых — неудобство.

Так что при прочих равных данных, выбор сублильного подростка и «Ильи Муромца» не может быть одинаковым. Скутер не должен быть слишком тяжелым для водителя. Ведь случаются моменты, когда приходится его возить «на себе», а не только пользоваться его лошадиными силами. Конечно, эта рекомендация, опять-таки не очень актуальна для стокилограммового молодца, который, при необходимости, сможет и под мышкой отнести скутер на пятый этаж, но вот для изящной девушки задача выкатить задом с парковки «максик», который весит добрых два центнера, да еще и в горку, может оказаться невыполнимой. А уж если придется поднимать завалившийся скут с асфальта... В общем, нужно трезво оценивать свои силы и характеристики аппарата.

Не менее важно с самого начала определить для себя, кто и как будет проводить техническое обслуживание вашего скутера. Конечно, самый простой и удобный путь — это стать клиентом сервисного центра. Профессионалы хорошо знают свою работу, всегда ясны сроки выполнения ремонта или ТО, да и претензии предъявить есть кому, если что не так. Однако надо понимать, что любому механику гораздо приятнее, легче и выгоднее сделать 4-5 плановых ТО свежим аппаратам, чем заниматься капитальным ремонтом одного древнего скутера. Кроме того, на старые модели бывает очень сложно найти запчасти, даже «на заказ». Обидно получить грудку железа, не способного двигаться только из-за того, что не получается купить одну маленькую и, на первый взгляд, не очень важную деталь. А ведь такие случаи нередки!

Даже если все работы вы планируете выполнять сами, прикиньте, хватит ли у вас сил и времени ковыряться с «убитым» аппаратом долгими вечерами, вместо того, чтобы кататься или заниматься другими, более важными делами.

Выбор скутера "секонд-хенд"

Первое, о чем никогда нельзя забывать— это то, что чудес не бывает. Не клюйте на предложения купить «почти новый» скутер без проблем и «на ходу» за две сотни долларов. Кто же согласится продать товар в пять-шесть раз ниже его рыночной стоимости (конечно, есть исключения, когда

состоятельные граждане продают подобную технику по бросовой цене, потому что «мешается в гараже, некуда «Лексус» ставить», но такие подарки случаются крайне редко). Причем даже тщательный осмотр толковым механиком не всегда способен выявить подвох, ведь реально оценить состояние двигателя и трансмиссии можно, только разобрав их. Известны случаи, когда после совершения такой вот «удачной» сделки, оказывалось, что в моторе установлен ... деревянный поршень. Замер компрессии при покупке показал очень хороший результат, и пробная поездка не выявила ничего плохого, вот только через 20 километров такая «запчасть» просто сгорела, и скутер стал «недвижимым имуществом».

Особо тщательно надо подходить к выбору скутера, уже поездившего по России. Условия эксплуатации в нашей стране заметно отличаются от японских, разумеется, в худшую сторону, и японская техника отвечает на суровые испытания ускоренным износом практически всех узлов и агрегатов. А если скутер «бегал» не по Москве или ближайшему Подмосковию, нужно быть внимательным вдвойне. Несмотря на то, что прогресс распространяется по нашей стране достаточно быстро, вдали от крупных городов до сих пор трудно найти грамотного механика, не говоря уже о профессиональном сервисе. Достоверная информация о том, как нужно обслуживать скутер, есть далеко не у всех, так что запросто может выясниться, что вместо двухтактного масла в мотор заливали то, что предназначалось для колхозного трактора, вместо тормозной жидкости DOT4 в систему залита «жижа» из гидросистемы того же трактора, а воздушный фильтр вообще выбросили после того, как он рассыпался от старости. Разумеется, такой скутер будет радовать нового владельца недолго, а ремонт может встать в сумму даже большую, чем стоил сам аппарат.

Внимательно осмотрите скутер. Именно внешность может сказать очень многое о его прошлом. Ободранные торцы ручек руля, боковые панели пластика, зеркала (если они вообще есть) говорят о том, что скутер не раз встречался с асфальтом не только колесами — иными словами, много падал. Найти аппарат в возрасте больше 5 лет, который ни разу не упал за свою жизнь невозможно, рано или поздно падают все, так что отказываться от покупки, лишь заведя царапины на пластике, не стоит. Важны последствия падения. От сильных ударов могла нарушиться геометрия рамы, или металл даже мог треснуть. Если первое ведет к нарушению общего баланса скутера и сказывается на управляемости, то второе может быть просто смертельно опасным!

Ободранное заднее крыло и торец глушителя говорят о том, что прошлый владелец любил «козлить» — ездить на заднем колесе. Понятно, что такие эксперименты не добавляют скутеру долгих лет жизни. «Вилли» — это всегда критические нагрузки на двигатель, трансмиссию, раму. Лучше отказаться от такого экземпляра.

Многие не очень опытные скутеристы уделяют большое внимание показаниям одометра. Конечно, пробег скутера — это важный показатель, но в условиях наших реалий доверять этому маленькому приборчику на 100% не стоит. Как «скрутить» одометр знают даже начинающие, но уже не очень чистые на руку механики. Но и «честный» пробег не может быть последним критерием выбора скутера. Как говорил один известный автомобильный деятель: «Запороть мотор можно, не проехав ни метра». В то же время, даже десяти тысячный пробег при бережной эксплуатации может оставить скут практически в первозданном виде.

Предметом для торга могут стать и такие мелочи, как отсутствие набора штатного инструмента, «лысая» резина, трудноустраняемые косметические дефекты, например, треснувший пластик, стекло фары или приборного щитка, порванная обшивка седла, изношенный тормозной диск или помятый глушитель.

Стоит опасаться также и тюнингованных скутеров. Часто такими модернизациями занимаются сами владельцы, просто покупая тюнинговые запчасти и устанавливая их на скутер, причем часто такой «тюнинг» производится по принципу «чем круче выглядит - тем лучше», или «чем дороже, тем лучше». Глубокий тюнинг — вещь вообще достаточно сложная, а тюнинг скутера — в особенности. Часто глупое обвешивание двигателя и вариатора запчастями из красивых коробочек не только не

улучшает его технических характеристик, но даже и снижает ходовые качества. Кроме того, любой тюнинг, как правило, снижает ресурс силового агрегата.

Скутеры "секонд-хенд" из Японии

Не верьте в сказки продавцов, что в Японии все патологически законопослушны, ездят только по правилам, соблюдают режим обкатки, и вообще относятся к технике так же бережно, как к зенице ока.

Доля правды в этом есть, и японцы достаточно бережны к технике, им никогда не придет в голову ставить «неродные» запчасти, доработав их напильником, или заливать автомобильное масло в бак двухтактника, но, тем не менее, сознание юношей тинэйджерского возраста схоже во всем мире, и не только русские любят быструю езду. Так что считать, что «бэушный» скутер, который только что пришел из Японии, находится в технически идеальном состоянии — по крайней мере, легкомысленно. Из Японии скутеры приходят в самом разном состоянии. Встречаются аппараты как в практически идеальном виде, так и изрядно потрепанные. Конечно, откровенный хлам продавцы стараются не привозить, все же репутация дороже, а вот хорошо «уезженные» экземпляры, с красивыми «перышками» снаружи — не редкость.

Итак, при выборе аппарата «из Японии» в салоне обращайтесь внимание на следующие вещи:

Чем больше тюнинга навешано на скут — тем больше вероятность, что эксплуатировался аппарат «жестко». Однако, если скутер увешан всевозможными украшениями, имеющими мало общего с повышением мощности, на него стоит обратить внимание: скорее всего, прошлый владелец любил производить впечатление на зрительниц внешними данными, нежели мастерством управления, и, соответственно, скорее всего, не утруждал «жужика» чрезмерными нагрузками.

Скутеры, оборудованные багажными корзинками на «клюве», тоже можно рассматривать в первых рядах. Чаще всего такие модификации не снабжены самыми мощными моторами, и посему не пользуются популярностью у молодого поколения. Скорее всего, невзрачный аппарат с корзиной спереди, лишенный ярких наклеек и прочих «украшательств» возил степенную домохозяйку в магазин, следовательно, с высокой долей вероятности, скутер окажется в неплохом техническом состоянии.

Нужно помнить, что, как правило, скутеры, прежде чем попадают в российские салоны, месяцами, а то и годами, стоят в Японии на открытых стоянках, дожидаясь своего часа быть купленными оптовиками в основном из азиатских стран, в том числе и России. Влажный и соленый, насыщенный йодом океанский воздух японских островов - не самая лучшая среда для хранения техники, так что к нам они приезжают уже в достаточно плачевном состоянии.

Прежде, чем продать скутер, продавец обязан сделать предпродажную подготовку. Часто продавцы ограничиваются только поверхностной подготовкой — скутер моют, полируют, натирают всевозможными средствами для придания ему товарного вида, да «оживляют» двигатель минимальными средствами, но не делают ТО после долгой стоянки. Разумеется, это сказывается на цене. То есть, чем больше сделано со скутером после доставки в Россию, тем сильнее подрастает цена. Как показывает практика, не стоит экономить на этом. Ведь все то, что не сделали в салоне, очень скоро придется делать самостоятельно. Если есть такая возможность, лучше попросить продавцов сделать полное ТО аппарату. Услуга встанет в лишнюю сотню-две долларов, зато будет гарантия, что в маслобаке залито свежее, а не давно потерявшее свои свойства, еще «японское» масло, что в гидравлической системе залита свежая тормозная жидкость, и тормоза не «пропадут» в самый ответственный момент, что на колесах установлены новые шины, взамен старых растрескавшихся и высохших «бубликов».

Гораздо приятнее и безопаснее получить аппарат в состоянии «сел и поехал» по немного более высокой цене, чем вместе с «полуфабрикатом» получить кучу проблем по его обслуживанию. Ведь хочется кататься и кататься, а не бегать по сервисам или осваивать азы мотомеханики.

Последним, и часто решающим этапом в выборе «бэушного» скутера, становится пробная поездка. Заведите и прогрейте мотор. Он не должен издавать никаких посторонних звуков. Исключением может являться легкий, едва слышимый шелест клапанов четырехтактного двигателя, который должен полностью исчезнуть через 2-4 минуты работы. Не нужно слушать продавца, который уверяет, что «сейчас он прогреется, и все стуки пропадут». Любой стук в моторе — симптом грядущего, недешевого ремонта, и, соответственно, повод для серьезного торга или даже отказа от покупки. При открытии «газа», моторчик должен набирать обороты ровно и без задержек, не должно быть никаких хлопков в карбюратор или в выхлопную трубу — это тоже сигнализирует о том, что мотор не вполне здоров, причем спрогнозировать стоимость будущего ремонта неопытному человеку достаточно сложно, так что если продавец быстренько соглашается скинуть долларов 50-100-200 — лучше сразу из списка претендентов этот вариант вычеркнуть.

Сама поездка зачастую представляется затруднительной, потому что владелец боится быть обманутым, или остаться с побитым скутером, если вдруг потенциальный покупатель «приложится».

Обычно в таких случаях работает негласное правило: «упал — купил». Причем по той цене, которую заявляет продавец, либо просто оставляется залог в размере полной заявленной цены. Так же поступают и в салонах.

Итак, трогаемся. Сцепление должно «схватить» достаточно четко, но не резко (кроме «ямах», которые славятся достаточно резким сцеплением). Если момент троганья размазан, происходит вяло, или сцепление заметно буксует, скорее всего, износились колодки или даже барабан. И то и другое — повод для серьезного торга. В сервисах за такой ремонт с вас попросят не меньше 50 долларов, плюс стоимость запчастей. Скутер должен разгоняться ровно, без заметных провалов и подхватов тяги. Исключением может, пожалуй, являться только фирма «Хонда», скутерам которой этот эффект присущ в силу особенностей настройки вариатора. Тормоза современных скутеров работают очень четко, эффективно и предсказуемо, даже барабанные. Потормозите по очереди передним и задним тормозами. Механизмы не должны издавать никаких звуков, срабатывать четко и замедлять скутер равномерно, без подергиваний или циклических толчков на тормозных рукоятках. Если таковые имеют место — вероятно тормозные барабаны приняли эллиптическую форму (либо деформирован тормозной диск, если тормоза дисковые) — это случается при сильном износе или механических повреждениях. В случае таких неисправностей вам грозит замена колес целиком, ведь тормозной барабан обычно выполняется заодно с колесом.

Тормозные диски заменяются отдельно от колес, но по стоимости получится примерно все равно, что заменить целое колесо.

Скутер (четырёхтактный) не должен сильно дымить. Если за ним остается шлейф сизого, резкого на запах, едкого дыма — скорее всего, скоро «попросятся» на замену детали ЦПГ. От такого аппарата тоже лучше отказаться.

Убедитесь, что нет заметных люфтов в колесных подшипниках, а также в узле крепления силового агрегата к раме и в рулевой колонке. Устранение этих неисправностей тоже встанет не в одну тысячу рублей.

Вот, в общем-то, и все основные премудрости выбора подержанного скутера. Разумеется, все равно, никто не поможет вам лучше, чем хороший механик, или хотя бы просто опытный скутерист, который съел не одну собаку на «жужиках». И еще один совет: не надо спешить с выбором. По закону подлости следующий претендент всегда окажется лучше, чем предыдущий.

Выбор нового скутера

Вроде бы тут все просто: пришел в салон, определился с моделью, выбрал цвет, все - «заверните»! Но и тут не так все просто. Прежде чем попасть в салон, скутера проделывают длинный путь из Японии, Китая, Европы... Они плывут на кораблях, трясутся в товарных вагонах и едут в фурах «дальнобойных» грузовиков. Разумеется, проехать несколько тысяч километров совсем без приключений достаточно сложно, а, учитывая менталитет наших отечественных грузчиков, и того сложнее.

Часто при транспортировке скутеры получают повреждения. Разумеется, задача любого продавца сделать так, чтобы скутер не потерял в цене при продаже, так что все дефекты по возможности устраняются на этапе предпродажной подготовки. Но одно дело, когда целиком заменяют треснувшую деталь облицовки или отломанный поворотник, и совсем другое, когда разбитый пластик клеят и красят. На первый взгляд все нормально, но скут уже нельзя назвать «новым» в полном смысле слова. Если подобные дефекты «всплывают», направляйтесь к другому экземпляру, или требуйте хорошую скидку. Обычно продавцы салонов идут на такой шаг достаточно охотно.

Важно обращать внимание на комплектность скута — лучше всего свериться со списком комплектации. На месте ли все инструменты в штатном наборе, отдал ли продавец указанное в списке количество ключей, все ли аксессуары присутствуют.

Бывает, что некоторые мелочи теряются по дороге от завода до салона, что-то забывают положить в коробку еще на заводе, особенно, если родина скутера -Китай, так что нужно быть внимательным.

Важно выяснить год выпуска аппарата. Если он только что сошел с конвейера — хорошо, а вот если он года два-три простоял на складе — все несколько сложнее. У такого «долгостоя» запросто может через пару десятков километров «умереть» аккумулятор. Тормозная и охлаждающая жидкости тоже нуждаются в замене через каждые два сезона. Хорошо конечно, если фирма-продавец добросовестная, и ТО после долгого простоя было выполнено до того, как аппарат выкатили в торговый зал. Кстати, наверняка консультант вам об этом поведает в цветах и красках при продаже. Но, к сожалению, не все такие, кто-то до сих пор считает, что экономия в мелочах важнее сохранения доброго имени.

Разумеется, верхом недалёковидности будет выбор скутера вслепую - когда в торговом зале стоят всего несколько образцов, и после выбора модели продавец выкатит вам желаемую технику со склада в единственном экземпляре. Не факт, что этот экземпляр будет лучшим из имеющихся.

Как правило, на складе продавца имеется достаточный запас техники, все же, скутер — это не автомобиль, который везут вам на заказ, так что лучше выбирать себе «коня» из всего табуна. Особенно, если речь идет о «китайцах» или любых других представителях азиатского, но не японского происхождения.

В общем, выбор даже нового скутера из ряда сверкающих «братьев», задача не самая тривиальная и требующая хотя бы теоретической подготовки и внимательности.

В этой главе мы рассмотрели практически все основные моменты выбора скутера, так что теперь можно смело отправляться за покупкой, быть может самой важной в жизни, ведь мир двух колес огромен и интересен, и эта покупка станет определять всю вашу дальнейшую жизнь, как это случилось у сотен и тысяч поклонников скутера и мотоцикла.

Но все же очень желательна компания опытного механика в нелегком деле выбора своего первого «коня».

8. Защита и экипировка

Экипировка покупается сразу
после того, как она была нужна.
Грустная мото-мудрость

Асфальт - великое изобретение человечества, которое позволяет нам бороздить «географию» колесами самобеглых экипажей, невзирая на забортную температуру, осадки и прочие превратности природы. Несмотря ни на что, он всегда более или менее шершавый, ровный и твердый. Именно благодаря ему мы получили возможность ехать быстро, гладко, тихо и по прямой. Асфальт — главный друг скутериста. Скутер, с его маленькими колесами, минимальным клиренсом и относительно слабой ходовой частью - прямое логическое порождение асфальтированной дороги. Вне его скутер - как божья коровка, перевернутая на спину - беспомощен и бесполезен. Но именно асфальт — наш главный друг, является и нашим «врагом номер один». Причиной тому его главное достоинство — твердость и шершавость. Видимо, асфальт в том виде, в котором мы его знаем придумали автомобилисты, потому что, если бы его придумывали «двухколесные», он обязательно был бы менее травмоопасным. Любой мало-мальски опытный мотоциклист знает: «кто не падает — тот не ездит», и поэтому главная заповедь мотоциклиста разумного - «одевайся для падений, а не для езды». Кто-то скажет, что ПДД разрешают ездить на технике до 50 «кубов» даже без шлема, но неужели асфальт становится мягче, или голова крепче, если под седлом «полтинник»? Поэтому каждый, кто не желает сложить или даже немножко «подрихтовать» буйну голову в «уличных боях» предпочитает ее защищать, как, кстати, и все прочие части тела.

Шлем

Он должен стать первой покупкой в мото-жизни каждого начинающего скутериста. Причем лучше всего купить его до приобретения самого скутера. Его можно водрузить на самое видное место • дома, как символ новой жизни, можно ходить в нем дома, чтобы голова привыкла к новому обиталищу, а шлем - принял форму головы. Ведь это важно - чтобы на дороге никакие посторонние факторы не отвлекали, а плохо сидящий шлем здорово отвлекает. Но главное, почему нужно покупать шлем до приобретения скутера - это чтобы избежать соблазна начать ездить без него.

В магазинах сегодня представлен огромный выбор экипировки, на любой вкус и на любой размер кошелька. Как не запутаться в этом пестром (в прямом и переносном смысле) разнообразии? Итак:

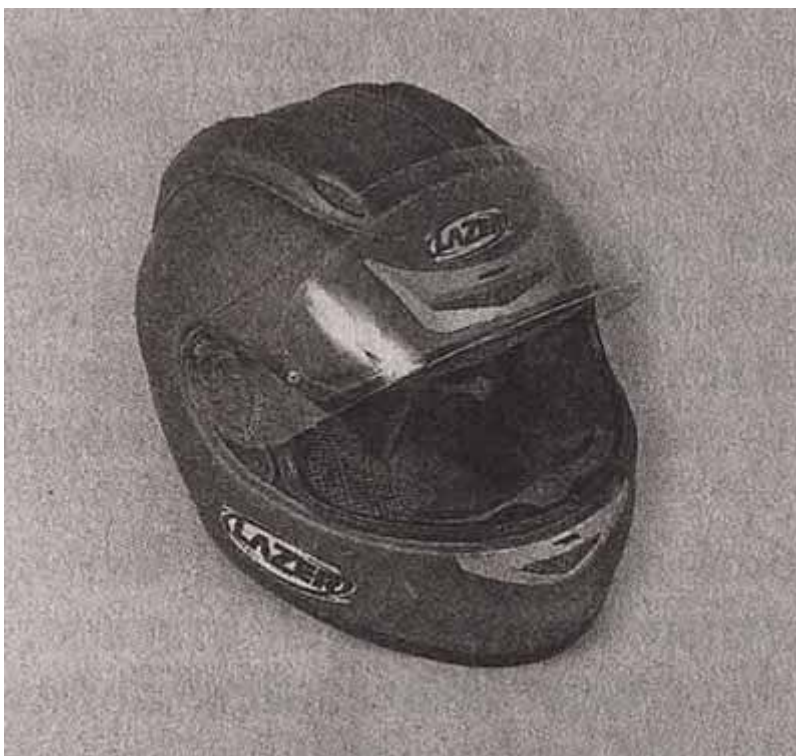
Любой шлем состоит из наружной «скорлупы» и внутренней отделки. При ударе скорлупа, разрушаясь, поглощает часть удара и распределяет его равномерно по большей площади, что также смягчает удар, внутренняя мягкая отделка окончательно рассредоточивает импульс и гасит его. Именно поэтому шлем необходимо заменять после каждого, даже, на первый взгляд, не сильного удара. Даже если снаружи на шлеме только царапины, очень вероятно, что шлем, погасив удар, получил внутренние повреждения, и при следующем ударе не сможет выполнить своих функций, а ездок получит серьезные травмы, которых можно было избежать.

Конструктивно шлемы делятся на две большие группы - клееные из волокнистых материалов и сложных клеевых составов (стеклопластик, кевлар, прочие ткани из полимерных волокон) и литые (полиамиды, полиэтилен высокого давления, АБС, прочие виды пластика). Разумеется, речь идет о «скорлупе».

Клееные шлемы считаются более прочными и безопасными, хотя и весят они, как правило, больше литых. В таких шлемах «гоняются» в шоссейно-кольцевых гонках и в Формуле-1. Разумеется, ценой шлемы такого типа отличаются в большую сторону.

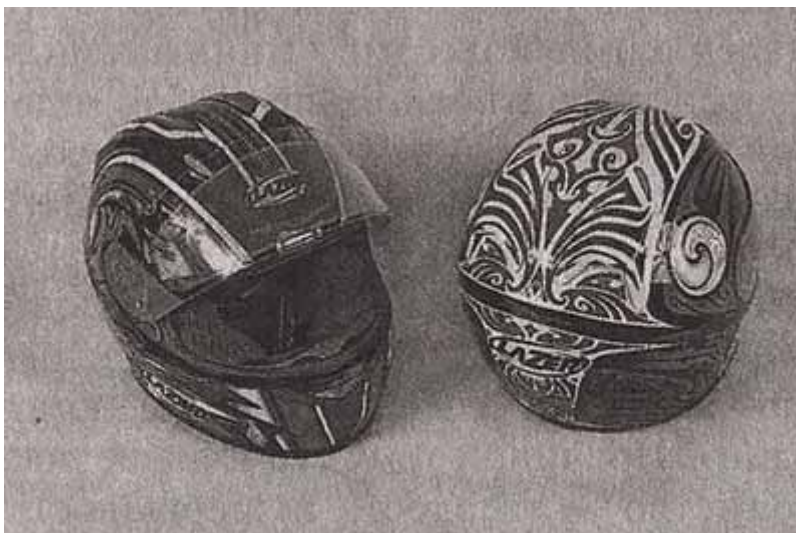
Литые шлемы стоят дешевле, весят меньше, хотя по уровню защиты уступают клееным не сильно, ведь все шлемы (во всяком случае, если это не безымянный китайский «горшок для цветов»), проходят обязательную сертификацию. И стандарты для шлемов обеих конструкций едины. При покупке шлема обратите внимание на бирку, которая обычно пришита к подбородочному ремешку. На ней должен быть нанесен номер производственной партии шлема, а также символ E в кружочке или аббревиатура DOT. Эти символы говорят о том, что шлем прошел европейскую или, соответственно, американскую сертификацию по безопасности. Если на бирке стоит E в кружочке и цифры 22 — значит шлем сертифицирован в России. Однако, не стоит отказываться от понравившейся модели, если цифра иная. Европейские стандарты ничуть не мягче отечественных.

Разнообразие форм и конструкций шлемов может запросто привести начинающего скутериста в состояние полного мозгового бессилия, проще говоря, в ступор. Попробуем разобраться во всем этом разнообразии.



Однотонный шлем всегда стоит дешевле той же модели с ярким рисунком

Закрытый шлем, или интеграл, как его обычно называют, считается наиболее безопасным. И это действительно так, ведь интеграл закрывает всю голову целиком — лицо, щеки, и подбородок — все под его защитой! Кроме того, даже после многочасового покорения пробок, лицо останется чистым, а на зубах не будет хрустеть песок, в дождик не придется «умываться» и отплевываться от грязи, летящей из-под колес попутных грузовиков, и словарный запас не придется пополнять доселе неизвестными идиомами, если вдруг на скорости за пятьдесят случится не поделить «полетное пространство» с майским жуком. Разумеется, как всегда в этой несправедливой жизни, достоинства такого шлема таят в себе и недостатки. Если на улице припекает солнышко, в интеграле будет жарко, и даже самые «навороченные» системы вентиляции не спасут вас от «головной бани».



Яркий рисунок повышает заметность пилота на дороге и радует глаз

Собеседнику будет сложно вас услышать, если придется перекинуться парой слов, стоя на светофоре или на заправке. Кроме того, с интегралом достаточно плохо сочетаются очки — ведь шлем сидит плотно, и всунуть дужки между висками и подкладкой бывает порой непросто. А уж задача хлебнуть воды или покурить* в таком «горшке» и подавно приобретает фантастический оттенок, не связанный с реальностью. Средний вес шлема-интеграла - 1000-1400 г.



Классический шлем 3/4

Открытые шлемы — пожалуй, оптимальный выбор для скутериста. Самые популярные в народе шлемы типа «3/4» — закрывающие три четверти головы. В таком шлеме не так жарко, если поднять визир — лицо обдувается всеми ветрами. Сектор обзора в таком шлеме гораздо шире, чем в интеграле, такая «шапка» не мешает общаться с миром в виде попутчика или оператора бензоколонки, не требует снимать очки, чтобы надеть шлем, да и вообще, приятнее смотреть на мир открыто, а не через узкую «амбразуру» интеграла. Можно выбрать модель с визором, закрывающим область глаз и носа, но тогда придется постоянно держать рот закрытым, чтобы не «пообедать» летающими участниками движения, и не отведать дорожной пыли, а можно поискать шлем с визором, закрывающим все лицо до подбородка. Разумеется, с таким «экраном» ездить приятнее и чище, но придется мириться с тем, что визор будет сильно запотевать от дыхания, особенно если температура воздуха ниже 20 градусов. Средний вес шлема «3/4» — 1000 г. и менее.



Шлем 3/4 с длинным стеклом закрывает все лицо, до подбородка

Если ваша голова категорически протестует против «полного погружения» в глухую скорлупу, то открытый шлем «половинка», или «полицейский шлем» - для вас.



«Половинка» - самый легкий из мотошлемов

Этот тип шлемов самый легкий. Для многих, особенно для хрупких мото-леди этот фактор, возможно, станет решающим, ведь носить на голове полтора килограмма лишнего веса не каждому под силу! Надо отметить, что уровень защиты такого шлема совсем невысок, да и комфорт, зачастую, тоже. «Половинки», как правило, не оснащаются визиром, так что вся защита лица от пыли, грязи и насекомых — очки, которые надо еще и не забыть. Уши тоже подвергнутся испытаниям, достойным героев Гомера: постоянный вой ветра, песок, грохот старого КамАЗа, стоящего рядом, и что уж говорить про дождь.

Отличным компромиссом между свободой открытого шлема и безопасностью интеграла является шлем «моду-ляр» — он же «флип-ап» (от англ. flip-up — откидывающийся), или просто «флип».

Изюминка этой конструкции в том, что на нем можно откидывать вверх не только визир, но и всю подбородочную дугу. Легким движением руки интеграл превращается в «3/4». Некоторые модели даже оборудованы дополнительным солнечным фильтром, которым можно пользоваться как при откинутой «челюсти», так и при опущенной. До свидания, солнечные очки, которые так неудобно сидят под шлемом, которые некуда положить, когда их снимаешь, и которые норовят сломаться в кармане! Разумеется, за универсальность и комфорт надо платить. Решили купить такой шлем? Разучите упражнения для укрепления мышц шеи, ведь «флипы», в среднем, весят от 1600 до 1800 граммов.



Флип не уступает интегралу в уровне защиты,

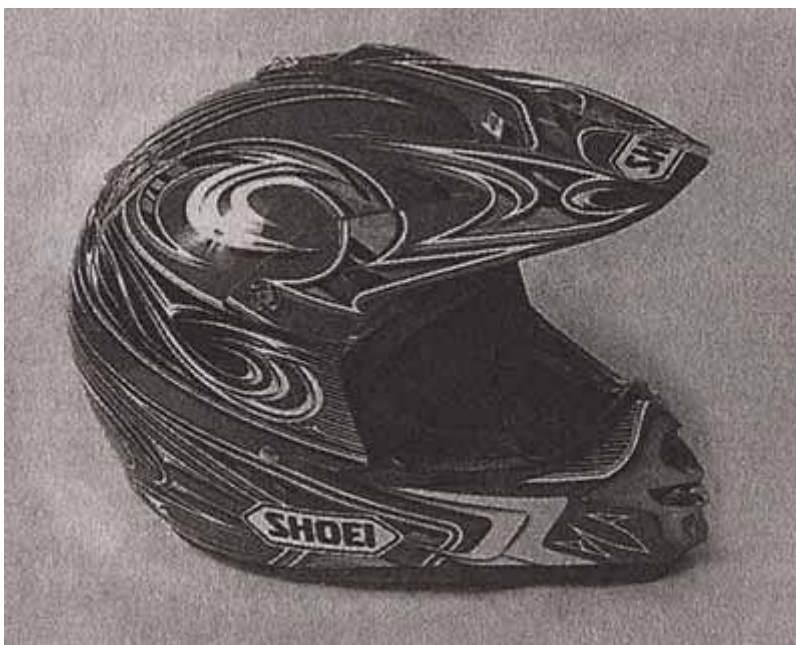


но предоставляет гораздо больше свободы

Стоит особо остановиться на выборе размера шлема. Да, в недалеком прошлом все мото-шлемы были одного размера и сидели на голове примерно так же, как кувшин на жерди забора, для того, чтобы один шлем подходил всем, размер их был просто огромен. Но прогресс не стоит на месте, и времена, когда при торможении шлем падал на глаза, прошли.

Вы выбрали модель шлема, теперь надо определиться с размером. Наденьте шлем, отрегулируйте ремешок и застегните его. Теперь крепко возьмитесь за подбородочную дугу (или попросите об этом продавца), если это «интеграл» или «флип», или сожмите его по бокам, если это «3/4», и попробуйте повернуть голову вправо-влево. Если это удалось — шлем вам велик. Берите следующий, меньший размер.

Еще один способ проверить правильность выбранного размера — оттяните застегнутый на голове шлем вбок, если получится всунуть палец между обивкой шлема и скулой — кладите его обратно на полку. Вам требуется «шапка» на два, а то и три размера меньше.



Кроссовый шлем подойдет любителям дачных покатушек

Общее впечатление от нового шлема должно быть: «совсем мал, очень жмет». Не надо этого пугаться, через две недели езды шлем заметно разносится и примет форму именно вашей головы. В нем станет удобно, «как дома». А если сразу взять шлем, который будет сидеть комфортно, через те же две недели вы получите именно «кувшин на жерди» - шлем начнет болтаться. А неплотно сидящий на голове шлем теряет большинство своих защитных функций.

Стоит ли говорить о том, что шлем всегда нужно застегивать? Незастегнутый должным образом шлем равносителен его отсутствию на голове. Если случится упасть, шлем покинет вашу голову еще до того, как вы долетите до асфальта.

Кстати, о застежках: чаще всего встречаются два типа застежек — так называемая, «быстрая застежка» — система наподобие замков автомобильных ремней безопасности, только маленькая, и «два кольца» (double D-ring). Именно простая и дешевая застежка «два кольца» считается самой надежной, так что не удивляйтесь, если увидите на самом дорогом и навороченном шлеме именно такую застежку.

Обувь

Второй по значимости частью экипировки, вопреки распространенному заблуждению, является обувь. Разумеется, нижние конечности скутериста не испытывают таких тягот, как ноги мотоциклиста, они защищены от летящих камней и брызг передним щитком, их не обжигает закрытый пластиком двигатель, и даже если случится упасть, скорее всего, ногу не придавит завалившимся на бок скутером. Тем не менее, ездить на скутере в кроссовках или босоножках — верх неосторожности и легкомыслия. Падения всегда случаются именно тогда, когда их не ждешь. На пути летящего кубарем по асфальту гордого наездника скутера могут оказаться бордюры,

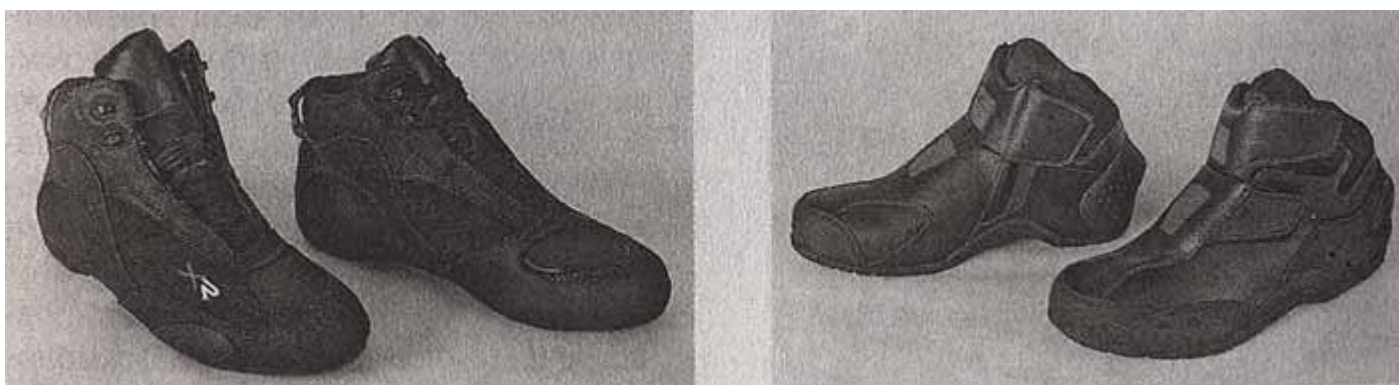
выбоины в асфальте, машины, и в конце концов собственный скутер. Сломать ногу гораздо проще, чем кажется, а жить, пусть даже и временно, с не функционирующей ногой — очень неприятно и сложно. Внутрисуставные переломы — одни из самых сложных, и именно суставы надо беречь больше всего. Разумеется, ездить на скутере в кроссовых или гоночных мотоботах не стоит, но легкие туристические боты или мотокроссовки — это то, что надо.



Разумеется, прекрасная половина мотоцикловечества тоже не обделена вниманием: специально для женщин - изящные мотосапожки

Туринговые боты защищают лодыжку, дышат и не стесняют движений

Такая обувь не стесняет движений, в ней не жарко, она не сковывает ногу и не тяжелая, так что в ней легко ходить.



Мотокроссовки: безопасно, практично, стильно!

В таких мотокроссовках ноги не устанут, даже если придется много ходить пешком

Одежда и защита

Главное правило в выборе одежды для скутера: «минимум открытых участков тела». Даже просто шлепнувшись на парковке, не удержав skut, на нулевой скорости, можно заработать много неприятных ссадин и царапин, что уж говорить о падениях на скорости. При этом обычный свитер или легкая куртка, джинсы или брюки уберегут кожу от мелких неприятностей. Разумеется, большие чем пешеходная, скорости, требуют и более серьезной защиты.



Десятки производителей предлагают сотни моделей **мото-курток**. Кожаные, текстильные, яркие и неброские, утепленные и совсем легкие, с отличной вентиляцией, со встроенной защитой и без нее - все, что только может придумать изощренный мозг скутериста, уже давно произведено и ждет его в магазинах.



«Классика» для солидных ездоков

Кожа, та, из которой делают защитную экипировку, обладает очень высокой сопротивляемостью к истиранию, так что даже несколько метров скольжения по асфальту не приведут к ссадинам и царапинам. Недаром даже в чемпионатах по шоссейно-кольцевым гонкам, пилоты используют именно кожаные комбинезоны. Выбрав кожаную куртку и брюки можно чувствовать себя абсолютно защищенным. Кроме того, мотокожа имеет специальную пропитку и достаточно долго не промокает. Так что доехать от работы до дома можно совершенно сухим, даже под проливным дождем.



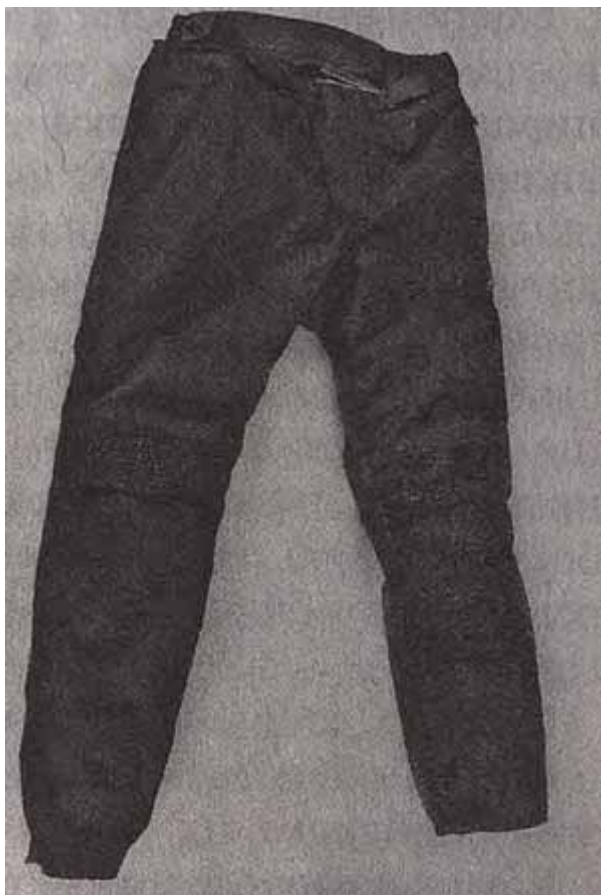
Спортивный стиль и лучшая защита для агрессивной манеры езды

Разумеется, есть у кожаной экипировки и недостатки. При «забортной» температуре воздуха выше 20 градусов в коже будет жарко, кожаные вещи относительно тяжелы и заметно сковывают движения. Зато для езды весной и осенью лучшей одежды не придумаешь!



Текстильный экип - абсолютный комфорт...

Текстиль в мотоциклетной экипировке встречается все чаще и чаще. Технология не стоит на месте, и сейчас в производстве текстильной мото-экипировки применяются такие материалы, которые практически не уступают натуральной коже в прочности, долговечности, стойкости к истиранию и способности не пропускать воду. Одежда из высокотехнологичных текстильных материалов легкая и удобная, в такой одежде не жарко летом, а осенью можно пристегнуть к ней подстежку, тонкую, но очень теплую.



... и надежная защита

Часто текстильные куртки и брюки снабжены подкладкой из специального мембранного материала, который пропускает влагу только в одну сторону — то есть дождик никогда не промочит то, что спрятано под одеждой, а вот влага, выделяемая кожей, выведется наружу. Сухо и не жарко!



Несмотря на малую толщину, подстежка очень теплая

Современная химия творит чудеса, поэтому с появлением текстильной экипировки дизайнеры наконец-то «расправили крылья». Тысячи цветов, миллионы композиций — ведь ткань не

накладывает практически никаких ограничений на дизайн, в отличие от кожи. Каждый найдет себе экип по вкусу - школьница — розовую курточку с вышитыми цветочками, матерый «покоритель пробок» — черную, с бэтменом на спине, или реплику комбинезона кумира из мотогонок.



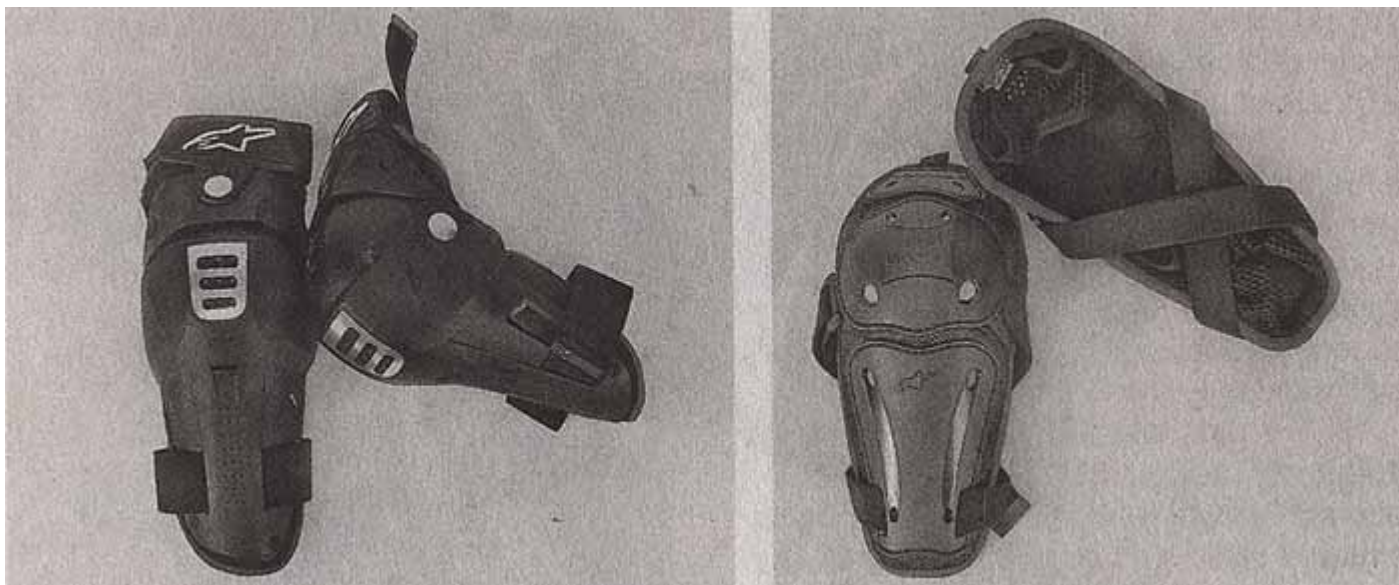
Эти модели сшиты с учетом особенностей анатомии женского тела

Главное, чтобы и «розовые цветочки» и «крылья бэтмена» защитили своих хозяев одинаково хорошо!

Как правило, все мото-куртки и брюки снабжены встроенной съемной защитой основных суставов — в куртках мягкие или полужесткие налокотники, наплечники, вставки на спине, иногда и на груди, в брюках — наколенники и накладки на бедра. Защита легко вынимается, ее можно заменить на более серьезные щитки - многослойные с пластиком и мягкими вкладками, или вынуть вовсе, и носить стильную вещь даже когда скутер дремлет в гараже. Единственное, чего делать не следует — это ездить без защиты.

Отдельное место в сегменте текстильной экипировки занимают мото-джин-сы. Это отличный выбор для тех, у кого, например, нет возможности переодеться на работе. Не ходить же весь рабочий день в кожаных штанах! Да и вообще, универсальность - это всегда хорошо. Ты защищен на скутере и вполне презентабелен вне его. «Мото-джинса» — это не просто обычные «пять карманов» с лейблом известного мото-производителя. В них вшита мягкая защита на коленях, бедрах и прочих травмоопасных местах; кроме того, в состав ткани включены кев-ларовые нити, которые не позволят штанам или куртке превратиться в лохмотья через метр скольжения по асфальту. Разумеется, не обходится без недостатков и здесь. Делать хлопчатобумажную ткань непромокаемой до сих пор не научились, так что даже грибной дождик проймет вас насквозь, да и стирать такие вещи придется частенько. Чего-чего, а грязи на наших дорогах год от году меньше не становится.

Как мы уже напоминали, суставы - это первое, что необходимо защищать, после головы. Грамотный скутерист никогда не выедет на дорогу без пусть даже самой легкой, но защиты суставов. Вопросов не возникает, когда на улице прохладно - застегнул молнию куртки и готов в седло, а что делать, если на градуснике «за тридцать»? Даже самая легкая куртка с десятком вентиляционных карманов покажется настоящей баней! Надеваем модульную защиту.



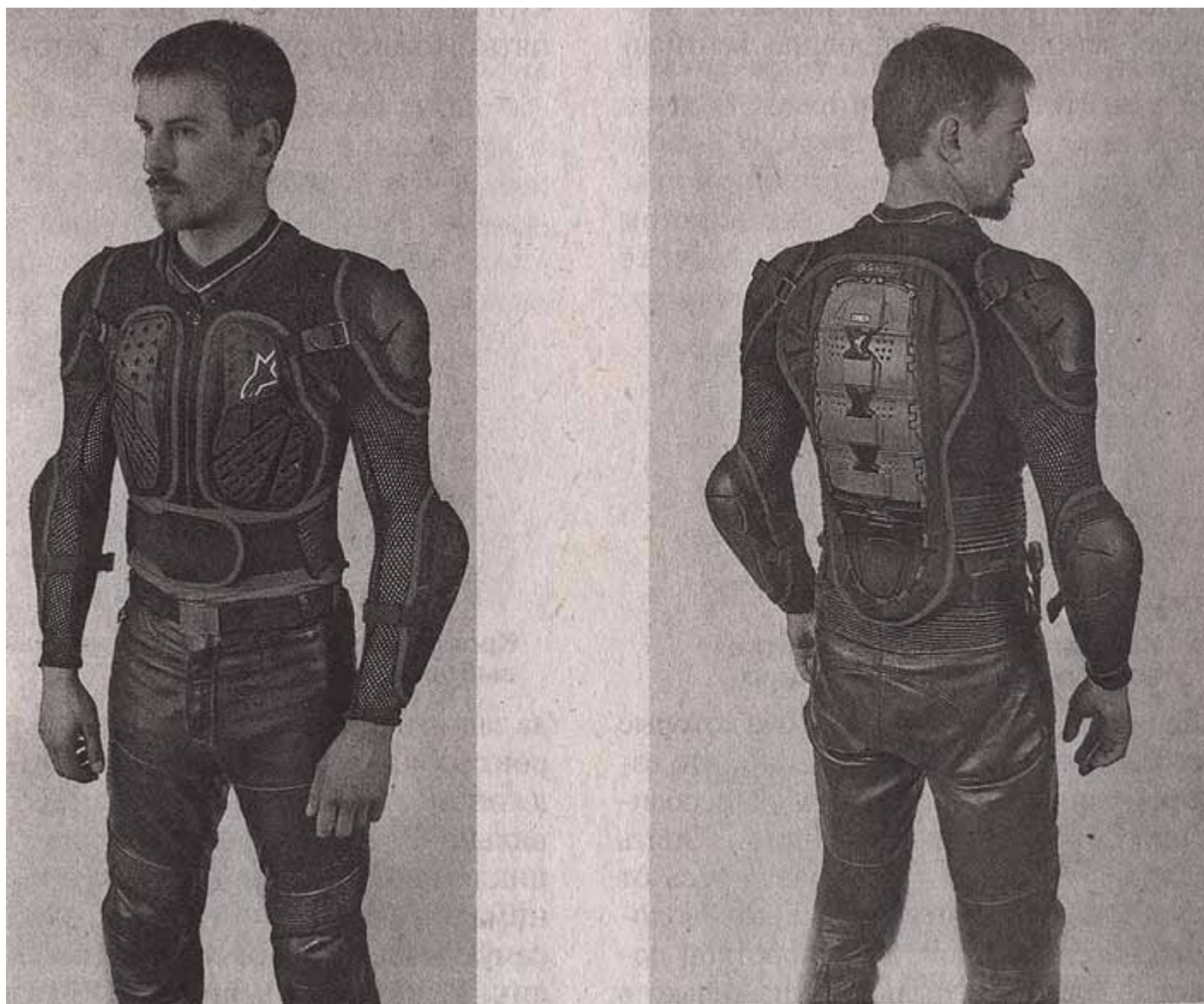
Наколенники и налокотники - элементы модульной защиты

Наколенники на первый взгляд штука не нужная на скутере, ведь спереди большой и широкий щит, который спасет от камней и торчащих веток, если случится заехать на природу. Однако, мы помним, что экипировка нужна в первую очередь чтобы падать, а не чтобы ездить. Коленный сустав довольно сложно устроен и хрупок. Не стоит пренебрегать этим элементом защиты.

Налокотники. Хоть переломы локтевых суставов достаточно редки в «двухколесных» ДТП, но ободранные об асфальт локти гарантированы практически на 100% каждому, кому случится «прилечь» без защиты.

Кстати, многие скутеристы используют защиту, предназначенную для активных видов спорта — роликов, скейтборда, велосипедов BMX. Ее гораздо проще купить, выбор гораздо больше, да и цена не кусается. Если доведется упасть - она спасет «шкуру», ведь скутерные скорости не так велики.

Черепаша - это выход для тех, кому лень возиться с кучей застежек и липучек. Черепаша представляет собой куртку из очень тонкой, но прочной сетки, на которую нашиты жесткие элементы защиты — все те же «локти», «плечи», а также, суставчатый щиток, закрывающий позвоночник, и латы на груди. Сетка черепахи эластичная, и правильно подобранная по размеру черепаха сидит как влитая. При падении щитки никуда не сдвинутся, что, кстати, иногда случается с модульной защитой, и драгоценные конечности, а так же спина и грудь останутся пребывать в полном здравии. Достоинство черепахи еще и в том, что ее можно носить и без куртки. Ведь в июльскую жару даже мысли о куртке портят впечатление от поездки! Черепашка же, отлично продувается, в ней совсем не жарко и защита остается «на уровне».



Черпаха - комплексное средство «противоасфальтной» обороны



Кроссовая майка поверх черепахи сделает езду заметнее на дороге и выглядит прикольно

Перчатки. Кто-то скажет: а зачем? Лето на дворе! А вам никогда не доводилось встретиться костяшками со шмелем, или, тем паче, с камешком, вылетевшим из-под колеса встречного грузовика?



Классические мотоперчатки - хороши в любых ситуациях

Не говоря уже о том, что содранные об асфальт ладони — это очень неудобно в быту, и заживает кожа на ладонях очень долго. Совсем не обязательно ездить в кожаных спортбайкерских перчатках с

кар-боновой защитой и поддержкой запястья, можно купить кроссовые перчатки. Короткие, легкие, «одна сплошная вентиляция»!



Жесткие вставки - максимальная защита

Да и грубые мозоли на ладонях, которые неизбежно появляются у каждого, кто ездит регулярно — тоже не подарок, особенно на нежных ручках скутеристок. Опять же, надев перчатки, вы избавляетесь от насущной необходимости искать водопровод после каждой, даже короткой поездки — дорожная пыль хороша только в песнях, а на руках она отвратительна.



Дождевая защита. Мотоциклетная мудрость гласит — «кто не ездит под дождем, тот не ездит вообще». Даже если очень стараться избегать мокрой погоды, рано или поздно все равно дождик вас догонит. Хорошо, если на вас мотокуртка и штаны, и до дома километров пять. Можно доехать и так - мото-одежда защитит, а если впереди еще километров сорок, а из всей одежды только мотоджинсы и черепашка? Что делать? Правильно. Возить с собой под седлом мотоциклетный дождевик. Такая штука занимает совсем немного места, да и весит самую малость. Зато если начнется дождик, в считанные минуты вы оказываетесь в полностью водонепроницаемой одежде. Дождик с неба — полбеда, а вот водяная пыль, перемешанная с песком и грязью, обильно летящая из-под колес автомобилей превращает вашу красивую разноцветную мото-курточку в коричнево-серую робу буквально за 10 минут, а уж если волна из лужи от колес грузовика с головой накроет... В общем, дождевичок — это не только способ остаться сухим, но еще и чистым. Стирать текстильную экипировку можно только руками, а кожаную - мыть губкой. В общем, процесс этот долгий и не приносит особого удовольствия. Наиболее распространены два типа дождевиков - отдельные и цельные. Говорить о преимуществах той или иной конструкции бессмысленно, ибо по эксплуатационным качествам они идентичны. Кому что больше нравится. Кстати, не стоит пытаться сэкономить, купив обычный пешеходный дождевик в ближайшем магазине спецодежды. Такие «скафандры» чаще всего выполняются из тонкого дешевого сорта ПВХ, который превращается в лохмотья буквально через полсотни километров, просто трепыхаясь на ветру. При выборе дождевика лучше остановиться на модели яркой расцветки, с множеством светоотражающих наклеек (наподобие тех, что применяют гаишники и дорожные рабочие). Вопрос заметности скутериста — один из наиболее важных на дороге, а в дождь он становится в буквальном смысле, жизненно важным.

Заметить сквозь стену дождя человека, на маленьком скутере, да к тому же если он одет в темное, практически невозможно. Так что лучше не искушать судьбу, и заранее подготовиться к встрече со стихией и невнимательными водителями.

Термозащита

К сожалению, не всегда на улице плюс двадцать пять. А кататься хочется. Да и зачем лишать себя удовольствия, если асфальт позволяет!

Многие начинающие скутеристы прячут своих «жужиков» в гаражи с наступлением первых дней осени вовсе не потому, что ездить уже нельзя — еще очень даже можно! До снега-то еще далеко, да и асфальт днем еще успевает прогреваться, чтобы резина «цеплялась» за него, как следует, просто становится прохладнее. Но вот пешеходные средства спасения от холодов не спасают. Свитер продувается насквозь и совсем не греет, шарфик на ветру сбивается и все равно за пазухой гуляет ветер; не ездить же в ватнике - засмеют! Оставим ватники и кир-зачи истории и почтенным дедушкам на мотоциклах системы «днепр-с-люлькой» в глубинке. Эра высоких технологий спасет вас и от холода.



Легкая маска отлично спасет от ветра и летнего дождика

Термобелье. Тонкие, практически невесомые вещи настолько эффективно выполняют свои функции, что диву даешься. Можно даже говорить не просто о сохранении тепла, а о целой системе терморегуляции. Термобелье эффективно сохраняет тепло, выделяемое телом, и в то же время отводит влагу, которая выделяется кожей и конденсируется на ней. Кроме того, оно «дышит», так что в нем никогда не будет жарко. Поистине, это нательный кондиционер.



Утепленный подшлемник не даст замерзнуть даже в ноябре

Взглянем на хорошо экипированного скутериста с точки зрения термозащиты: на его ногах мотоботы, плотные текстильные брюки, куртка, под ними комплект термобелья, на голове шлем - интеграл, на руках перчатки, но чего-то не хватает. Голая шея явно выбивается из этой картины. Существует множество способов защитить ее от невзгод погоды, а себя от простуды: можно намотать шарфик, или повязать так любимую многими бандану, можно надеть под куртку водолазку с высоким воротом, но только ни то, ни другое, ни третье не даст полной защиты от ветра, а уж говорить о защите от холодного осеннего дождика совсем не приходится. Выход из ситуации — утепленные мото воротники. В народе такие штуки имеют название **виндстоппер**.

Такой воротник никогда не перекрутится на шее, его не продует никакой, даже самый холодный ветер, не промочит дождик. Внутри он, как правило, отделан мягким и приятным на ощупь флисом, и не доставляет дискомфорта. Магазины предлагают множество разных моделей — от простых воротничков, закрывающих только шею, до масок «от глаз до груди» и цельковых подшлемников, которые не только спасают шею от ветра, но еще и греют уши, плечи и грудь. В таком облачении можно смело отправляться на скутере за новогодней елкой — не продует!

Разумеется, в салонах можно найти и другие удобные и практичные согревающие вещи. Тонкие, но очень теплые носки и перчатки, которые можно одевать под боты и мото-перчатки. Они не стесняют движения и здорово спасают от непогоды. Свитера, толстовки, подшлемники - практически все, что только можно себе представить.

Стоит помнить, что любое термобелье рассчитано на определенные условия использования. Не стоит покупать комплект зимнего снегоходного белья для того, чтобы кататься сентябрьскими вечерами. Разумеется, легкое белье не оправдает ваших надежд, если вы соберетесь ехать, когда на улице ниже нуля

Кстати, термобелье — годиться не только для мотоциклистов. Такими вещами пользуются и любители подледной рыбалки, и туристы, и любители активных зимних видов спорта, так что найти подходящий комплект можно не только в мото-салонах, но и в спортивных или туристических магазинах.

Итак, резюмируя всю собранную тут информацию, можно описать «портрет грамотного скутериста».

Уважающий и берегущий свое брэнное тело скутерист всегда ездит в шлеме, яркой экипировке с защитой основных суставов, в мотоботах или мото-кроссов-ках, на его руках всегда надеты перчатки, а в багажнике припасен яркий дождевик и маска для защиты шеи от ветра и дождя.

Разумеется, в реальной жизни не всегда получается следовать требованиям безопасности в полной мере, но всегда надо помнить, что городские улицы — это опасное место, особенно для самых маленьких участников дорожного движения — скутеристов. Главное — всегда быть начеку, соблюдать Правила дорожного движения и ответственно подходить к вопросу защиты.

И еще одно: «ластики» - люди, едущие без защиты на двух колесах, как правило не вызывают уважения в глазах настоящих мотоциклистов. Ездить в защите — это хороший тон и признак разумного человека. Часто ли вам доводилось видеть, например, парашютиста в гидрокостюме, или велосипедиста в балетной пачке? Для всего есть своя одежда, так зачем ездить на скутере «в лапах», то есть в пешеходной одежде? Не хотите выглядеть глупо - одевайте мото-экипировку!

9. Противоугонные устройства

Оставляя скутер в людном месте без присмотра, его владелец всегда рискует. Так уж повелось, что нечистых на руку людей привлекают эти маленькие и яркие машинки.

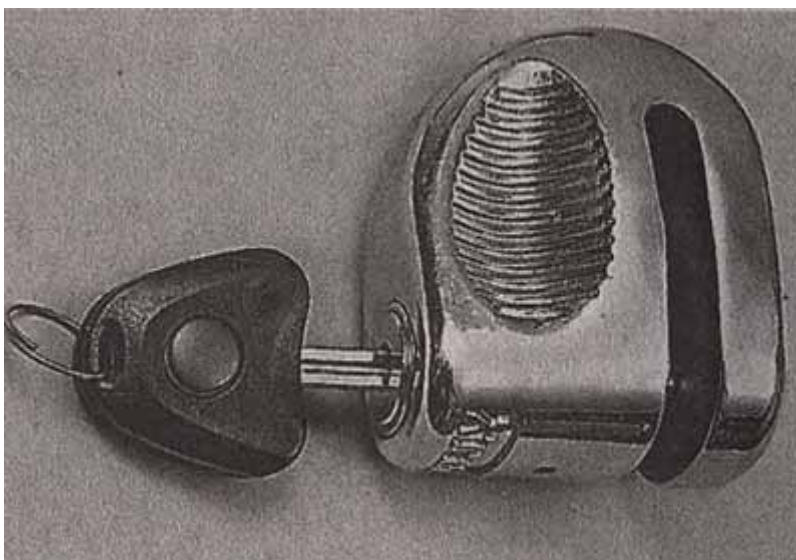
Частое отсутствие каких-либо документов на скутер у владельца может породить массу проблем: в случае угона бывает очень трудно доказать, что скутер принадлежит именно Вам. А угонщики могут спокойно развезать на нем под носом у сотрудников милиции - документов у них не спрашивают, в отличие от владельцев авто- и мототехники. Так что принятие противоугонных мер у нас в стране - мера, более чем необходимая. Небольшие габариты и масса скутера тоже облегчают работу угонщикам: закинуть скутер в грузовик не составляет труда. Да и просто укатить аппарат, выдавая себя за законного владельца, тоже обычно не проблема.

Штатная блокировка рулевой колонки не осложняет работу мало-мальски опытному угонщику: под переднее колесо скута устанавливается скейтборд, дальнейшие действия тоже предсказать нетрудно. Посему, необходимость противоугонных систем очевидна.

Дорогой, и не всегда оправданный в экономическом плане способ - установка адаптированной под скутер автосигнализации, с датчиками наклона и удара, применим разве что для болылекубатурных тяжелых машин, под пластиком которых можно спрятать и блок управления, и датчики, и сирену. Мотосигнализации пока что не слишком совершенны и распространены, поэтому и рассматривать их особого смысла не имеет.

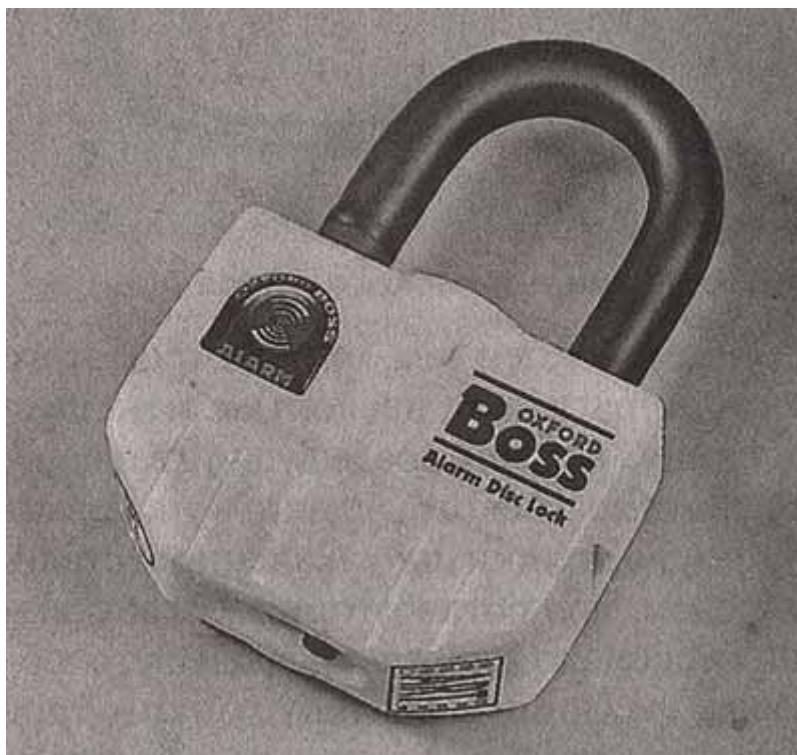
Наибольшую популярность среди владельцев малокубатурной техники завоевали различные механические блокираторы.

Подобных устройств существует великое множество, от простеньких, но надежных замков на диск тормоза, до массивных цепей, которыми вполне можно приковать скутер к какому-либо недвижимому уличному объекту, например к фонарному столбу или дереву.



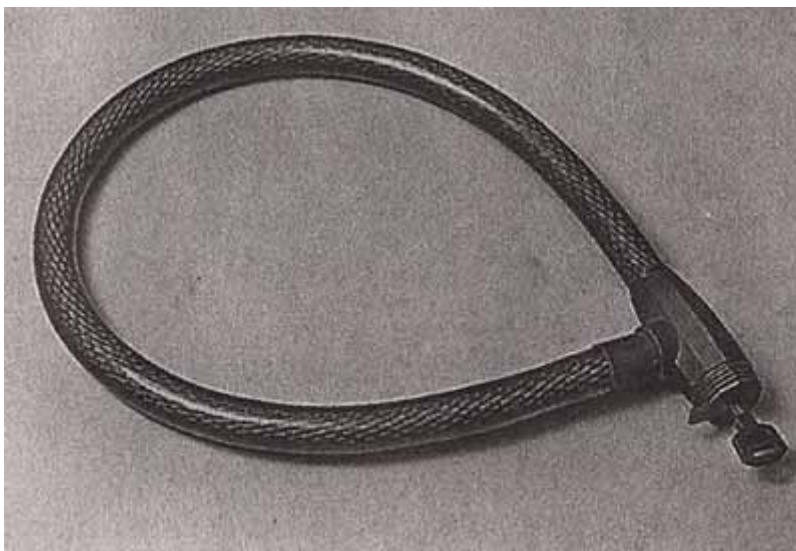
Механический блокиратор тормозного диска

На фото показана компактная и достаточно надежная вещь, стойкая к физическому воздействию. Один из недостатков состоит в том, что забыв снять этот блокиратор перед поездкой, можно серьезно повредить тормозной диск либо вилку скутера. Перед покупкой такого блокиратора стоит предварительно примерить его к собственному тормозному диску - скобы может не хватить по длине, в случае, если вентиляционные отверстия диска находятся далеко от внешнего края, либо вовсе отсутствуют.

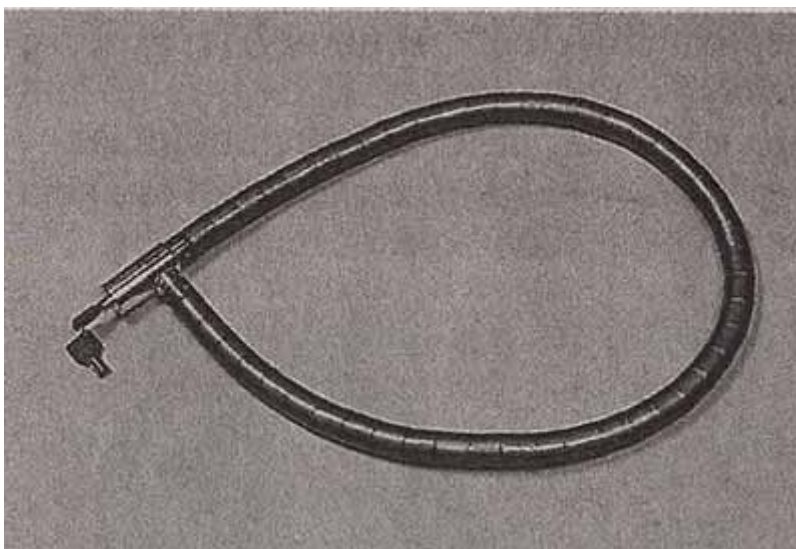


Механический блокиратор диска, похожий на обычный замок

Открытая дужка замка дает некоторую возможность перепиливания, но сам замок является более универсальным, нежели предыдущий вариант. Яркая окраска поможет не забыть о нем самому владельцу перед поездкой.

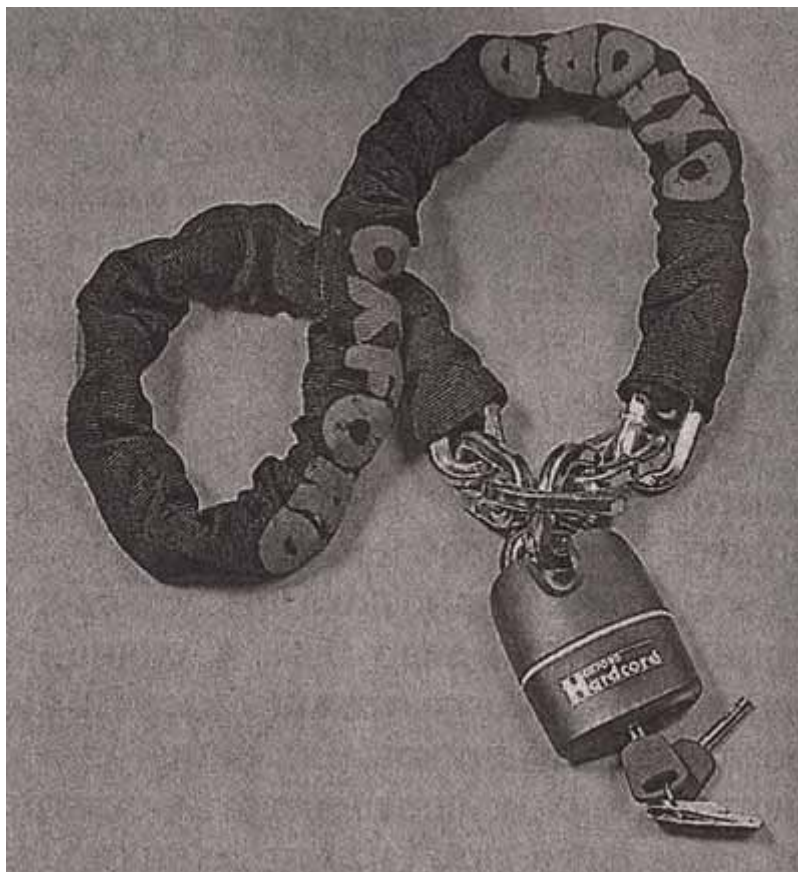


Толстый трос в оплетке из гибкого шланга устойчив к взлому и незаменим для легкого скутера: таким устройством можно приковать его к столбу, значительно осложнив жизнь угонщиков, либо сковать колеса двух скутеров. Да и просто обмотав трос вокруг колесного диска, можно предотвратить перекачивание скутера.



Другой вариант гибкого троса

Примечателен тем, что сам трос этого устройства имеет несколько меньшую толщину, нежели предыдущий вариант, но помимо гибкого шланга «упакован» еще и во втулки из закаленной стали. Впрочем, по противоугонным свойствам он несколько слабее предыдущего образца: раздвинув втулки, тонкий трос легко перепилить алмазным полотном, либо перерезать специальными ножницами.



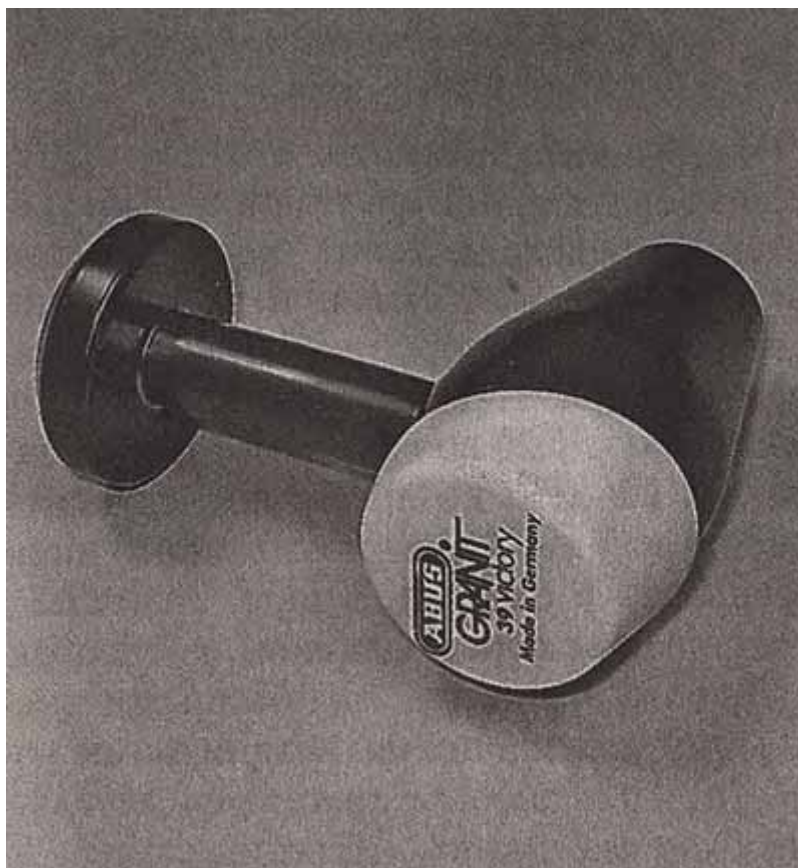
Один из «механических удавов»

На этот раз это уже не гибкий трос, а массивная цепь, упрятанная в тканевый чехол (чтобы не гремела). Звенья цепи сделаны из термообработанной стали, толщина варьируется в зависимости от модели. Имеет высокую стойкость к пе-репиливанию, дужка замка также скрыта в корпусе запорного механизма, что осложняет * взлом.



Еще один вариант цепи другого производителя

Отличается толщиной звеньев цепи и замком. Подобные устройства надежны, но довольно тяжелы и громоздки.



Вариант механического блокиратора, который может использоваться как самостоятельно, запирая тормозной диск скутера, так и вместе с цепью. Очень устойчив к взлому, дужка имеет большую толщину и практически не поддается перепиливанию.

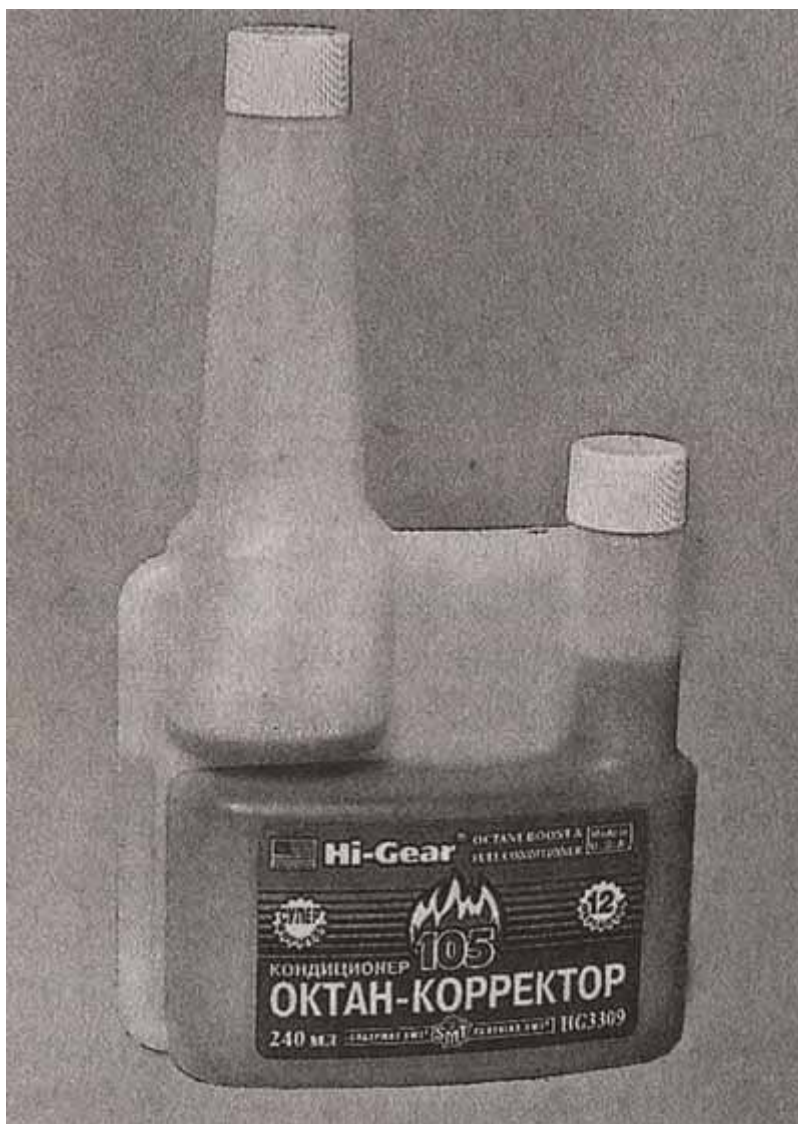
При выборе механической «противо-угонки» стоит помнить несколько достаточно важных моментов: во-первых, производители часто сами назначают класс устойчивости к взлому того или иного устройства. Руководствоваться тут надо правилом — чем выше, тем лучше. Стоит избегать запорных устройств с кодовым замком: подобрать комбинацию цифр и вскрыть их не составит труда даже подростку. Также при выборе желательно проконсультироваться с продавцом и внимательно осмотреть сам запорный механизм: замок должен закрывать дужку кожухом, предотвращая перепиливание, также желательно, чтобы на замке стояла защита личинок, предотвращающая высверливание и не позволяющая вставить «провертыш». Необходимо оценить тип ключа: если это плоский односторонний ключ - поостерегитесь. Вскрыть такой замок отмычкой опытному взломщику не составит никакого труда. Замки с толстыми ключами взламываются при помощи «провертышей» либо трудоемкого высверливания личинок. Ну и, разумеется, убедитесь, что цепь и дужка замка сделаны из закаленной стали, а сам корпус замка — стальной, а не алюминиевый или пластмассовый. Проверить качество стали можно при помощи надфиля, проведя им по поверхности детали. На незакаленной стали останутся характерные следы, в то время как закаленная выдержит такое испытание без проблем.

10. Бензин и масло

БЕНЗИН

Как известно, основное различие сортов бензина между собой - это октановое число, характеризующее скорость сгорания бензина и его детонационную стойкость. В продаже присутствуют в основном бензины с октановым числом от 80 до 98, наверное где-то можно еще найти и бензин с октановым числом 76.

Производители четко регламентируют, каким бензином необходимо заправлять скутер, чтобы двигатель работал правильно. Тип используемого бензина зависит, в основном, от степени сжатия двигателя. Использовать бензин с другим октановым числом не рекомендуется, поскольку это чревато неустойчивой работой двигателя, плохим пуском и, впоследствии, прогоранием поршня и клапанов. Естественно, следует заливать топливо на проверенных АЗС известных нефтяных компаний, вероятность того, что там заливают некондиционное топливо гораздо ниже, нежели на безымянных заправках. Сделать из «плохого» бензина «хороший», в крайнем случае, можно с помощью специальных препаратов.



Необходимо помнить, что для скутеров с нераздельной системой смазки требуется предварительное приготовление бензо-масляной смеси в пропорции, специально оговоренной производителем скутера. Как правило, пропорции составляют 1:20 во время обкатки скутера и 1:25-1:30 во время последующей эксплуатации. Смесь необходимо готовить в отдельной таре, тщательно размешав ее перед заливкой в бензобак.

Любому человеку, мало-мальски знакомому с различными механизмами известно, что любым трущимся деталям необходима смазка. Агрегаты скутера - не исключение, без масла не может работать ни двигатель, ни редуктор скутера, посему выбор правильного масла является первой задачей скутериста, если он хочет ездить долго и без проблем.

МАСЛА ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Для двухтактных двигателей требования к маслу особенно противоречивы: оно должно хорошо смазывать детали, создавая стойкую масляную пленку, максимально защищать от коррозии, хорошо смешиваться с бензином, сгорать без сильного дыма и образования нагара в двигателе - все эти требования соблюсти одновременно очень непросто. Такое масло создается путем смешивания базовой основы с различными добавками, придающими продукту те самые свойства, которые требуются двухтактному двигателю. В качестве базовой основы используются как минеральные, так и полностью синтетические базовые масла. Основным недостатком минеральных масел является повышенная зольность, что приводит к появлению в двигателе большого количества нагара в виде твердых отложений, которые забивают камеру сгорания, выпускной тракт, глушитель. Оседая на поршне и кольцах, нагар уменьшает подвижность компрессионных колец, соответственно снижается мощность двигателя. Этому недостатка лишены масла на синтетической базовой основе, которые производятся на основе полиальфа-олефинов. Они обладают очень высокими смазывающими свойствами, соотношение масло-бензиновой смеси в двухтактном двигателе может достигать 1:100, в отличие от пропорции 1:25-1:30 при использовании минеральных масел. Но, к сожалению, синтетические масла достаточно дороги по сравнению с «минералкой».



Специальное «двухтактное» масло с добавлением кондиционера металла SMT2

Двухтактный двигатель весьма чувствителен к качеству и количеству подаваемого масла, поэтому при выборе необходимо обязательно учитывать требования производителя по

спецификациям применяемых масел. Основной принцип тут прост: «синтетика», несмотря на то, что дороже - всегда лучше.

Необходимо помнить, что экономия на масле в итоге выльется в капитальный ремонт двигателя, который может потребоваться в самый неподходящий момент и оказаться более затратным, нежели покупка (в прошлом) нескольких дополнительных канистр масла. Да и на рынке сейчас представлен широкий выбор масел, специально созданных для двухтактных двигателей мотоциклов и скутеров, как правило такие масла имеют маркировку «2T scooter» или «Two stroke». Правда некоторые производители двухколесной техники имеют свои специфические требования по вопросу марки используемого масла. Также следует помнить, что необходимо точное соблюдение пропорций масло-бензиновой смеси на скутерах с нераздельной системой смазки, особенно в период обкатки скутера.

МАСЛО ДЛЯ ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Японские производители скутеров рекомендуют к применению в четырехтактных моторах масла с классом от SAE 5W-20 до 10W-40 и даже SAE 20W-50, в случае «походившего» мотора. Чем выше индекс вязкости масла — тем лучше оно работает при повышенных температурах, необходимо учитывать этот момент в выборе масла в различных климатических зонах.



Для скутера вполне сгодиться «двухтактное» или «четырёхтактное» масло, предназначенное для газонокосилок, бензопил и прочего подобного инструмента

Следует помнить, что чем жиже масло, тем лучше его проникающая способность: залейте слишком жидкую «синтетику» в старый мотор — не оберетесь проблем с текущими сальниками и уплотнениями, так что перед очередной сменой масла следует проконсультироваться с опытными механиками. Да и про регулярность замены масла в четырехтактном двигателе не стоит забывать — многими производителями рекомендуется плановая замена масла каждые 3-5 тысяч километров пробега.

МАСЛО ДЛЯ ЗАДНЕГО РЕДУКТОРА

Для заднего редуктора подойдет любое автомобильное трансмиссионное масло вязкостью по SAE 80W90; 85W90 или 75W90 и с индексом качества по API GL-4, GL-5.

Как и в моторе, тут лучше отдать предпочтение «синтетике» или «полусинтетике» известных фирм. Задний редуктор — агрегат достаточно «напряженный» и его поломка полностью выводит скутер из строя. Причем происходит это, как правило, вдали от дома. Замена масла обычно рекомендуется через каждые 5 тыс. км пробега скутера или один раз, в начале сезона.

Экономить на редукторе не стоит, одной литровой фляжки масла хватит почти на всю «жизнь» скутера.



11. Сели и поехали? (особенности управления)

Любой человек, ездивший на велосипеде, с легкостью научиться управлять скутером. Отсутствие необходимости постоянно «щелкать» передачи значительно облегчает контроль над машиной - по сути, все управление сводится к контролю «газа» и удержанию равновесия. Процесс торможения тоже очень похож на велосипедный - два рычага на руле притормаживают заднее и переднее колеса. Если на скутер садится человек, ранее много ездивший на автомобиле или, тем более, мотоцикле — освоиться ему не составит никакого труда. Но в то же время всегда стоит помнить о том, что в управлении скутером есть и масса своих тонкостей, таких как, например, отсутствие возможности торможения двигателем (при уменьшении оборотов двигателя центробежное сцепление разделяет заднее колесо и коленчатый вал), необходимость объезда любых неровностей полотна дороги (маленькие колеса скутера, небольшой клиренс и коротко-ходные подвески не всегда могут справиться с российскими колдобинами).

Искушенные мотоциклисты тоже поначалу почувствуют определенный дискомфорт в управлении скутером — рычаг заднего тормоза, расположенный на левой стороне руля вместо мотоциклетного рычага выжима сцепления, может доставить определенные сложности в привыкании. Да и отсутствие бензобака-опоры между ног, малая масса скутера, не мотоциклетная геометрия посадки ездока также заставляют отвыкать от мотоциклетного опыта в управлении.

Простой процесс запуска двигателя и троганья с места тоже содержит определенные тонкости: чтобы запустить двигатель скутера, необходимо предварительно нажать один из рычагов тормоза и убрать боковой упор (на некоторых моделях) - без этого двигатель скутера не запустится.

В России существует законодательное ограничение возможности езды малокубатурных скутеров по дорогам общего пользования: мопеды, к которым относятся все машины с объемом двигателя до 50 см³ должны передвигаться исключительно по правому ряду многорядной дороги, что также ограничивает их возможности по повороту налево на таких трассах. Использование малокубатурной техники запрещено на скоростных автомагистралях.



Эти дорожные знаки запрещают движение на 50-кубовых скутерах и других мопедах

Несмотря на всю простоту конструкции, современные скутеры обладают всем необходимым оборудованием для комфортного перемещения по дорогам общего пользования: фары с возможностью включения дальнего и ближнего света, указатели поворотов, габаритные фонари и стоп-сигналы. Развитая система светотехники позволяет «не потеряться» на дороге в плотном потоке автомобилей.

Прежде всего надо научиться «управлять» неподвижным скутером. Для того, чтобы аппарат твердо стоял на земле у него есть боковой упор и центральная подставка. На упоре скутер обычно стоит на стоянке, подставка же нужна для проведения ремонта и обслуживания.

Когда скутер поставлен на центральную подставку, у него вывешивается заднее колесо. Масса скутера позволяет легко ставить его на центральную подставку даже не очень развитым физически

наездникам. Достаточно нажать на рычаг подставки ногой и, взявшись за заднюю ручку, энергично «двинуть» аппарат назад.



ВНИМАНИЕ!

Будьте внимательны, на рыхлой почве упор или подставка постепенно проваливаются в грунт и скутер может упасть.

Запуск скутера также несложен. Надо повернуть ключ в замке зажигания,



нажать клавишу (кнопку) выключения двигателя,



выжать левый тормозной рычаг и на 1—2 секунды нажать кнопку стартера.



На некоторых моделях скутеров нельзя запустить двигатель, если выставлен боковой упор. Это сделано для безопасности, чтобы, начав движение, не зацепиться упором за неровности дороги.

Если стартер вращает коленчатый вал слабо - не беда. Двигатель в этом случае запускается кик-стартером, но также при выжатом рычаге тормоза. Кнопку электростартера при этом не трогаем.

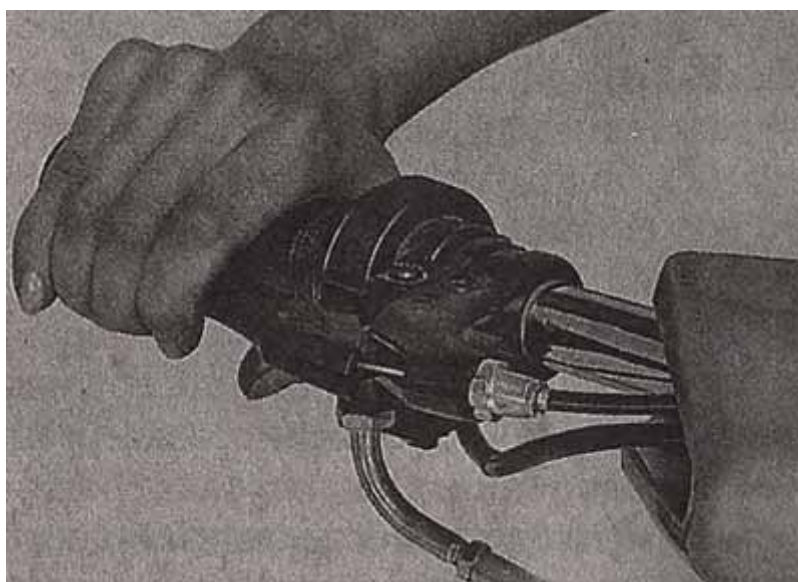


Управление скоростью осуществляется простым поворотом ручки «газа». При повороте ее на себя увеличиваются обороты коленчатого вала, соответственно увеличивается скорость скутера. При отпускании ручки «газа», игла главной дозирующей системы возвращается в исходное положение, обороты коленчатого вала опускаются до уровня оборотов холостого хода, скутер же продолжает двигаться по инерции без существенного сброса скорости.

На мини-скутерах с силовым агрегатом «от бензопилы» мотор запускается (при неисправном электрозапуске) шнуровым стартером.



Правой рукой при этом также обязательно выжимаем рычаг тормоза.



ВНИМАНИЕ!

Наиболее безопасное и эффективное торможение скутера происходит при одновременном действии тормозов обоих колес.

12. Уход за скутером

После покупки скутера, не важно, нового или подержанного, скутерист может столкнуться с массой различных ситуаций и проблем, вызванных обслуживанием своего «коня»; ведь скутеру необходим регулярный осмотр, мойка, обслуживание, хранение.

ОБКАТКА

Первым делом после покупки нового скутера необходимо его обкатать. Обкатка - это процесс приработки поверхностей деталей двигателя и трансмиссии, во время которой не рекомендуется превышать установленные производителем скорость и нагрузку на скутер. Также во время обкатки двухтактного двигателя с нераздельной смазкой необходимо добавлять масло в топливо в несколько большей пропорции (обычно 1:20), нежели при обычном режиме работы. Утверждение, что новые модели, выполненные с высоким качеством и точностью из современных материалов, не нуждаются в обкатке, несколько преувеличено.

Даже в новых скутерах деталям необходима приработка, которую может обеспечить только существенный пробег (производителем наиболее часто рекомендуется обкаточный пробег до 1000 км). За это время происходит полная приработка деталей двигателя, трансмиссии, ходовой части, сглаживаются микронеровности в цилиндро-поршневой группе, происходит окончательная осадка резьбовых соединений. Обкатку также необходимо проводить после капитального ремонта двигателя.

При обкатке двухтактных скутеров с раздельной смазкой следует добавить-немного (1-2%) масла в бензин. Дело в том, что масляный насос рассчитан на работу в послеобкаточный период, и подаваемого им количества масла может не хватить.

После первых 300-500 км пробега необходимо проверить затяжку резьбовых соединений основных агрегатов скутера, убедиться в отсутствии подтеканий масла из картера двигателя и заднего редуктора, тормозной жидкости из привода тормозов. После обкатки замените масло в двигателе и редукторе.

Как правило, интервалы межсервисного пробега обозначены в инструкции к скутеру, необходимо соблюдать рекомендации производителя по срокам регулярной смены масла, охлаждающей и тормозной жидкости, воздушного и топливного фильтров.

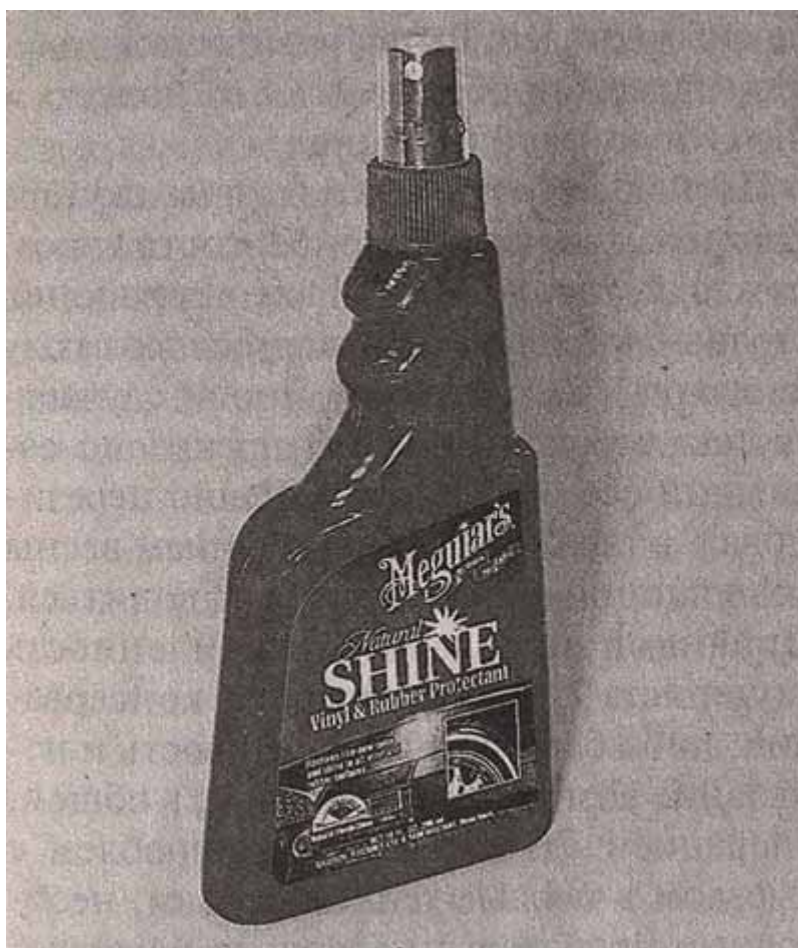
МОЙКА СКУТЕРА

Вряд ли найдется скутерист, которому было бы приятно ездить на грязном аппарате, поэтому необходимо почаще мыть его. В городских условиях это особенно актуально, поскольку даже после малейшего дождя вся дорожная пыль и грязь так и липнет к ярким облицовкам. Но это еще полбеды: как назло, основную массу неприятностей налипшая грязь доставляет наименее заметной части скутера, скрытой пластиком: двига- } телю, трансмиссии, подшипникам и сальникам ходовой части. Грязь, забившаяся в ребра охлаждения двигателя ухудшает теплообмен, чреватый «клином» двигателя; пыль, попав в подшипники ходовой части вызывает повышенный износ деталей, «съедает» резиновые сальники. Особенно неприятно, когда грязь скапливается на самом видном

месте — перьях вилки. Если ее вовремя не удалить — грязь попадет внутрь, что чревато отпотеванием масла через поврежденные сальники и некорректной работой передней вилки — она просто перестанет выполнять свои функции.

Для того, чтобы удалить грязь из наиболее труднодоступных мест, рекомендуется воспользоваться мойкой струей воды под давлением, предварительно покрыв все загрязненные места специальным автошампунем и дав возможность грязи «отмокнуть». Важно не переусердствовать с такой мойкой: струя воды обладает огромной скоростью и соответственно, может проникать во все плохо закрытые места. По возможности надо беречь от нее подшипники колес и рулевой колонки, электрические провода и разъемы, воздушный фильтр (в случае попадания воды во впускной тракт двигателя, запуск будет очень осложнен). После такой мойки необходимо протереть скутер сухой ветошью, а остатки воды удалить при помощи струи сжатого воздуха. Особенное внимание следует уделить продувке клемм аккумулятора, стартера и других электрических разъемов и соединений.

После всех процедур с мойкой и продувкой воздухом полезно будет обработать скутер автополиролью: пластик заблестит, а металлические поверхности будут более устойчивы к коррозии и меньше запачкаются в ближайшее время.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МЕЖСЕЗОННОЕ ХРАНЕНИЕ

Учитывая, что скутеры эксплуатируются в основном в теплое время года, в нашем климате для четырехтактного Двигателя предпочтительнее использовать синтетические и полусинтетические масла, специально предназначенные для мототехники. Для двухтактных двигателей используются специальные масла, как правило, их обозначают индексом 2Т. Тип масла необходимо подбирать в соответствии с требованиями завода-изготовителя скутера, особенно важно помнить то, что в скутерах с двухтактным мотором нельзя использовать обычное автомобильное моторное масло. То же самое относится и к бензину: его октановое число должно соответствовать рекомендации производителя.

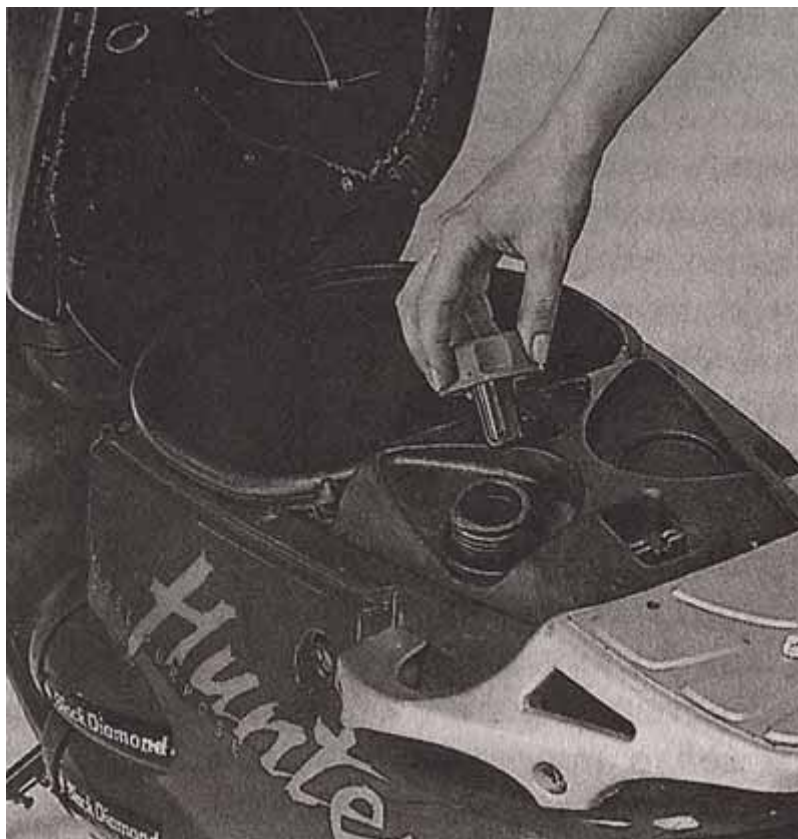
Заправка скутера топливом и маслом не представляет проблем даже для начинающего скутериста.

В четырехтактном скутере - открываем седло и получаем доступ к пробке заливной горловины бензобака.



При заправке на АЗС следует быть внимательным: объем скутерного бензобака невелик, обычно он не превышает 3—5 л и топливо, бьющее сильной струей из «пистолета» может переполнить его очень быстро. Тем более, если вы подъехали к заправке не «на нуле». Есть смысл возить с собой пластиковую бутылку в подседельной емкости. В нее можно залить излишек топлива.

При заправке двухтактника с раздельной системой смазки, не забудьте залить не только бензин, но и масло в отдельный бачок. Обычно, на приборной панели есть лампочка с надписью «Oil» — она загорается, когда масло в маслбаке подходит к концу. Опытные скутеристы всегда возят с собой небольшую бутылочку с запасом «двухтактного» масла, чтобы не «встать» посреди дороги, если масло вдруг закончится.

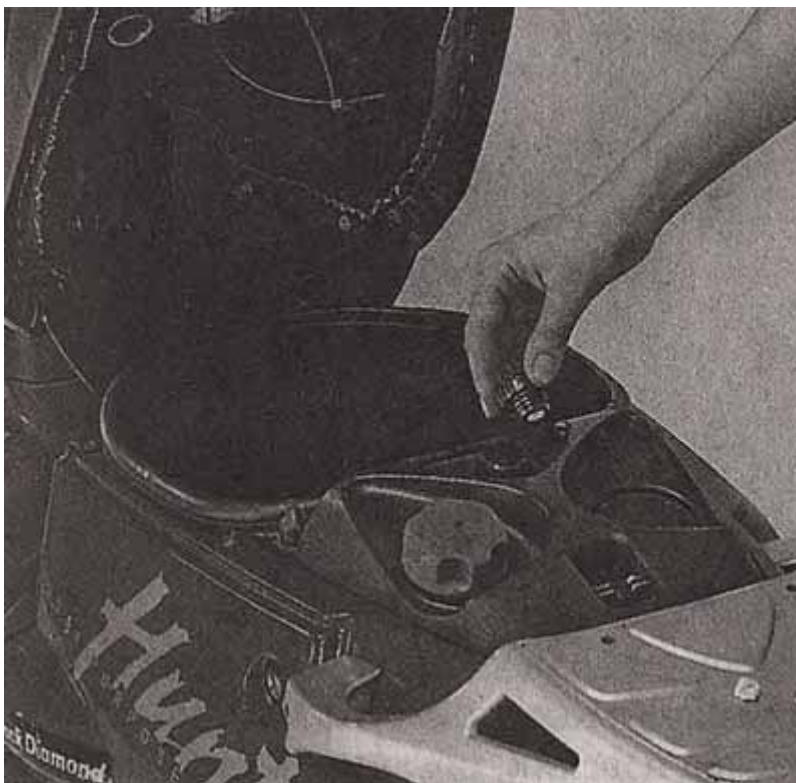


Если у вас скутер с нераздельной системой смазки, то нужно смешивать масло с бензином в определенной пропорции при каждой заправке. Во время обкатки, обычно, применяется смесь, где на двадцать частей бензина приходится одна часть масла (20:1). После обкатки надо соблюдать соотношение бензина и масла, рекомендованное заводом-изготовителем скутера. Как правило, соотношение масла и топлива для современных двухтактных двигателей находится в пределах от 1:30 до 1:50. Разумеется, нужно помнить, что в двухтактный скутер, независимо, установлена ли на нем раздельная система смазки или нет, допустимо заливать только специальное «двухтактное» масло.

ВНИМАНИЕ!

Работа двухтактного двигателя с нераздельной системой смазки на чистом бензине недопустима.

Для беспроблемной езды необходимо регулярно проводить осмотр скутера: проверять уровень масла в двигателе (см. с. 76), давление в шинах, затяжку крепежных деталей. Регулярный осмотр скутера поможет обеспечить его долгую и надежную эксплуатацию.



Поскольку мало кто ездит на скутере круглый год (исключение составляют, пожалуй, только жители южных районов страны), скутер несколько месяцев в году проводит «на приколе». Порой случается так, что исправный и прекрасно ездивший осенью скутер успешно перезимовал в гараже, а с наступлением весны совершенно отказывается заводиться. Причиной тому - неосведомленность скутериста о необходимости консервации, либо банальная забывчивость и нежелание возиться с несложной, в общем, операцией. Чтобы избежать проблем с выездом в первые теплые деньки, необходимо произвести несколько нехитрых операций, которые помогут уберечь «здоровье» скутера в зимнюю непогоду.

Естественно, перво-наперво необходимо вымыть скутер и нанести на него специальные консервационные полироли для пластика и хромированных деталей — особенно это важно проделать с хромированными трубами передней телескопической вилки. Резиновые детали скутера, такие как сальники и пыльники рекомендуется обработать силиконовой смазкой для резины, что уберет их от растрескивания в мороз.

Оставлять надолго бензин в карбюраторе вредно — за время простоя из топлива выпадут смолы, которые могут забить жиклеры и топливные каналы. Чтобы этого не произошло необходимо выработать все топливо, находящееся в поплавковой камере. Отсоедините топливный шланг идущий к карбюратору и дайте скутеру немного поработать на холостом ходу — выработав все топливо, двигатель заглохнет сам. Если на Вашем скутере бензобак сделан из пластмассы — топливо лучше слить, опять-таки для того, чтобы избежать образования отложений на дне бака. А если бак стальной - его лучше наоборот, залить под горловину, чтобы туда не попал влажный воздух, вызывающий коррозию стенок бака. В бензин нужно добавить специальный стабилизатор, который замедляет распад топлива на фракции. Но в начале сезона этот бензин все равно рекомендуется заменить.

Для сохранения работоспособности аккумуляторной батареи ее необходимо отключить от бортовой сети скутера. Идеальный вариант — периодически разряжать батарею, подсоединив к ней небольшую лампочку и потом заряжать снова. Это уберет батарею от преждевременного выхода из строя.

Для защиты от коррозии двигателя необходимо прежде всего защитить его от доступа внутрь камеры сгорания влажного воздуха. Закройте выпускную трубу и впускное окно воздушного фильтра полиэтиленовыми пакетами и закрепите их резинками. В цилиндр необходимо впрыснуть

немного моторного масла или аэрозольной смазки (в ней есть ингибитор коррозии) через свечное отверстие и провернуть коленчатый вал при помощи кик-стартера, чтобы масло разошлось по поверхности цилиндра и поршня.

Если на двигателе установлен двигатель с жидкостным охлаждением, надо убедиться, что в систему залит антифриз, а не вода, иначе весной придется раскошелиться на ремонт всей промерзшей системы охлаждения.

Для сохранения шин скутера в межсезонье, давление в них необходимо сбросить до 0,5-1 бар и вывесить оба колеса скутера. Для этого необходимо поставить его на центральную подставку и подложить под вилку либо переднюю часть рамы деревянный брусок нужной высоты либо специальную подставку. Подобная мера спасет резину от растрескивания и образования «грыж».

13. Меры безопасности при обслуживании и ремонте скутера

Прежде чем начинать ремонт или работы по обслуживанию скутера следует позаботиться о соблюдении правил безопасности. Многие пренебрегают этим, а зря! Сколько травм, пожаров и других бед случилось, казалось бы, из-за пустяка.

Перед тем, как отправиться в гараж обязательно предупредите об этом своих близких и захватите с собой мобильный телефон.

Маленькие дети любят наблюдать за работой взрослых, но им не место в гараже, если предстоит долгий и серьезный ремонт. Особенно, если мы работаем с растворителями, производим сварку или снимаем тяжелые агрегаты. Домашние животные также должны остаться дома.

Двери гаража должны свободно и быстро открываться изнутри и снаружи, а если позволяет погода, то их вообще лучше держать открытыми. Проход к дверям не должен быть загроможден.

На видном месте обязательно разместите полностью укомплектованную аптечку. Срок годности ее препаратов не Должен быть просрочен.

Исправный огнетушитель всегда должен быть в буквальном смысле под рукой, причем не маленький, автомобильный, а специальный, гаражный, емкостью не менее 5 л.

Выхлопные газы содержат оксид углерода (CO) или угарный газ — вещество крайне опасное для жизни, к тому же не имеющее запаха и цвета. Поэтому перед запуском двигателя скутера следует обеспечить интенсивную вентиляцию помещения гаража (просто открытой двери мало). Необходимо открыть ворота нараспашку или, если ремонт производится в холодное время года, обеспечить отвод газов наружу через шланг, плотно надетый на выхлопную трубу.

Начинать работу следует только дождавшись полного остывания деталей скутера.



Не обожгись!

Одежда должна быть удобной, не стесняющей движений, без свисающих краев и лямок, которые могут попасть во вращающиеся механизмы. Для защиты глаз при работе с электроинструментом понадобятся очки с пластмассовыми стеклами или лучше специальная прозрачная маска. Перчатки на руках тоже иногда не помешают, а при некоторых видах работ они просто необходимы.

Перед началом работы выньте ключ из замка зажигания.

Надежно устанавливайте скутер - он имеет обыкновение падать!

Будьте особенно осторожны при любых операциях с топливной системой.

Даже небольшое количество пролитого топлива немедленно удалите ветошью (которую сразу вынесите за дверь) и проветрите помещение. Пока запах бензина не исчезнет, нельзя работать с открытым пламенем, включать и выключать электроприборы, снимать и надевать клеммы на выводы аккумуляторной батареи. Все вышесказанное относится не только к бензину, но и к различным растворителям, концентрация которых в воздухе может стать опасно высокой при окрасочных работах или промывке деталей.

Курить в помещении гаража нельзя, даже если при работе непосредственного контакта с топливом и другими огнеопасными жидкостями нет.

Инструмент и различные приспособления должны быть по возможности высокого качества и исправны. Рожковые и 'разводные ключи, а также ключи с трещоткой следует использовать только в тех случаях, когда другой инструмент неприменим либо для второстепенных соединений. Для

«серьезных» болтов и гаек нужны инструментальные головки с надежным воротком, в крайнем случае — прочные накидные ключи. Прикладывая большое усилие, тяните ключ на себя — так уменьшается вероятность травмы, если ключ сорвется.

Электроинструмент с рабочим напряжением 220 В должен быть надежно заземлен, если заземление предусмотрено его конструкцией.

В аккумуляторные батареи залит электролит — водный раствор серной кислоты. Он ядовит и вызывает ожоги кожи и слизистой оболочки, а, кроме того, приводит к коррозии деталей и прожигает насквозь любую ткань. Будьте осторожны! Попавший в глаза электролит необходимо смыть большим количеством холодной воды. При попадании электролита на кожу следует нейтрализовать кислоту раствором пищевой соды (не мылом!). Чистая вода и сода всегда должны быть рядом, если мы имеем дело с аккумуляторной батареей.

Избегайте попадания на кожу не только электролита, но и любых технических жидкостей, растворителей, отработанного моторного масла, тормозной жидкости. Все они в той или иной степени вредны. После работы можно воспользоваться специальными препаратами для «сухой» чистки рук или хотя бы растительным маслом, а затем вымыть руки теплой, но не горячей водой со средством для мытья посуды. Стиральный порошок для этого лучше не применять.

Еда и гараж несовместимы, соблюсти здесь правила гигиены затруднительно.

Закончив работу, утилизируйте промасленную ветошь. Не оставляйте легковоспламеняющиеся жидкости (в том числе масло) в открытой посуде.

Покидая гараж, не забудьте выключить все электроприборы.

14. Инструменты и материалы

Для технического обслуживания и выполнения различных ремонтных работ в гаражных условиях достаточно иметь комплект универсальных инструментов, основу которого должен составлять стандартный набор торцовых ключей со сменными головками. Желательно, чтобы он был максимально полный. Недостающие инструменты можно приобрести отдельно.

Специальные инструменты (специализированные ключи, съемники, измерительный инструмент и другие приспособления) требуются при выполнении только некоторых ремонтных работ, а потому используются не часто. Приобретать их можно по мере необходимости. В то же время желательно иметь ареометр, мультиметр, штангенциркуль (последние два могут быть полезны не только при ремонте скутера, но и в быту). Следует учитывать, что ряд операций выполнить без специального инструмента затруднительно, а иногда и невозможно.

Некоторые виды работ выполняются с использованием средств индивидуальной защиты. Поэтому, вместе с набором инструментов приготовьте перчатки или рукавицы, защитные очки или маску (прозрачный щиток, полностью закрывающий лицо).

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

1. Набор торцовых ключей со сменными головками.

В набор обязательно должен входить комплект сменных головок размерностью от 10 до 32 мм, под соединительный квадрат 1/2" (0,5 дюйма). Желательно, чтобы в этом комплекте был весь ряд

рабочих профилей метрического размера, а также специальная «свечная» головка на 21 мм (глубокая головка, внутрь которой вставлено резиновое кольцо, предназначенное для удержания свечи зажигания при ее извлечении). На некоторых моделях скутеров свечи могут быть меньшего размера (14, 16, 18 мм), соответственно необходимо заранее узнать размер свечи и запастись «свечником» нужного размера. Также желательно, чтобы был второй комплект головок размерностью от 6 до 14 мм под меньший посадочный размер (1/4") и дополнительный набор глубоких головок на 8, 10, 12 и 13 мм, для отворачивания гаек с длинных шпилек. Очень удобно работать, если в наборе есть воротки с храповым механизмом (трещотки). Они позволяют быстро отворачивать и заворачивать крепежные детали.

ВНИМАНИЕ!

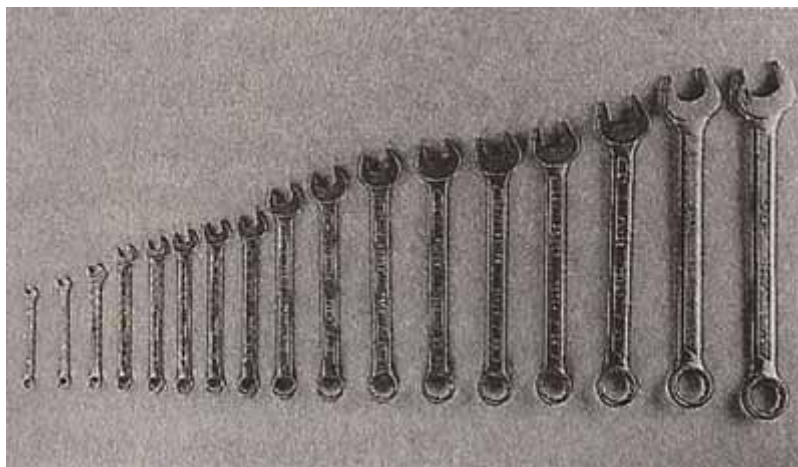
Во избежание повреждения храпового механизма не используйте трещотки для ослабления и окончательной затяжки болтов и гаек.

Поскольку в скутерах очень часто используются болты с внутренним шестигранником, в наборе следует иметь комплекты соответствующих головок и насадок, а также насадки с рабочим профилем под крестовые и шлицевые отвертки.

2. Вороток с шарниром и длинной ручкой.

Он необходим для отворачивания резьбовых соединений большого диаметра, когда необходимо приложить значительные усилия (например, при отворачивании гайки крепления ступицы заднего колеса).

3. Комплект комбинированных ключей (рожковые и накидные) размерностью от 5 до 32 мм.



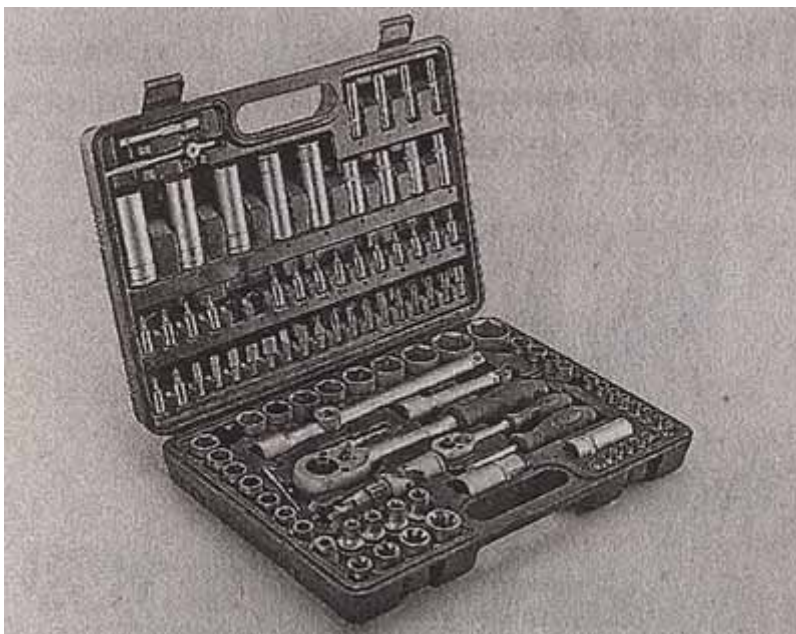
Желательно, чтобы в наличии был весь ряд ключей метрического размера (через 1 мм).

ВНИМАНИЕ!

Рожковые ключи не предназначены для приложения значительных усилий к крепежным элементам, так как при этом сминаются грани болтов и гаек. Затягивать или ослаблять затяжку такими ключами следует только в случае, когда невозможно это выполнить с помощью торцовых или накидных ключей.

4. Набор накидных ключей.

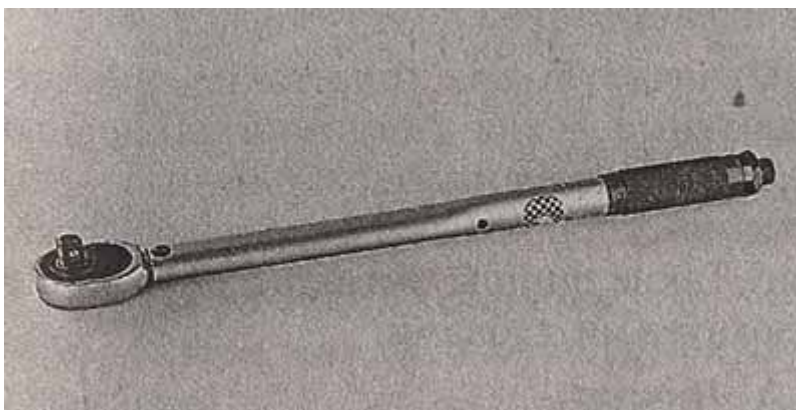
Комплект комбинированных ключей полезно дополнить накидными изогнутыми ключами самых ходовых размеров: на 10, 12, 13, 15, 17, 19, 22 и 24 мм.



5. Комплект шестигранных ключей размером от 2 до 12 мм.

6. Динамометрический ключ.

Предназначен для окончательной затяжки резьбовых соединений с регламентированным моментом.

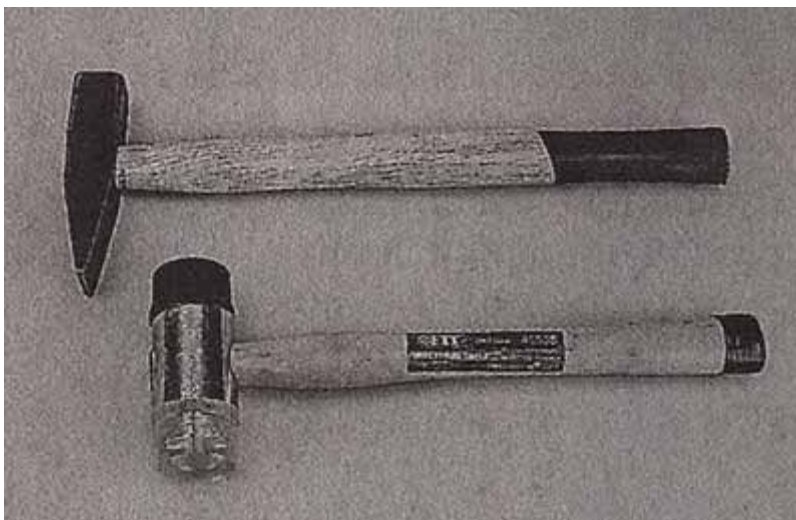


7. Набор крестовых и шлицевых отверток, различающихся по размеру и длине.

Очень удобно, если при выполнении ремонта в наличии будет большой выбор отверток с лезвиями различной длины и ширины.

8. Молотки.

Желательно иметь несколько молотков со стальным бойком весом 200 и 500 г, а кроме того — с пластмассовым или резиновым бойком.



9. Кусачки (бокореzy), пассатижи, плоскогубцы с загнутыми губками.

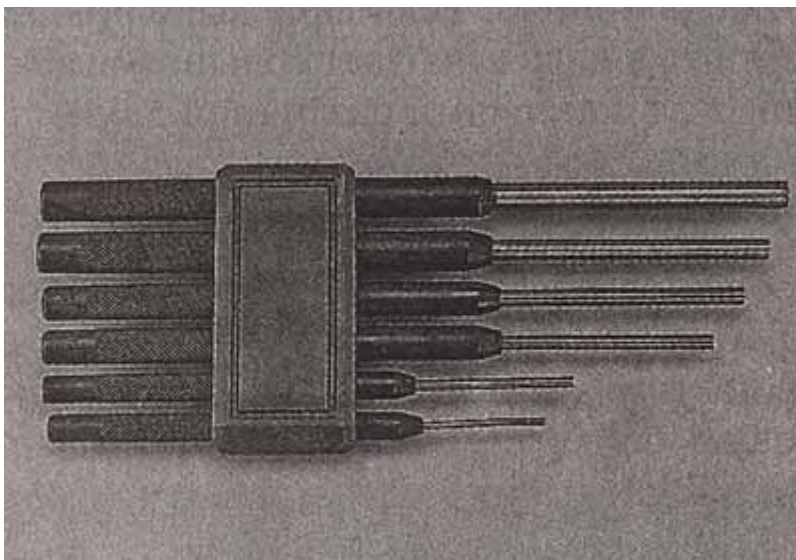


10. Шило.

11. Выколотки из мягкого металла (латунные, медные, алюминиевые прутки) для выбивания осей, валов.

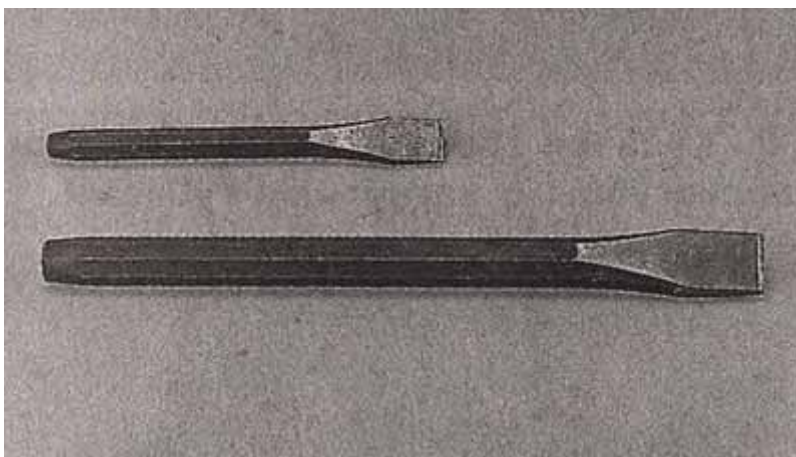


12. Набор выколоток и бородков из стали для выбивания штифтов, шплинтов и т. п.



13. Зубило.

Лучше приобрести два или три зубила с разной шириной лезвия. Желательно иметь и длинное зубило для работы в труднодоступных местах.

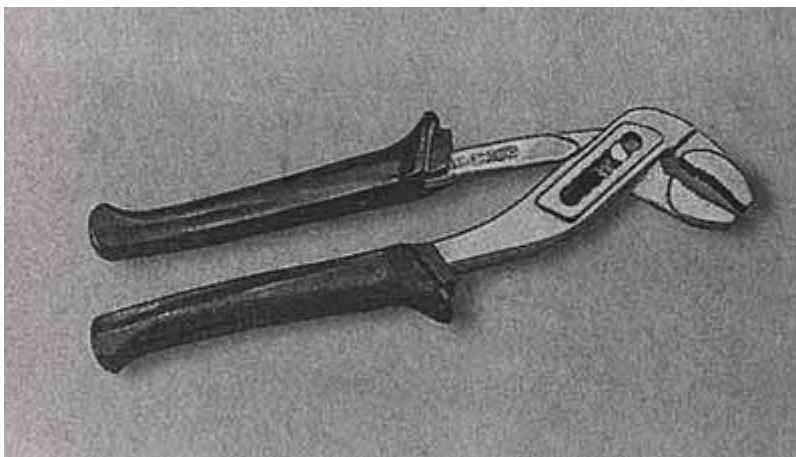


14. Набор надфилей и напильников.

15. Монтажная лопатка.

Следует иметь набор из двух-трех лопаток разной длины, которые можно использовать как рычаги.

16. Раздвижные пассатижи.



17. Металлические щетки.



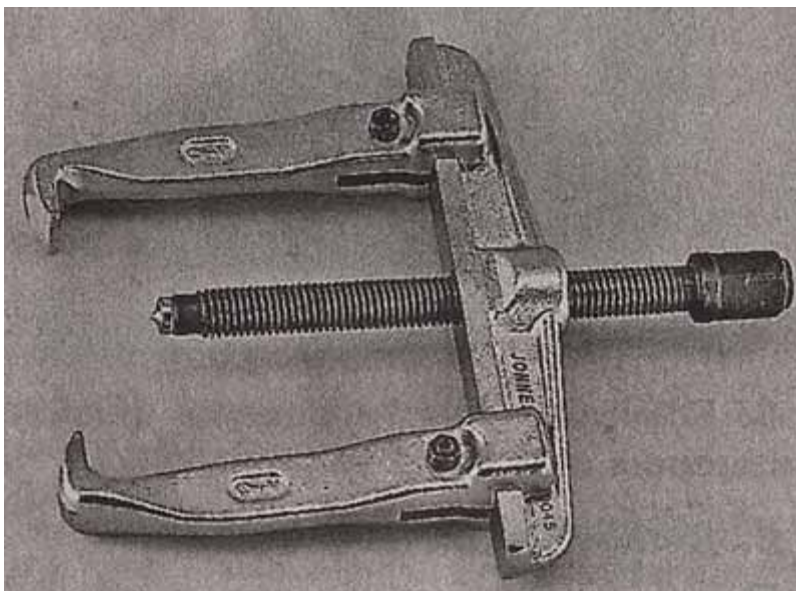
18. Электродрель с набором сверл по металлу (до 13 мм).

19. Слесарные тиски.

Тиски должны быть надежно закреплены на верстаке.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

1. Универсальные двух- и трехзахватные съемники для снятия шкивов, подшипников, шестерен.

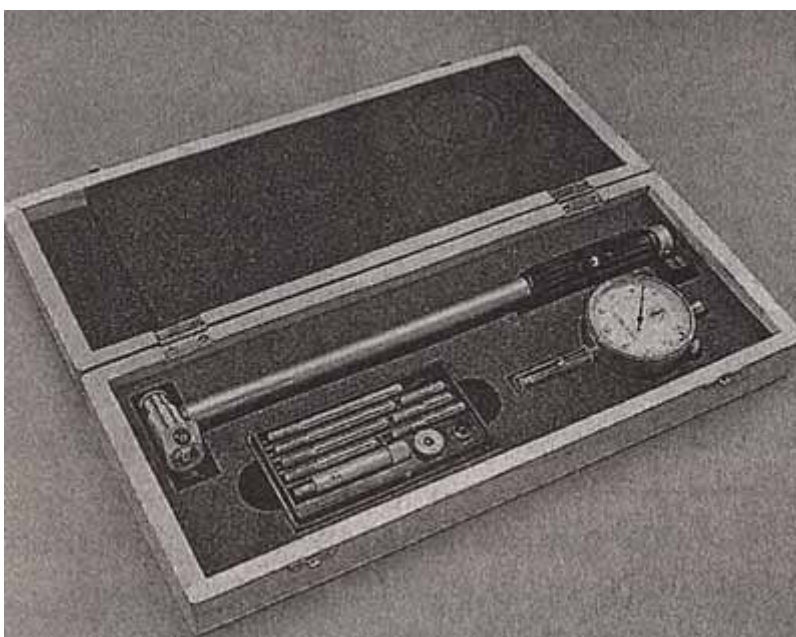


2. Специальные щипцы для снятия стопорных колец.

Существует два типа таких щипцов: сдвижные — для извлечения стопорных колец из отверстий, и раздвижные — для снятия стопорных колец с валов, осей, тяг. Такие щипцы бывают с прямыми и изогнутыми губками.

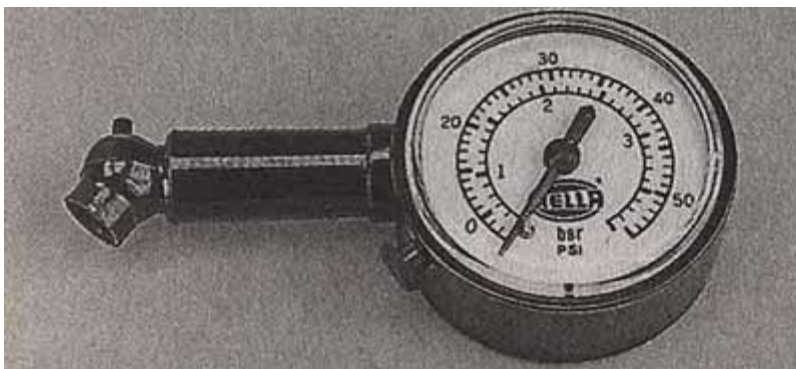
3. Пинцет.

5. Нутромер для измерения диаметра цилиндра.

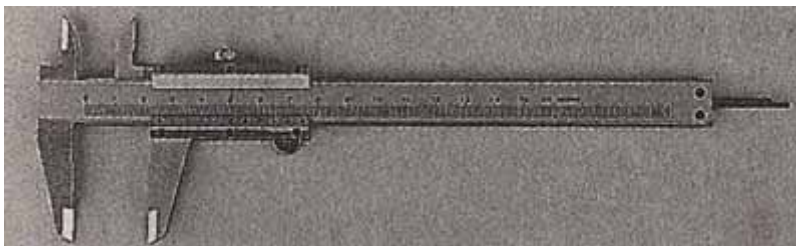


6. Цифровой мультиметр (тестер) для проверки датчиков и электрических цепей.

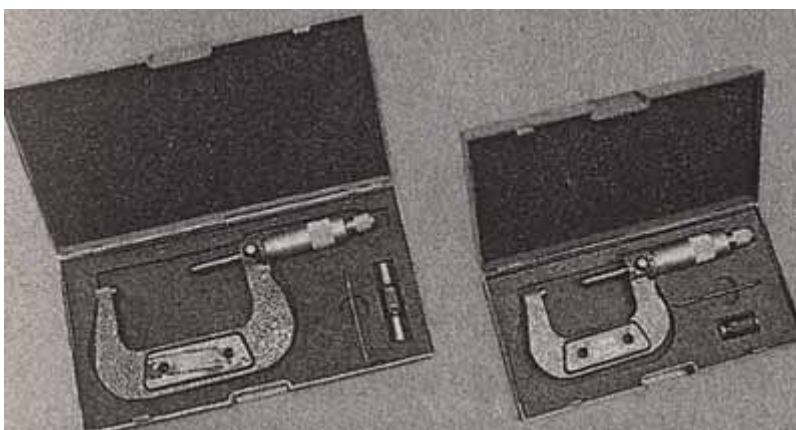
7. Манометр для проверки давления в шинах (при отсутствии манометра на шинном насосе).



8. Штангенциркуль с глубиномером.



9. Микрометр.

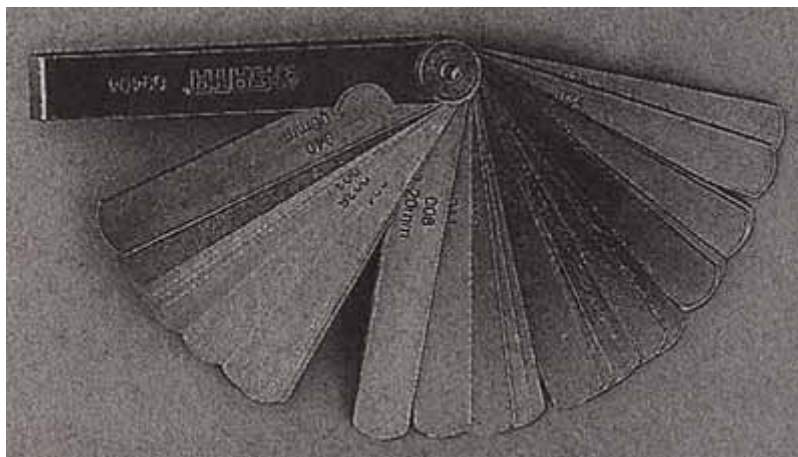


10. Набор круглых щупов для проверки зазора между электродами свечи зажигания.

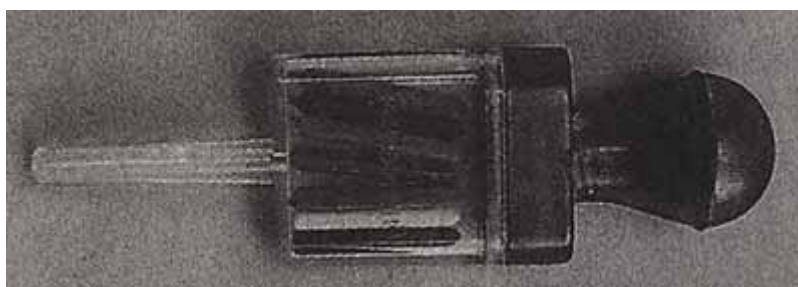
Можно использовать комбинированный ключ для обслуживания системы зажигания с набором необходимых щупов. Ключ имеет специальные прорези для подгибания бокового электрода свечи.



11. Набор плоских щупов для измерения зазоров при оценке технического состояния агрегатов.



12. Ареометр для измерения плотности жидкости (электролита в аккумуляторной батарее).



13. Магнит на телескопической указке для извлечения мелких металлических предметов из труднодоступных мест.

14. Широкая и узкая слесарные (металлические) линейки для проверки плоскостей.

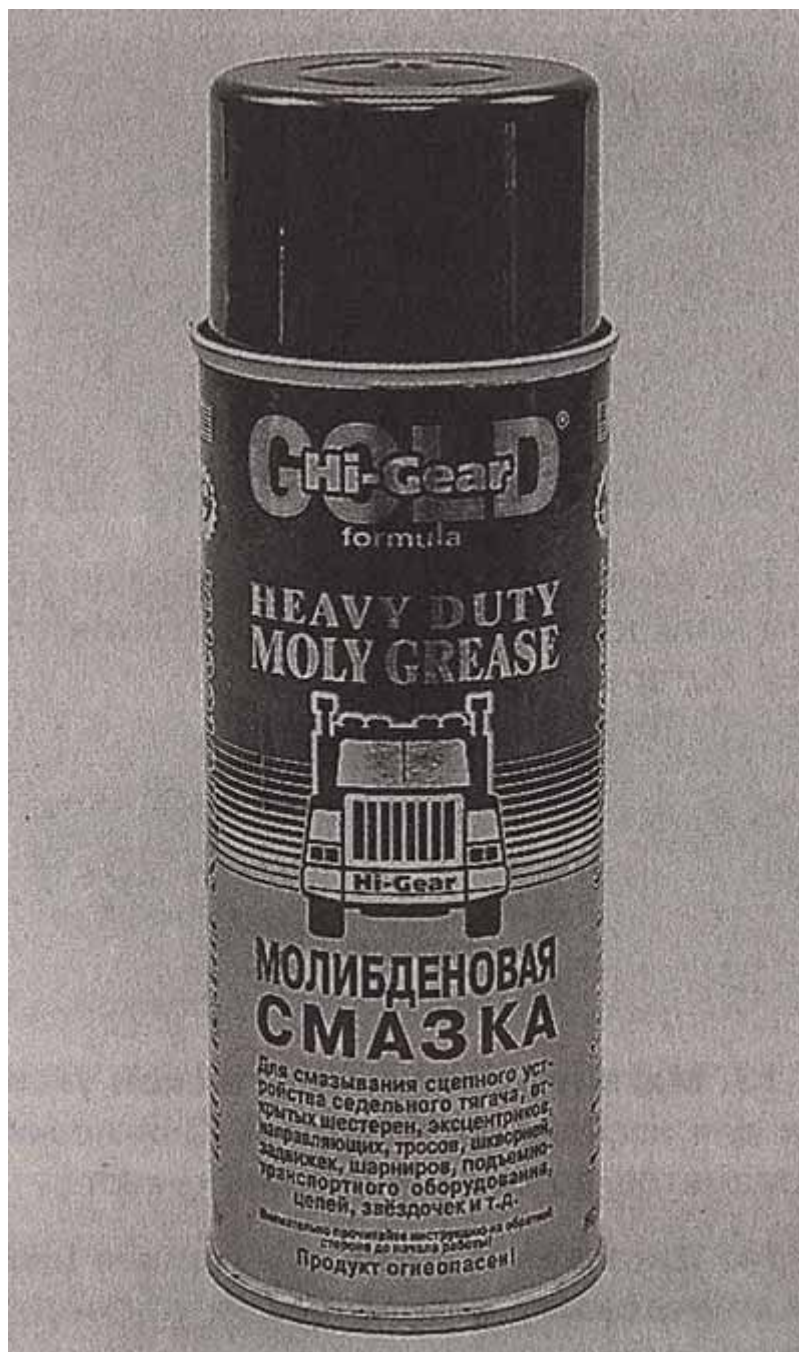
15. Фен технический (термопистолет).

Необходим для нагрева деталей при монтаже и демонтаже (например, термоусадочных трубок при ремонте электропроводки).

16. При выполнении работ также могут потребоваться: струбцина, рулетка, бытовой безмен, широкая емкость для елива масла объемом не менее 3 л, медицинский шприц или груша для отбора жидкости.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Проникающая смазка, в том числе для смазки резьбовых соединений перед разборкой.
2. Препарат для очистки тормозных механизмов.
3. Преобразователь ржавчины.
4. Силиконовая смазка.



5. Пластичная смазка для подшипников и других узлов трения.



6. Клей-фиксатор для ответственных резьбовых соединений и герметики.



7. Специальная смазка для мотоциклетных цепей (если скутер с цепью, например мопед).
8. Высокотемпературный силиконовый герметик.



9. Притирочная паста средней и мелкой зернистости.
10. Очиститель карбюратора.
11. Спрей-смазка для защиты контактов электрических цепей.

15. Диагностика неисправностей скутера

Даже такой простой и надежный механизм, как скутер может сломаться. Причиной этому может стать некачественное и несвоевременное обслуживание, плохой бензин, общая усталость механизмов, банальная вибрация, дорожная грязь, и т. п. Расстраиваться не стоит: скутер - это всего лишь набор механизмов, подчиняющийся законам механики, который вполне можно отремонтировать собственными силами. В силу простоты устройства узлов скутера, можно самому определить неисправность и устранить ее.

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не запускается. Электростартер не проворачивает коленчатый вал	
Нажата клавиша аварийной остановки двигателя, не повернут до конца ключ в замке зажигания, не нажат рычаг одного из тормозов, выставлен боковой упор	Проверьте положение клавиши и ключа в замке зажигания. Нажмите на рычаг тормоза, сложите боковой упор, проверьте исправность датчиков тормозов и упора
Перегорел предохранитель цепи зажигания	Проверьте целостность предохранителя цепи зажигания и цепи стартера (если присутствует, см. инструкцию скутера), при необходимости замените предохранитель
Разряжена аккумуляторная батарея	Проверьте и подзарядите батарею, при необходимости замените ее. Запустите двигатель при помощи кик-стартера
Неисправна цепь стартера	При отсутствии щелчков втягивающего реле стартера, проверьте тестером реле, электропроводку, отрицательный провод аккумуляторной батареи, зачистите контакты реле, стартера, аккумуляторной батареи
При нажатии на кнопку стартера, стартер работает, но коленчатый вал не вращается	Проверьте состояние зубьев черверных шестерней коленчатого вала и работу обгонной муфты стартера. В случае заедания обгонной муфты см. с. 135 «Стартер— снятие и установка»
При нажатии на рычаг кик-стартера он проворачивается, но коленчатый вал не вращается	Проверьте состояние зубьев шестерни кик-стартера или храповика, при необходимости замените детали
Электростартер проворачивает коленчатый вал, но двигатель не запускается	
Нет подачи топлива в карбюратор	Проверьте наличие топлива в баке
Засорился канал либо фильтр бензо-крана, топливный фильтр или топливный шланг	Продуйте сжатым воздухом топливную магистраль, при необходимости замените топливный фильтр
Поврежден воздушный шланг «карбюратор — бензокран» (при наличии в скутере вакуумного бензокрана, см. инструкцию к скутеру)	Проверьте целостность воздушного шланга
Засорилось вентиляционное отверстие бензобака	Проверьте, и при необходимости прочистите вентиляционное отверстие.
Не работает бензонасос (на моделях с впрыском топлива, см. инструкцию к скутеру)	Проверьте работоспособность бензонасоса, реле бензонасоса
Топливо не поступает в поплавковую камеру	Заклинило иголчатый клапан карбюратора, отремонтируйте клапан
Не работает автоматический пусковой обогатитель	Проверьте исправность обогатителя и его электропроводки, при необходимости отремонтируйте обогатитель
Не образуется нормальная горючая смесь. Засорен воздушный фильтр. Подсасывается воздух через неплотное крепление впускного патрубка, повреждены сальники коленчатого вала (двухтактный двигатель), повреждена прокладка кривошипной камеры	Промойте либо замените воздушный фильтр, проверьте сальники и прокладки двигателя, при необходимости ремонта (см. с. 149 «Двухтактный двигатель - разборка и сборка» и с. 160 «Четырехтактный двигатель - разборка и сборка»)
Отсутствует искра на свече зажигания	Проверьте свечу, при необходимости замените ее. Если искра не появилась, проверьте

	высоковольтный провод, свечной колпачок, катушку зажигания и их соединения
Искра есть, но слабая	Проверьте зазор между электродами, напряжение аккумуляторной батареи, контакт свечи и свечного колпачка, при необходимости зачистите контакты и отрегулируйте зазор
Свеча залита бензином	Протрите электроды ветошью, при возможности закройте бензокран и продуйте камеру сгорания при помощи кик-стартера
Двигатель работает нестабильно. Двигатель заводится с трудом, «плавают» обороты на холостом ходу	
В воздушный фильтр либо двигатель попала вода	Отвернув болт дренажа поплавковой камеры, слейте бензин. В случае наличия воды в бензине замените топливо в бензобаке
Не работает автоматический пусковой обогатитель на холодном двигателе	Проверьте работоспособность пускового обогатителя, при необходимости замените его
Засорены жиклеры и каналы карбюратора	Продуйте жиклеры и каналы карбюратора
Изолятор свечи зажигания покрыт черным маслянистым нагаром.	Необходимо очистить свечу, если ситуация повторяется - заменить свечу, отрегулировать карбюратор
Повышенный износ деталей ЦПГ и двигателя в целом	При нажатии на рычаг кик-стартера не ощущается сопротивление рычага нажатию. Износ деталей цилиндра-поршне-вой группы определяется при помощи компрессометра, при подтверждении диагноза об износе деталей двигателя, требуется ремонт с заменой изношенных деталей
Не синхронизированы карбюраторы (на многоцилиндровых скутерах с несколькими карбюраторами)	Отрегулируйте карбюраторы, добиваясь их синхронной работы
Посторонние звуки при работе двигателя	
Нарушены тепловые зазоры в механизме привода клапанов четырехтактного	Необходимо отрегулировать зазоры согласно инструкции к скутеру
Ослабла цепь привода клапанного механизма (четырёхтактного двигателя)	Отрегулируйте натяжение цепи, при необходимости замените натяжитель цепи
Избыточный нагар в камере сгорания	Используйте специальные присадки к топливу для очистки камеры сгорания, либо очистите камеру сгорания вручную, сняв головку цилиндра
Избыточный зазор между цилиндром и поршнем	Необходима замена деталей ЦПГ
Чрезмерный износ подшипников коленчатого вала, верхней и нижней головок шатуна	Необходима замена деталей
Звук прорывающихся газов	Необходима подтяжка резьбовых соединений ЦПГ и выпускной системы, возможно повреждена прокладка между головкой и цилиндром. При необходимости замените прокладки, затяните соединения регламентированным моментом
Ослаблены болты крепления двигателя	Подтяните болты
Двигатель плохо набирает обороты	
Главная дозирующая система карбюратора	Необходимо отрегулировать качество смеси путем

готовит бедную смесь. Двигатель перегревается, присутствует детонация, калильное зажигание, белый налет на свечах	отворачивания винта «качества» на карбюраторе, либо поднятием регулировочной иглы дросселя карбюратора.
Главная дозирующая система карбюратора готовит богатую смесь. Образуется черный бархатистый налет на электродах свечи зажигания, идет густой черный дым из глушителя	Необходимо отрегулировать качество смеси путем заворачивания винта «качества» на карбюраторе, либо опусканием регулировочной иглы дросселя карбюратора
Засорен глушитель, продувочные каналы либо окна цилиндра двухтактного двигателя	Необходимо очистить нагар, при невозможности это сделать следует заменить глушитель
Двигатель глохнет при резком прибавлении «газа»	
Двигатель не прогрет до нормальной рабочей температуры	Прогрейте двигатель, дав ему поработать на холостом ходу некоторое время
Не отрегулирован карбюратор, нарушено нормальное смесеобразование	Отрегулируйте карбюратор
Не работает ускорительный насос в карбюраторе (если он есть)	Проверьте мембрану ускорительного насоса, при необходимости замените ее
Двигатель теряет мощность после продолжительной езды	
Недостаточна производительность масляного насоса, вследствие чего двигатель не смазывается должным образом, либо в кривошипную камеру двухтактного двигателя поступает слишком мало масла	Необходим ремонт двигателя
Низкий уровень масла в четырехтактном двигателе	Долейте масло до верхней метки щупа
Используется низкокачественное масло, либо масло несоответствующей вязкости	Замените масло на рекомендованное производителем
Перегрев двигателя воздушного охлаждения	
Ребра охлаждения цилиндра и головки цилиндра забиты грязью	Очистите ребра охлаждения двигателя
Сломаны лопасти крыльчатки вентилятора. Кожухи системы охлаждения неплотно прилегают, забиты грязью, имеют повреждения	Проверьте и при необходимости замените крыльчатку вентилятора
Перегрев двигателя жидкостного охлаждения	
Низкий уровень охлаждающей жидкости, утечки в системе охлаждения. Не работает водяной насос, охлаждающий вентилятор либо выключатель вентилятора. Забиты грязью шланги системы охлаждения либо радиаторная решетка	Замените поврежденные детали, продуйте сжатым воздухом магистраль системы охлаждения, прочистите радиатор, долейте охлаждающей жидкости до требуемого уровня, либо полностью замените ее
Скутер медленно разгоняется	
Неправильно отрегулирован карбюратор (нарушено смесеобразование, обороты холостого хода слишком высокие), изношены детали цилиндра-поршневой группы, изношены фрикционные накладки сцепления, неправильно работает вариатор	Отрегулируйте карбюратор, проверьте износ деталей сцепления и вариатора, при необходимости замените их. Проверьте и, при необходимости замените детали двигателя
Неправильно подобраны (изношены) грузики вариатора, пружина ведомого шкива сцепления.	Замените грузики вариатора, проверьте жесткость пружины сцепления и при необходимости замените

Смазка попала на фрикционные накладки сцепления	ее. Удалите смазку с фрикционных накладок сцепления
Поврежден (изношен) ремень вариатора, поверхности шкивов	Необходимо проверить и при необходимости заменить изношенные детали
Неправильно отрегулированы тормоза	Отрегулируйте привод барабанного тормоза, проверьте работоспособность дискового тормоза
Двигатель работает нормально, но скутер не трогается с места	
Оборван клиновой ремень, лопнула пружина ведомого шкива. Неисправно центробежное сцепление, повреждены пружины башмаков, чрезмерно изношены фрикционные накладки и барабан сцепления	Необходима замена поврежденных деталей
Плохая управляемость, вибрация при движении, нарушена курсовая устойчивость скутера	
Изношены либо не отбалансированы шины, давление в шинах не соответствует требуемому. Повреждены колесные диски	Проверьте давление и износ шин, а также диски на наличие искривлений
Изношены подшипники колес	Необходима дефектовка и замена подшипников
Отсутствует смазка в подшипниках рулевой колонки, изношены подшипники	Требуется дефектовка и замена
Ослаблены болты крепления маятника и двигателя	Необходима подтяжка соединений
Недостаточно масла в передней вилке, заднем амортизаторе	Необходима доливка масла в вилку, дефектовка и замена заднего амортизатора
Повреждена в результате падения либо ДТП рама скутера	Требуется дефектовка и выправление рамы на стапеле, если возможно
Колеса находятся в разных плоскостях	Требуется проверка правильности установки распорных втулок и шайб колес
В масло четырехтактного двигателя попадает бензин (масло жидкое, пахнет бензином, его уровень повышен)	
Неисправен автоматический топливный кран	Заменить кран

Моменты затяжки резьбовых соединений

Моменты затяжки резьбовых соединений*	
Соединение	Момент затяжки, Н-м
Гайки осей колес: переднего заднего	50-60 110-120
Гайка шкива коленчатого вала	80
Гайка заднего шкива вариатора	100
Свеча зажигания	18-20
Сливные и заливные пробки	10
Гайки(болты) головки цилиндра	10-15
Прочие резьбовые соединения	
M6	6-8
M8	14-18

M10	30-35
M12	55-60
M14	80-100
M16	110-140

* Эти величины моментов затяжки не относятся к креплению пластмассовых деталей

16. Ремонт скутера.

16.1. Ремонт скутера. Облицовки - снятие и установка.



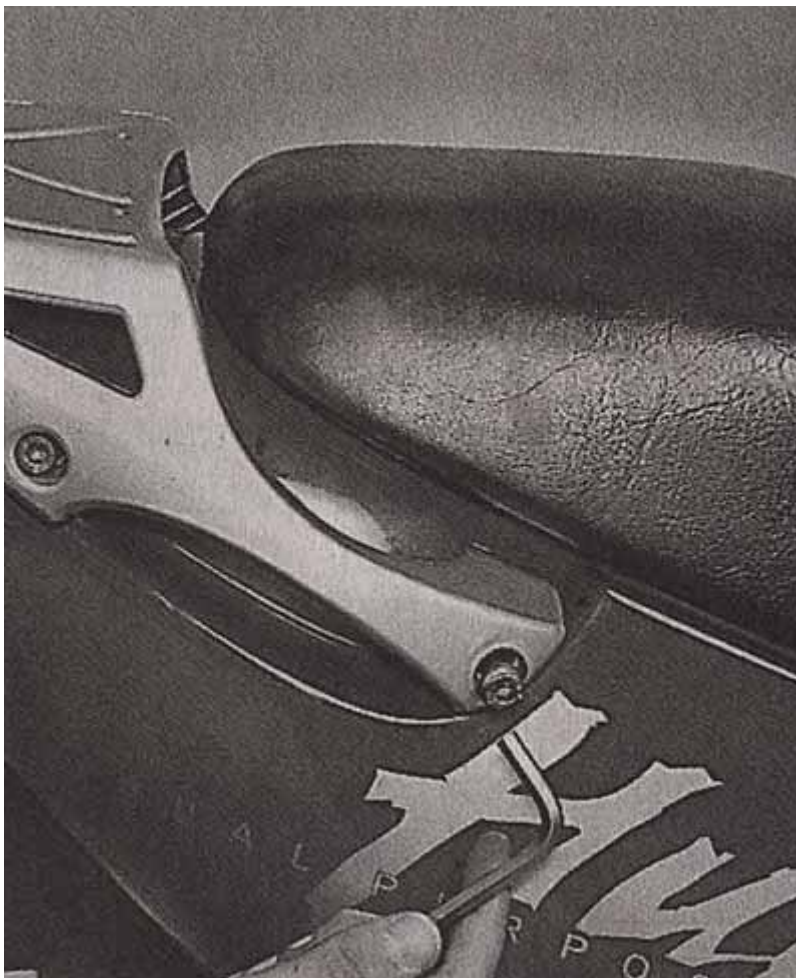
Частичное либо полное снятие облицовок необходимо для большинства операций по обслуживанию и ремонту скутера.

ВНИМАНИЕ!

Пластик скутера отличается хрупкостью, при его снятии и установке необходимо соблюдать осторожность.

СНЯТИЕ ОБЛИЦОВОК ЗАДНЕЙ ЧАСТИ СКУТЕРА

1. Для демонтажа задней части пластика необходимо сначала снять багажник скутера, для чего шестигранным ключом отворачиваем четыре болта его крепления.



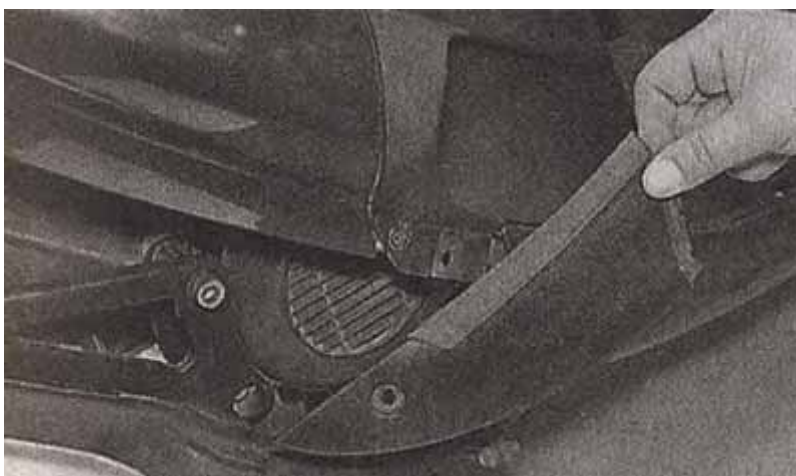
2. Снимаем багажник с посадочного места.



3. Отворачиваем болт крепления пластикового «уголка» под поликом скутера.



4. Аккуратно снимаем уголок с посадочного места: под ним скрыты болты крепления других частей облицовки.



5. Отворачиваем болты крепления задней части облицовки.



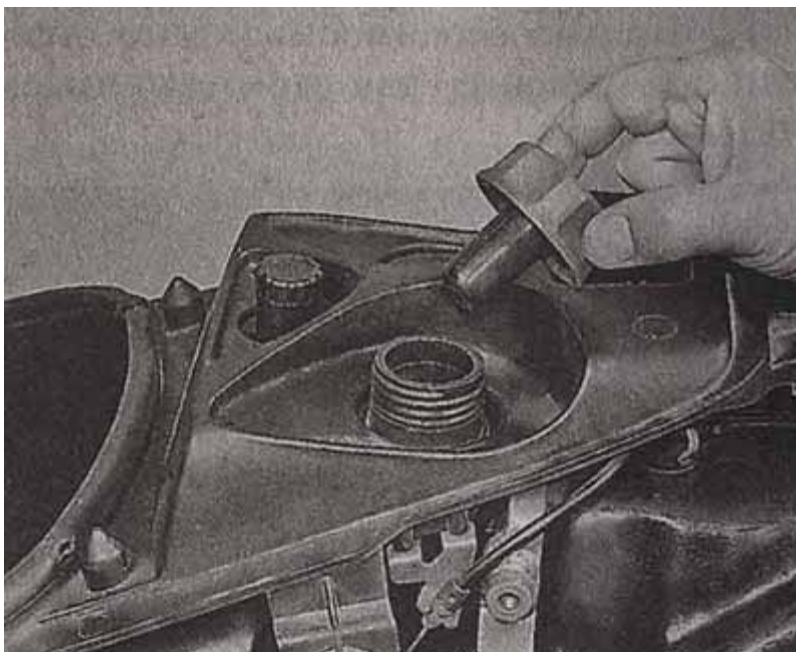
6. Отворачиваем болты крепления, находящиеся между ребрами воздухозаборника.



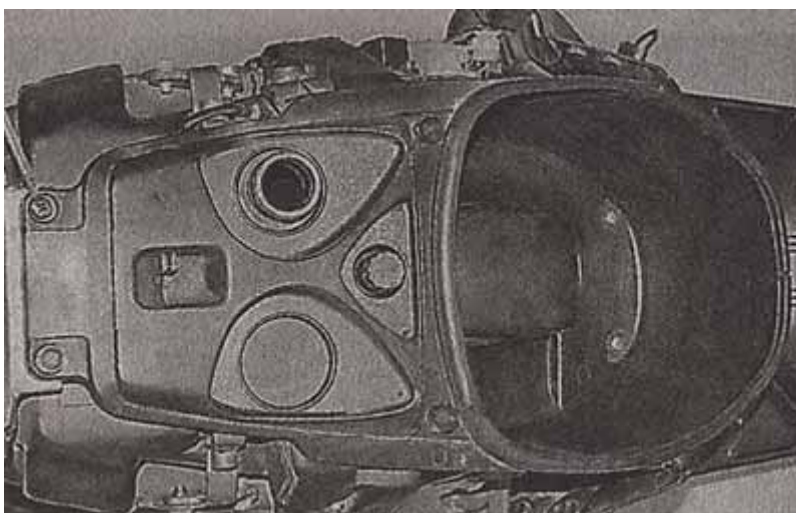
7. Снимаем правую половину облицовки. Снимаем левую половину аналогично.



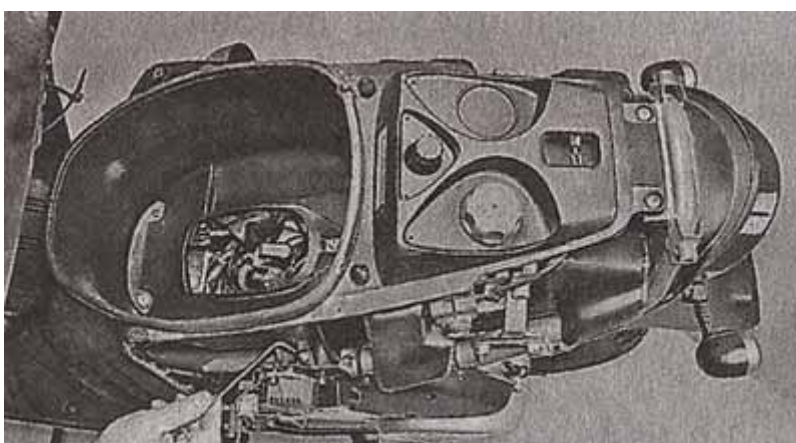
8. Для снятия седла и подседельной емкости может оказаться необходимым сначала открыть подседельную емкость и отвернуть крышки бензобака и маслобака (для двухтактного двигателя с раздельной системой смазки).



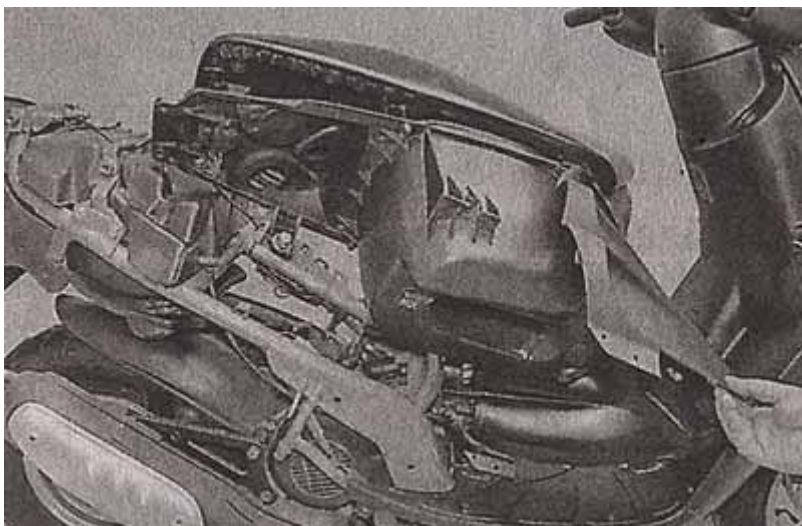
9. Отворачиваем болты крепления подседельной емкости.



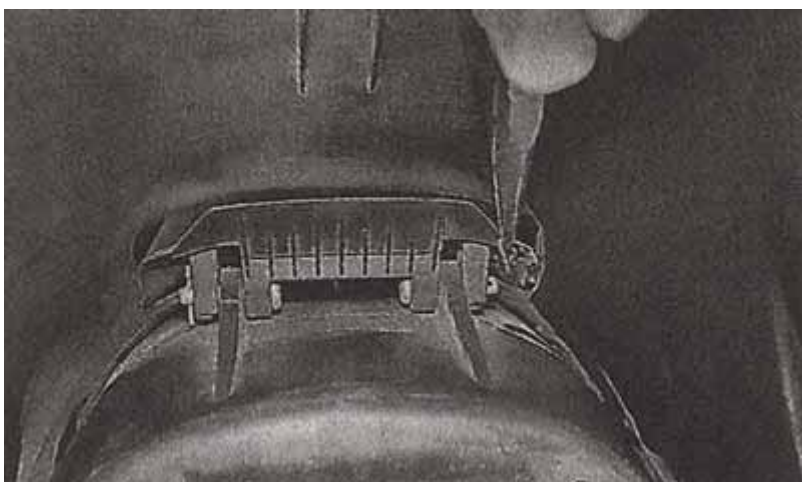
10. Ослабляем болты крепления реле-регулятора и реле указателя поворота.



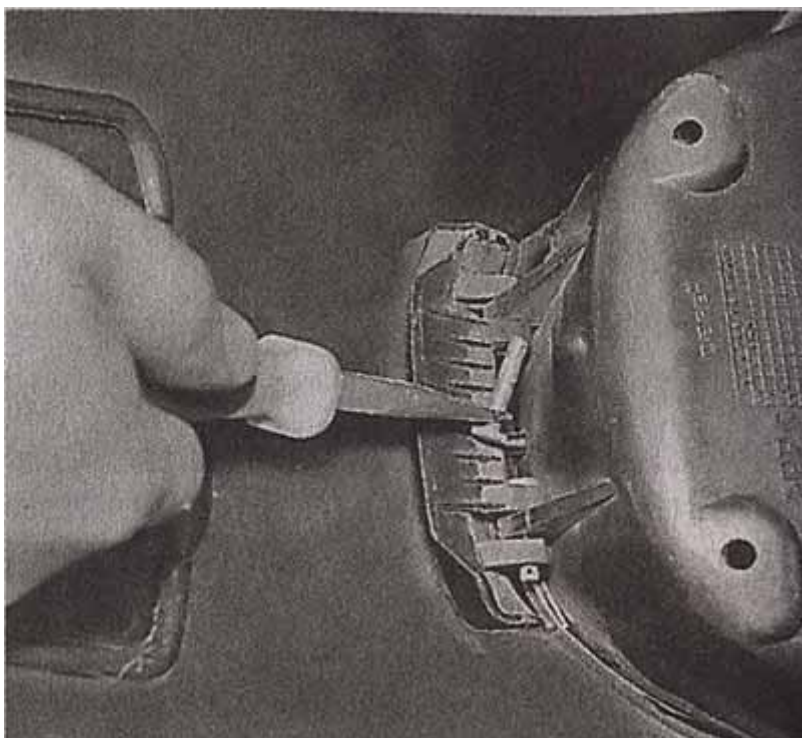
11. Движением вверх извлекаем сиденье в сборе с подседельной емкостью.



12. При необходимости можно отсоединить сиденье, для этого вынимаем два шплинта.



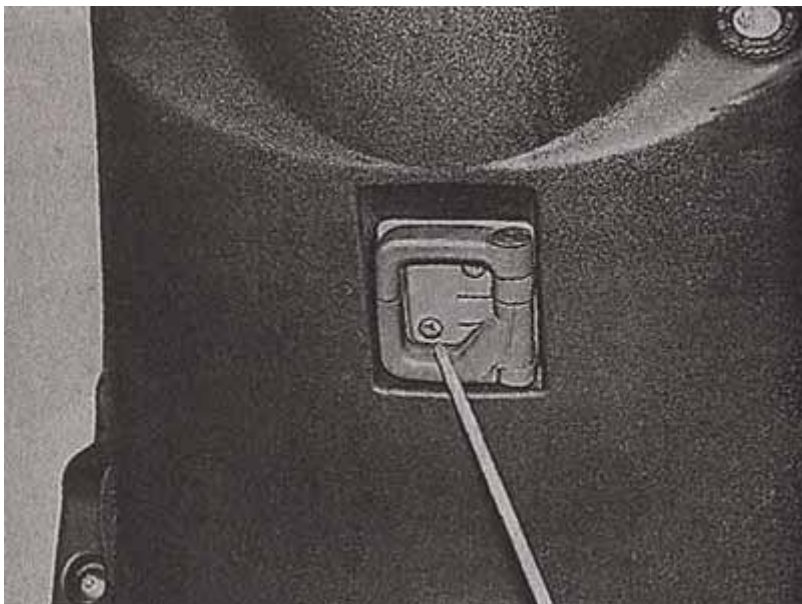
13. Извлекаем две шпильки крепления сиденья.



14. Отсоединяем сиденье.



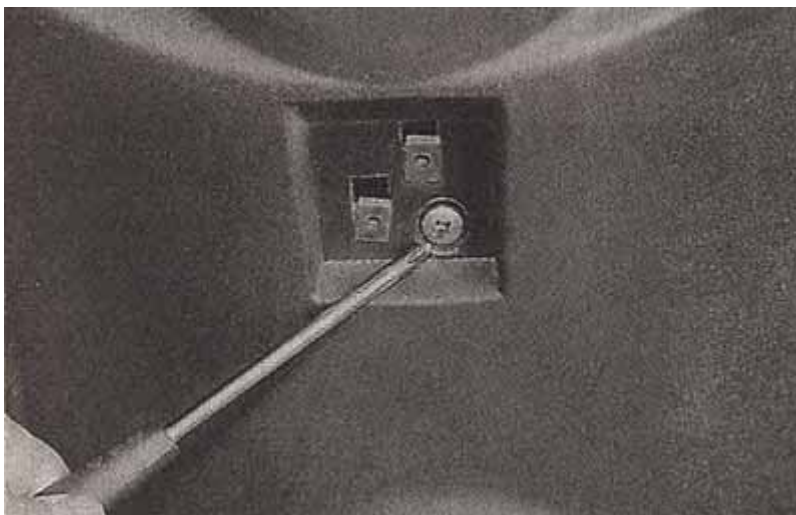
15. Для снятия полки необходимо сначала демонтировать переднюю часть облицовки, для этого отворачиваем винты крепления багажного крюка.



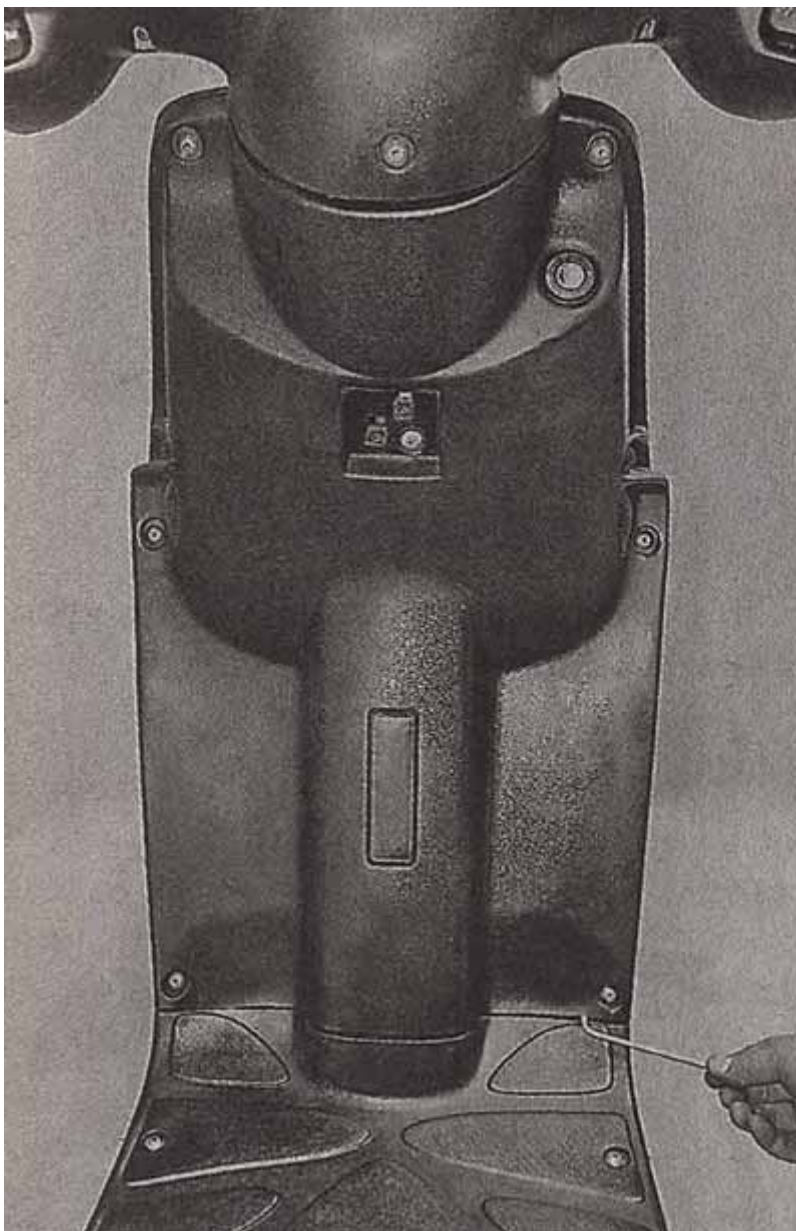
16. Извлекаем багажный крюк.



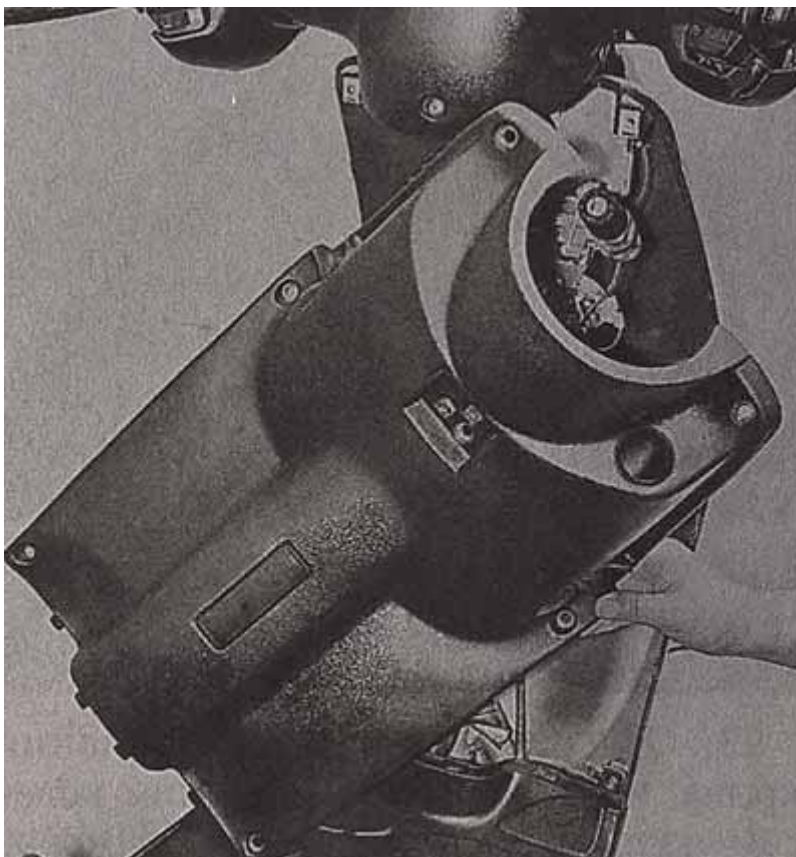
17. Отворачиваем болт крепления облицовки.



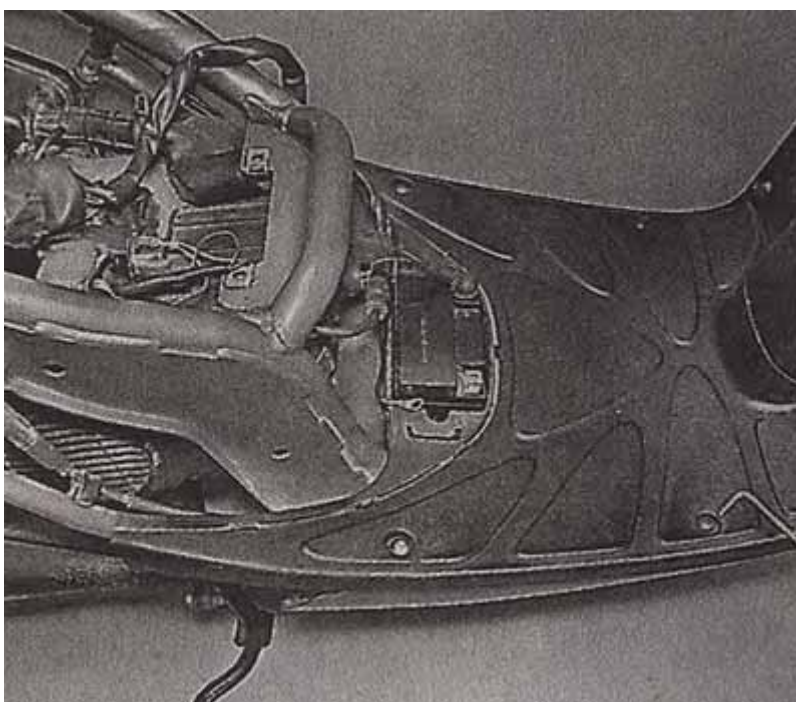
18. Отворачиваем шесть болтов крепления передней части облицовки.



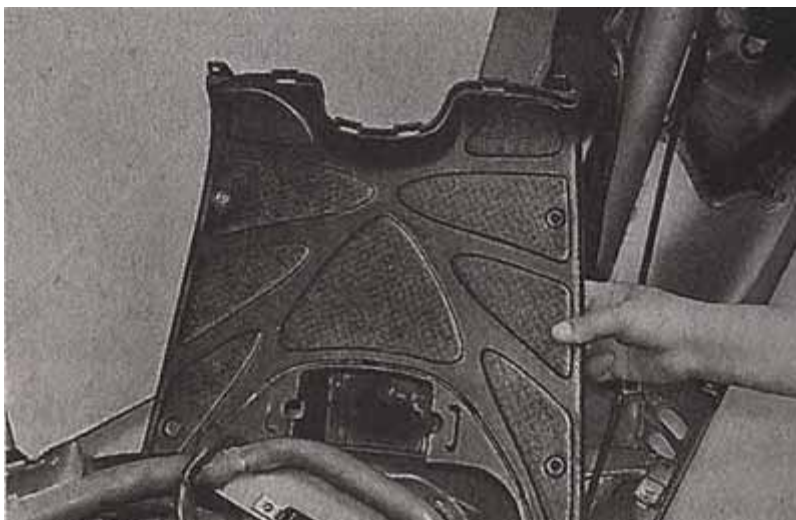
19. Движением назад и вверх извлекаем переднюю часть облицовки.



20. Сняв сиденье с подседельным пластиком и переднюю часть облицовки, отворачиваем четыре болта крепления полка.



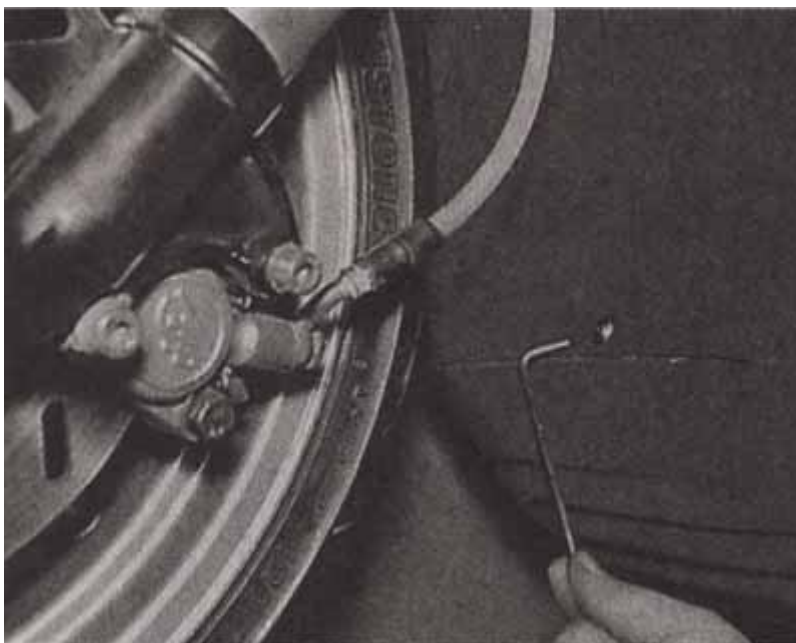
21. Сдвинув полк вверх, снимаем его.



22. Отворачиваем четыре болта крепления переднего крыла с двух сторон скутера.



23. Отворачиваем болт крепления крыла, находящийся за передним колесом скутера, это позволит нам высвободить нижнюю часть облицовки.



24. Отворачиваем четыре болта крепления нижней части пластика.

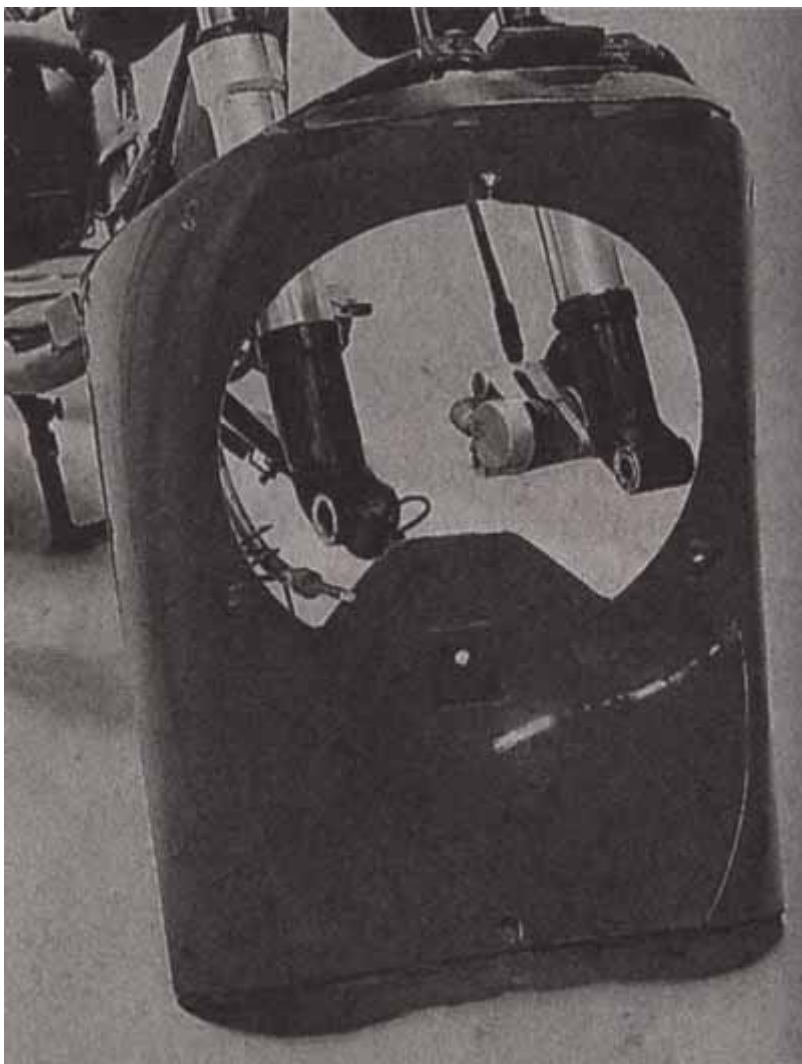


25. Демонтируем нижнюю часть облицовки, сдвинув ее влево, в сторону скобы для замка и вниз.

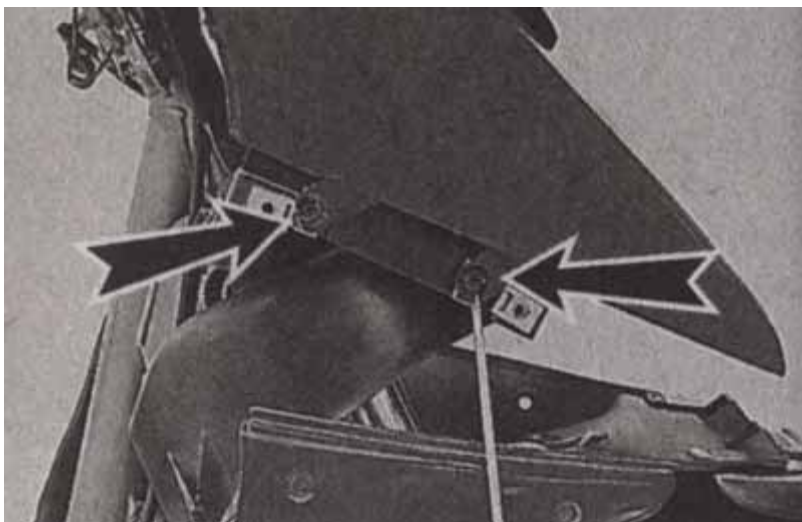


26. Снимаем переднее колесо (см. с. 80, «Переднее колесо - снятие и установка»).

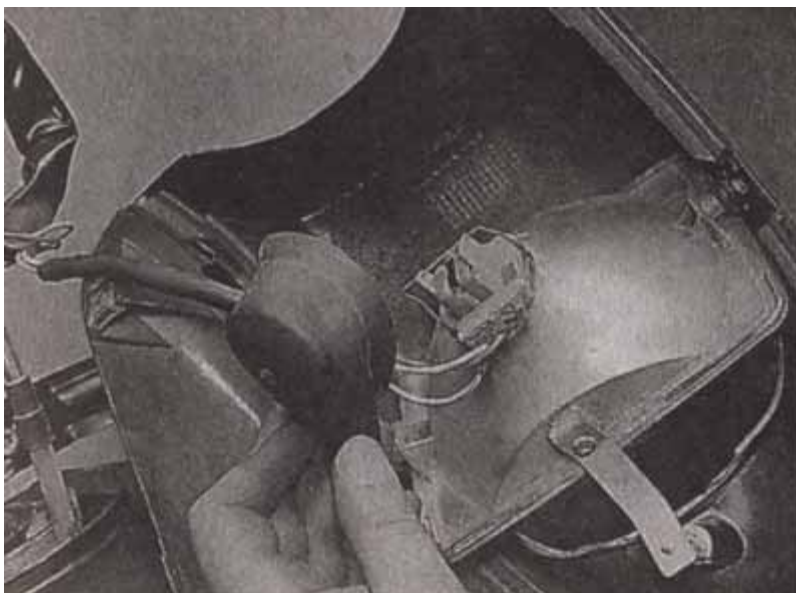
27. Сдвигаем крыло с подкрылком вниз.



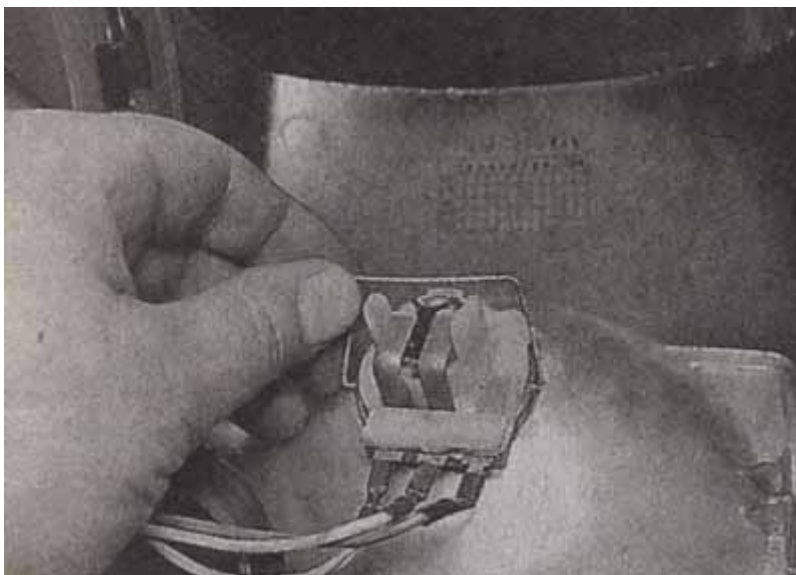
28. Отворачиваем четыре болта крепления лицевой части облицовки.



29. Снимаем резиновый пыльник с патрона фары.



30. Сдвигаем пружинное крепление патрона фары в сторону.

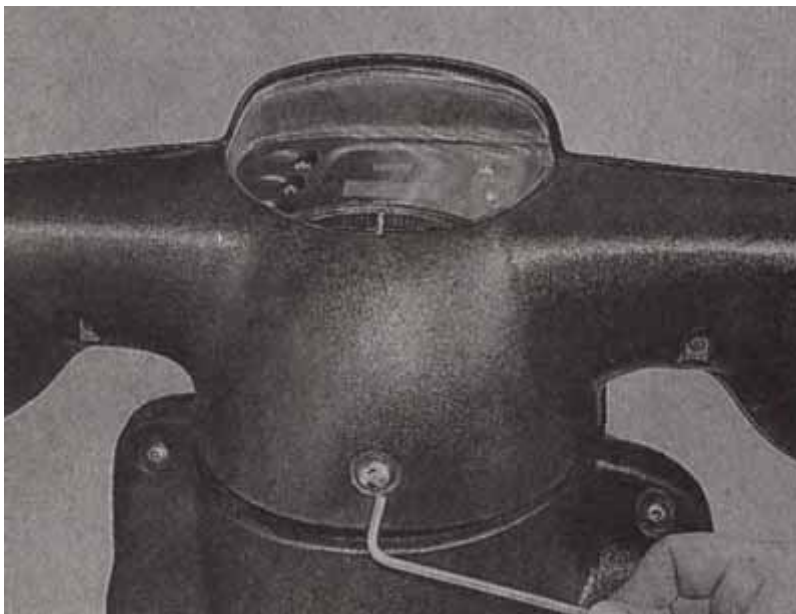


31. Извлекаем патрон в сборе с лампой из отражателя.

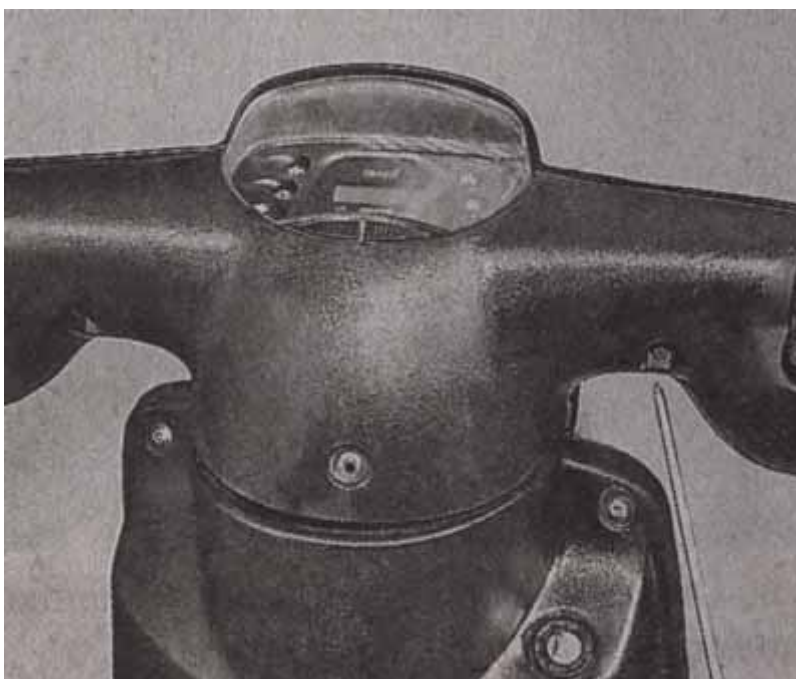


Для удобства работы с приборной панелью необходимо снять облицовку Руля. Также это может потребоваться при смене тормозной жидкости переднего гидравлического тормоза и прокачке тормозной системы.

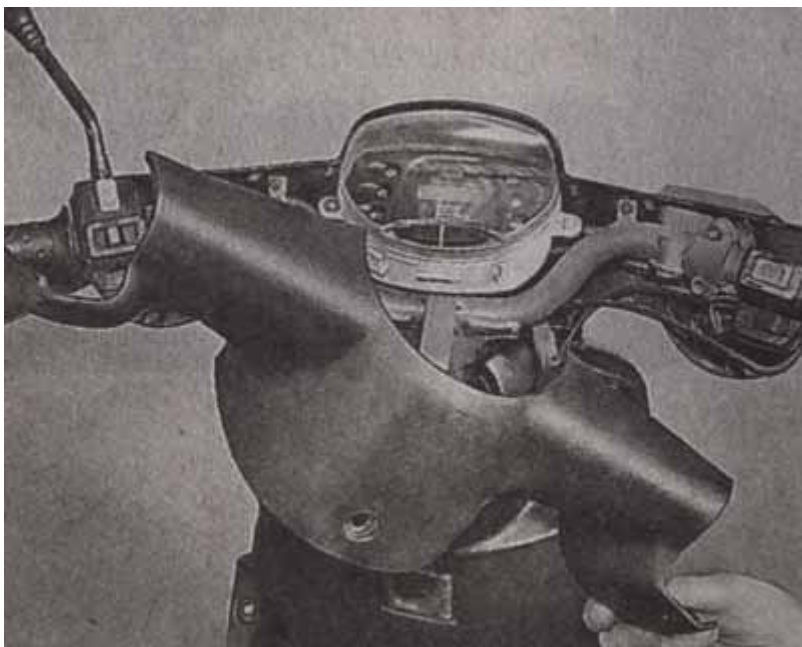
1. Отворачиваем центральный болт облицовки.



2. Отворачиваем два болта (саморе-за), удерживающих заднюю часть облицовки руля.



3. Движением назад снимаем облицовку руля.



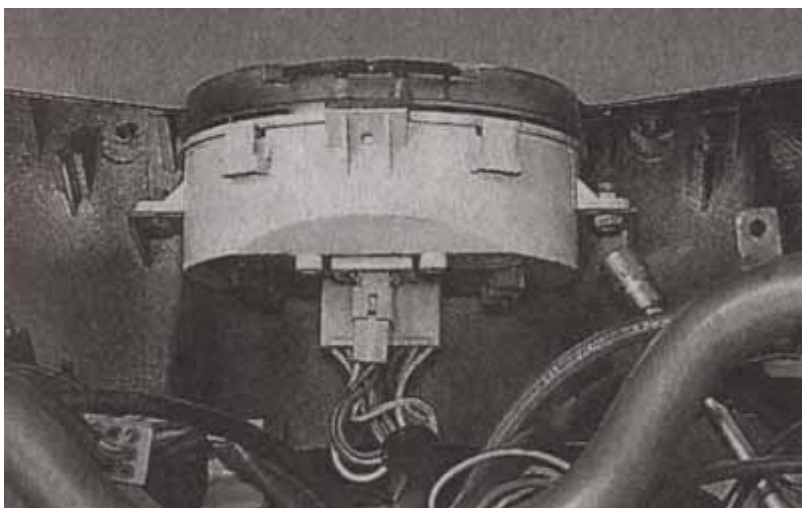
4. При снятии передней части облицовки руля необходимо сначала снять пластиковую защиту рычагов. Отворачиваем по два винта их крепления с каждой стороны.



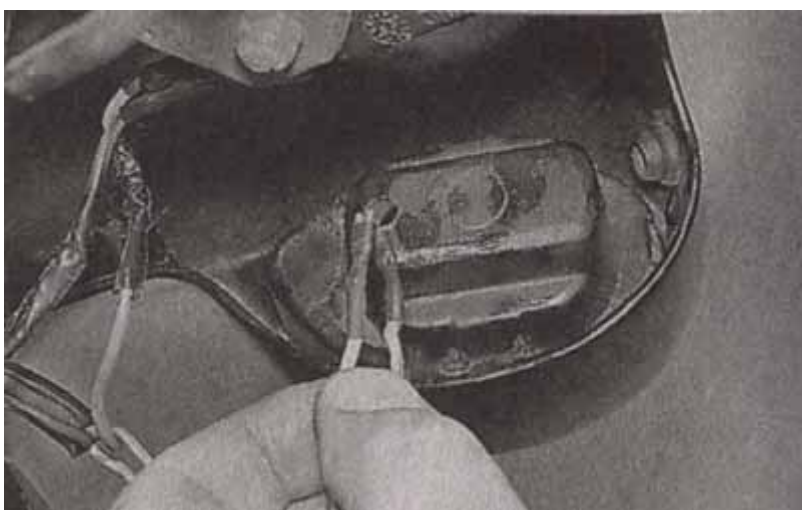
5. Отворачиваем два винта крепления переднего пластика.



6. Отворачиваем два винта крепления приборной панели.



7. Отсоединяем клеммы проводов, идущие к передним сигналам указателей поворота.



8. Снимаем переднюю часть облицовки руля.



УСТАНОВКА

Сборку и установку облицовок на скутер рекомендуется проводить в обратном порядке, снятие и установка многих деталей зависит от наличия других частей облицовки, прилегающих к ним. Расположение болтов крепления может также отличаться в зависимости от модели скутера.

16.2. Ремонт скутера. Свеча зажигания - замена.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

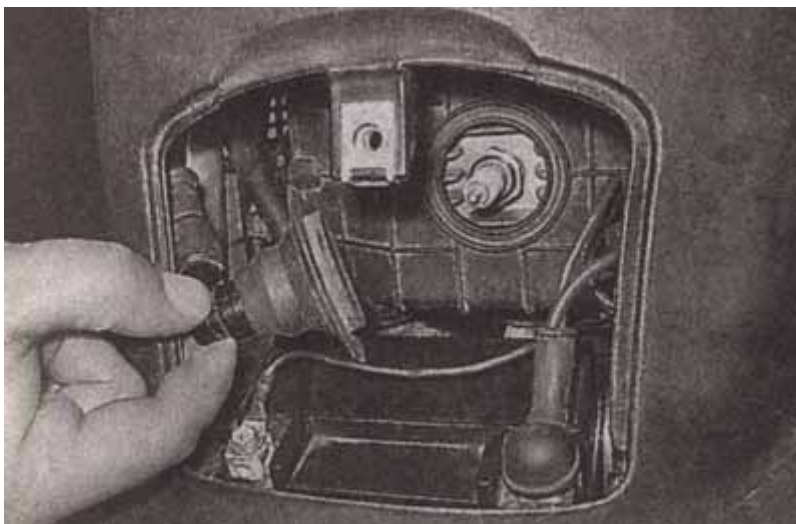
Замену свечи рекомендуется проводить после каждых 8-10 тыс. километров пробега.

СНЯТИЕ

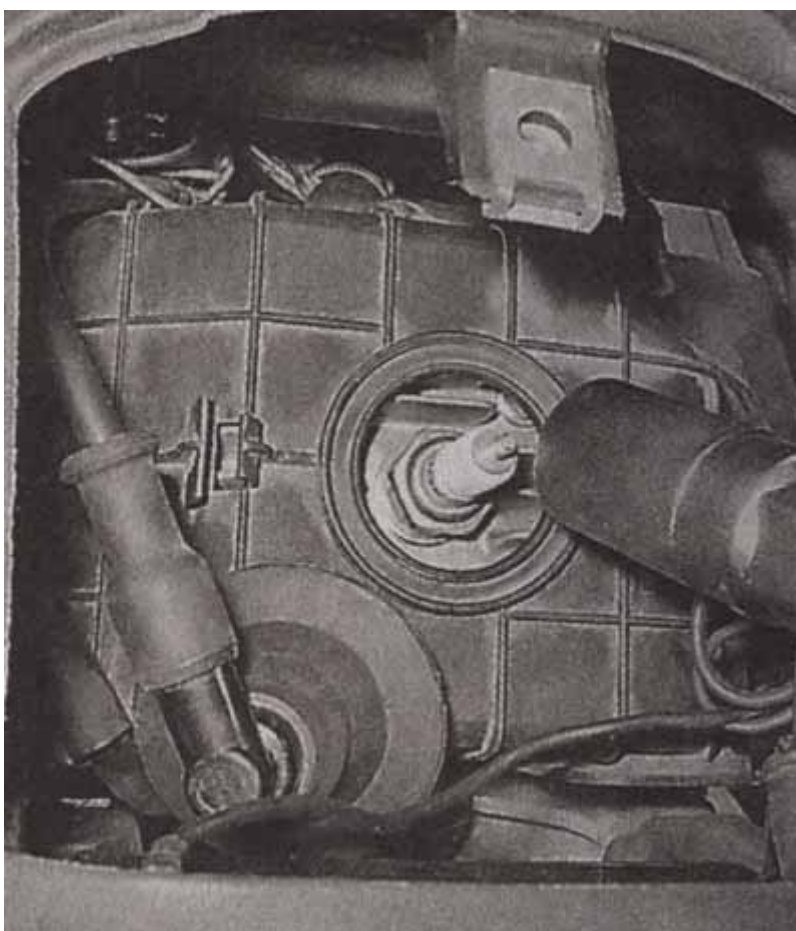
1. Шестигранным ключом отворачиваем болт крышки аккумуляторного отсека, находящийся под сиденьем скутера.



2. Снимаем со свечи высоковольтный провод.



3. Свечным ключом подходящего размера, либо глубоким торцовым ключом выворачиваем свечу зажигания.



УСТАНОВКА

Новую свечу аккуратно заворачиваем, во избежание срыва резьбы сначала рукой, после чего затягиваем свечным либо глубоким торцовым ключом.

Надежно устанавливаем на место высоковольтный провод, при необходимости, очистив его наконечник от грязи и окислов.

16.3. Ремонт скутера. Воздушный фильтр - снятие, промывка и установка.

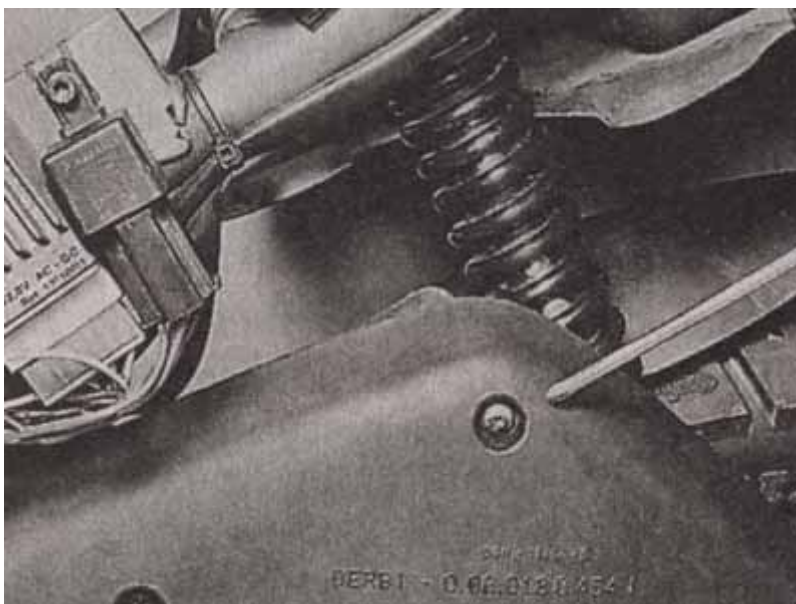
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Данную операцию рекомендуется проводить через каждые 5-6 тысяч км пробега скутера. На некоторых моделях скутеров применяются сменные бумажные воздушные фильтры.

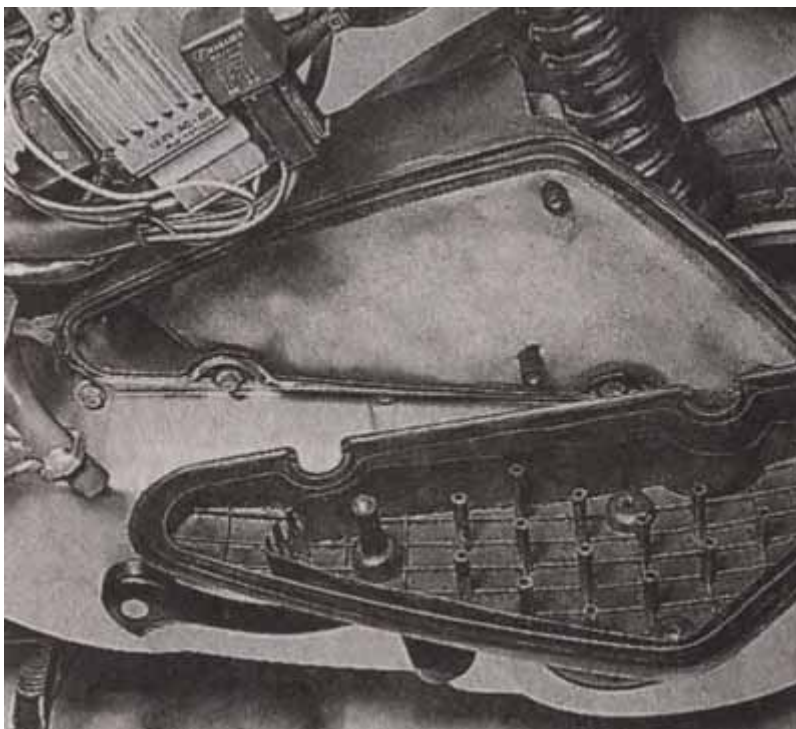
СНЯТИЕ

Для удобства работы по замене воздушного фильтрующего элемента рекомендуется снять боковую облицовку скутера (см. с. 64 «Облицовки — снятие и установка»).

1. Отворачиваем болты крышки корпуса воздушного фильтра.



2. Снимаем крышку и извлекаем поролоновый фильтрующий элемент.



ПРОМЫВКА И ПРОПИТКА МАСЛОМ

1. Поролоновый фильтрующий элемент промываем водой с нейтральным моющим средством (стиральный порошок, средство для мытья посуды или специальный состав для промывки воздушных фильтров) и оставляем до полного высыхания на воздухе.

ВНИМАНИЕ!

Фильтрующий элемент недопустимо сушить при помощи горячего воздуха (технический фен, обогреватели, открытое пламя).

2. Для того, чтобы качественно пропитать фильтрующий элемент маслом можно воспользоваться специальным препаратом «пропитка для воздушных фильтров», расфасованным в аэрозольные баллоны. Если такой возможности нет, используем «классический» метод:

3. В полиэтиленовый пакет заливаем примерно 30—40 грамм моторного масла.



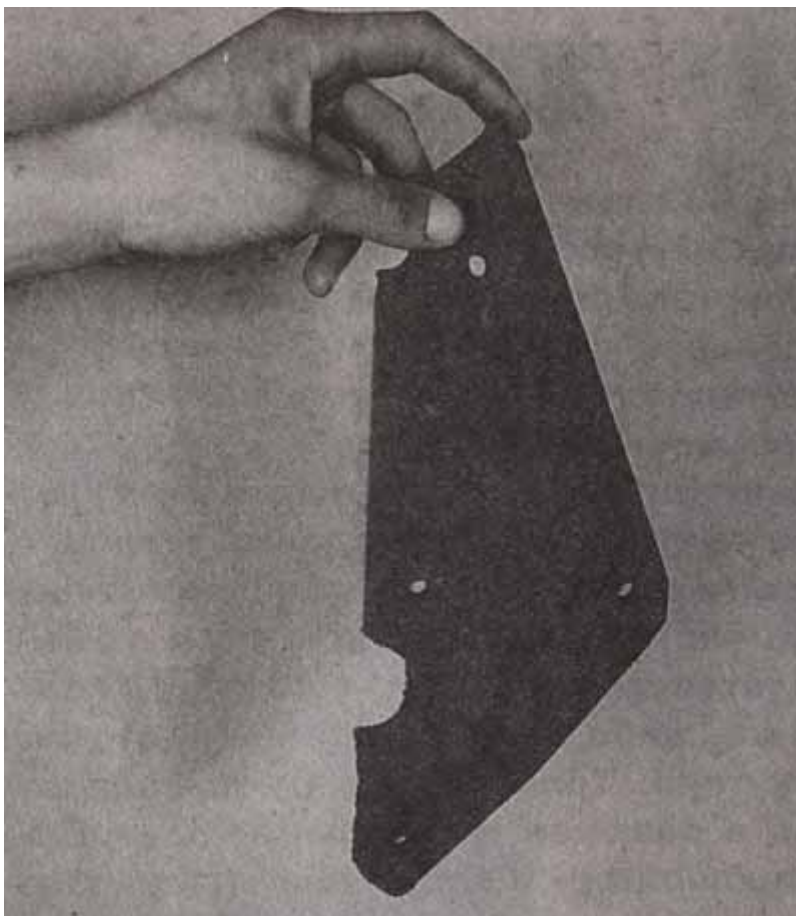
4. Опускаем фильтрующий элемент в j пакет.



5. Завязываем его и мнем в руках до полного впитывания масла в фильтрующий элемент.



6. В результате фильтрующий элемент должен получить равномерную окраску по цвету пропитки.



ВНИМАНИЕ!

Оптимальное количество пропитки для каждого конкретного фильтрующего элемента индивидуально. Основное правило контроля правильности пропитки — масло с фильтрующего элемента не должно стекать, и в то же время, на нем не должно оставаться сухих мест. Вся поверхность элемента должна быть равномерно пропитана маслом.

Установку фильтрующего элемента производим в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой фильтрующего элемента тщательно очистите внутреннюю поверхность корпуса фильтра.

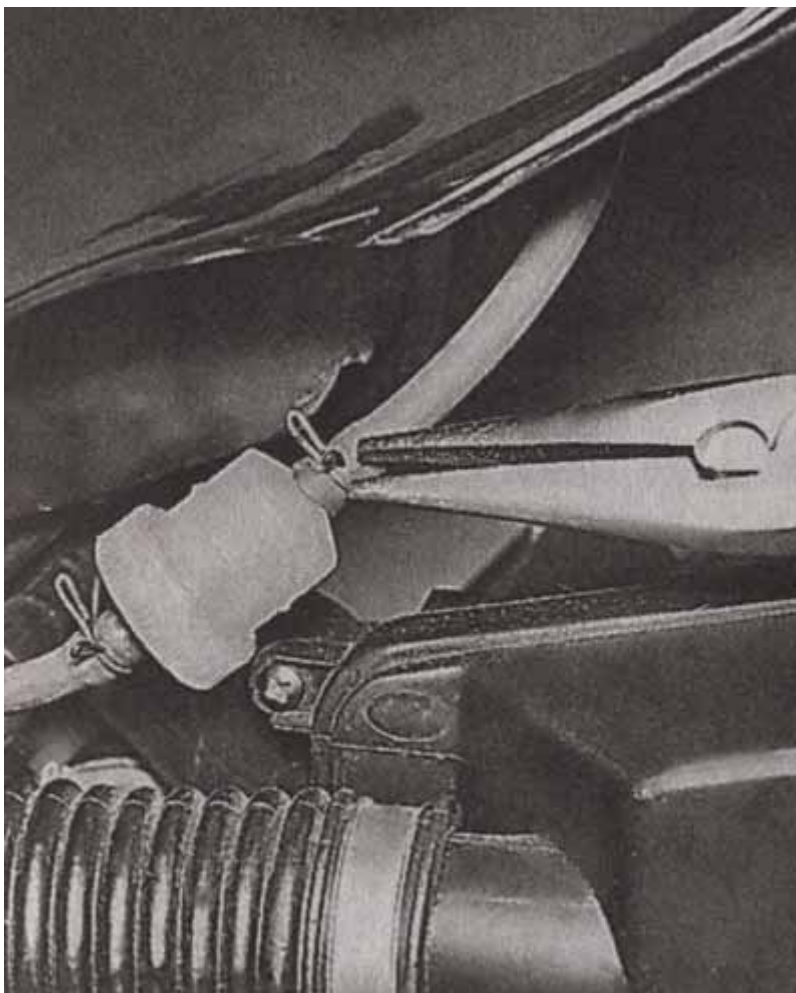
16.4. Ремонт скутера. Топливный фильтр - замена.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

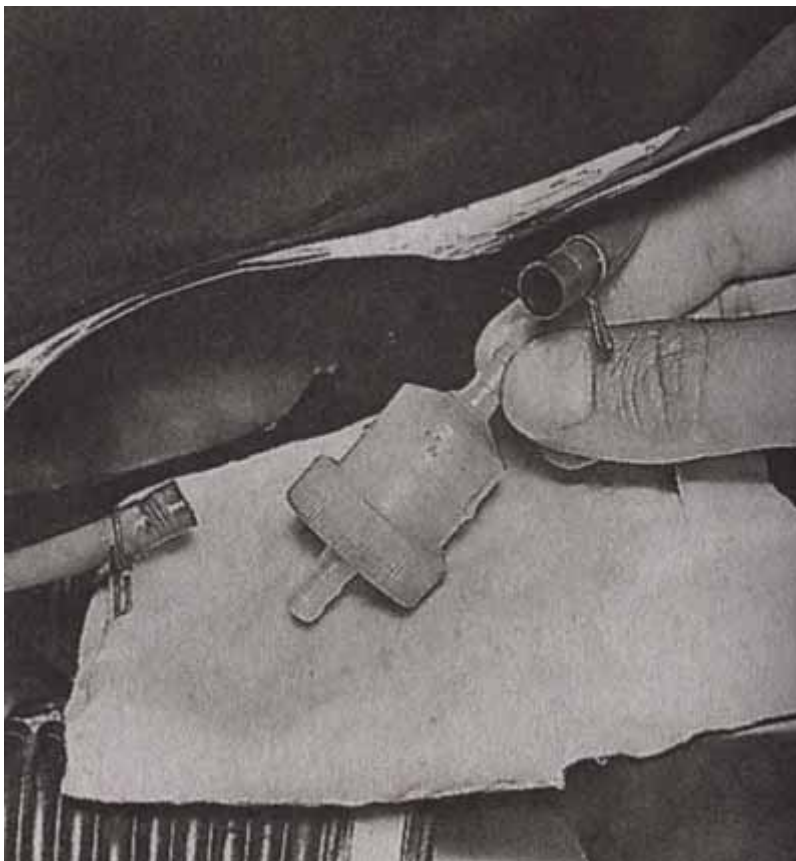
На большинстве моделей современных скутеров с четырехтактным мотором или двухтактным мотором с отдельной системой смазки в системе питания установлен топливный фильтр. Нужен он для того, чтобы уберечь карбюратор и цилиндро-поршневую группу двигателя от попадания туда мелкой пыли и других попавших в топливо частиц. Замену фильтра рекомендуется проводить раз в 10 тыс. км пробега, либо после длительной стоянки скутера. Топливный фильтр находится в разрыве магистрали «бензобак-карбюратор» и часто является разборным, что позволяет очищать его без замены фильтрующего элемента.

СНЯТИЕ

1. Ослабляем крепежные хомуты на топливных шлангах.



2. Во избежание разлива топлива из магистрали, подкладываем ветошь под фильтр и снимаем его.

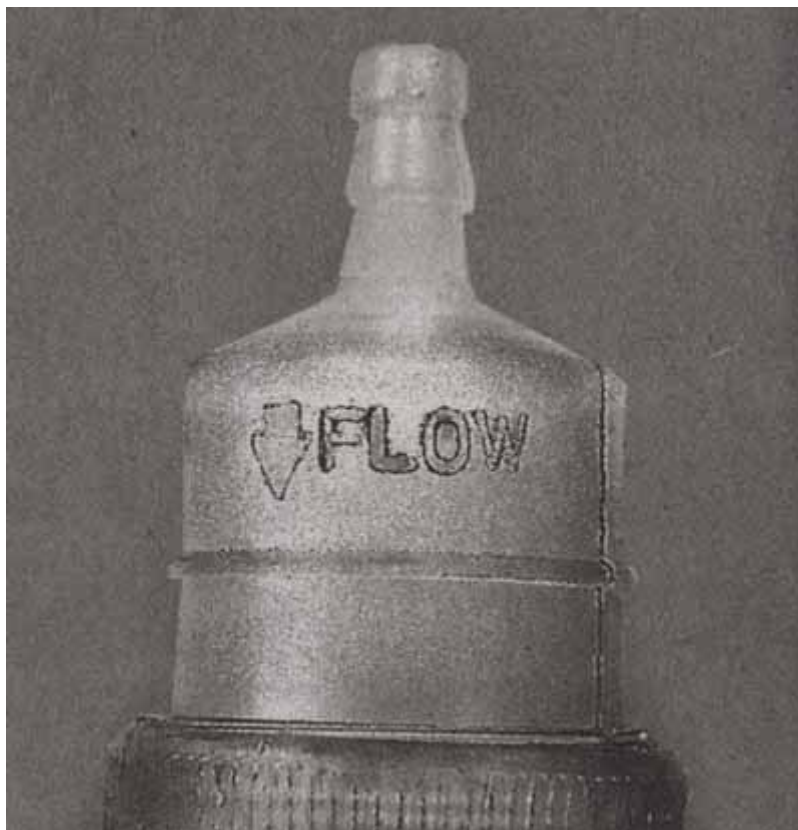


УСТАНОВКА

Устанавливаем новый топливный фильтр в топливную магистраль.

ВНИМАНИЕ!

На корпусе фильтра нанесена стрелка, указывающая направление потока топлива. При установке соблюдайте направление «к карбюратору».



16.5. Ремонт скутера. Моторное масло - замена.

Перед заменой масла в четырехтактном двигателе необходимо предварительно в течение 5-7 минут прогреть двигатель и установить скутер на центральную подставку. При наличии на двигателе сменного масляного фильтра, его также следует заменить вместе с маслом. Периодичность см. в инструкции к скутеру.

1. Накидным ключом ослабляем сливную пробку.

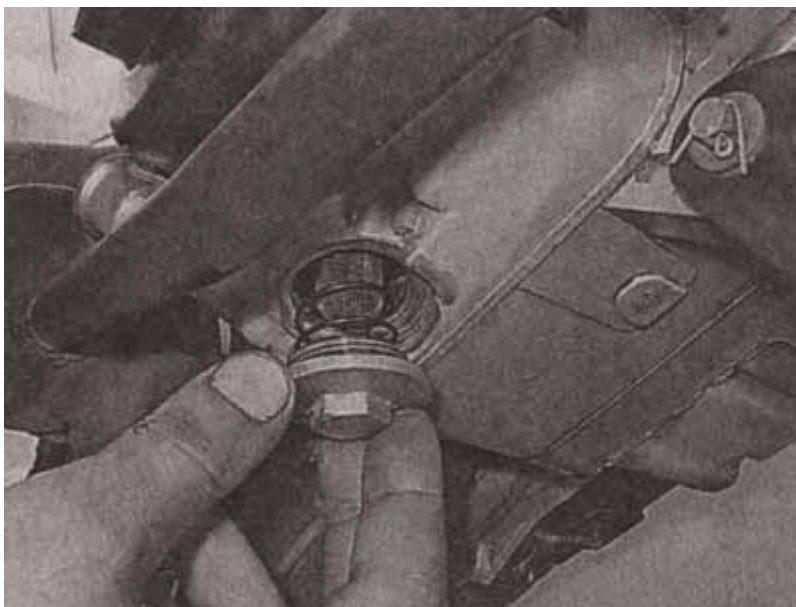


2. Подставив под сливное отверстие емкость (2-3 л), отворачиваем пробку и сливаем масло.

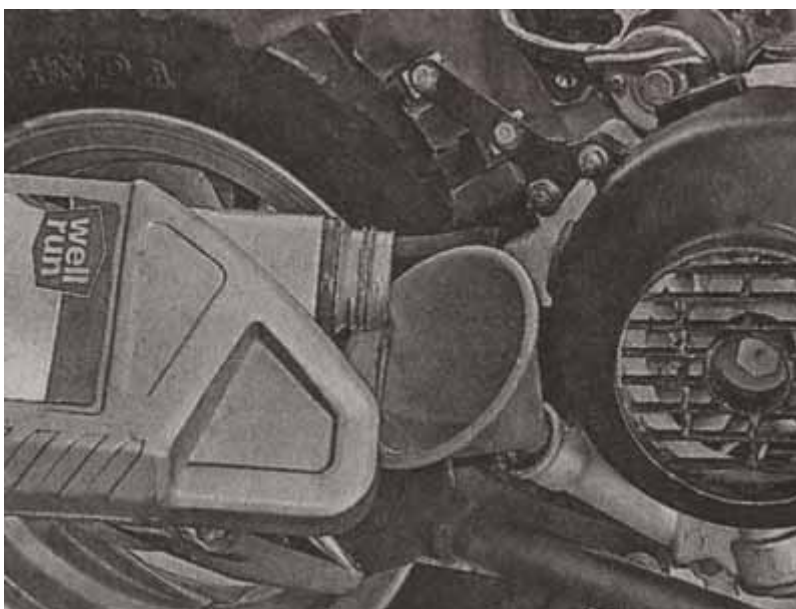
Под пробкой может находится подпружиненная сетка-фильтр.



3. При наличии в сетке отложений, необходимо промыть ее в бензине или растворителе перед установкой на место. Полностью слив масло (в двигателях 50-кубовых скутеров его объем обычно около 1 л), заворачиваем пробку на место, предварительно установив фильтрующую сетку.



4. Затянув пробку до упора накидным ключом, заливаем нужное количество масла требуемой вязкости (уточнив вязкость и объем масла по инструкции к скутеру)



Проверяем уровень масла в двигателе при помощи щупа (если он есть на заливной пробке), либо через смотровое окно, находящееся внизу картера двигателя. Уровень масла должен доходить до верхней метки щупа.



ВНИМАНИЕ!

Проверку уровня масла надо проводить регулярно, проверка производится вывернутым щупом. При приближении уровня масла к нижней метке щупа (или окна), масло необходимо долить.

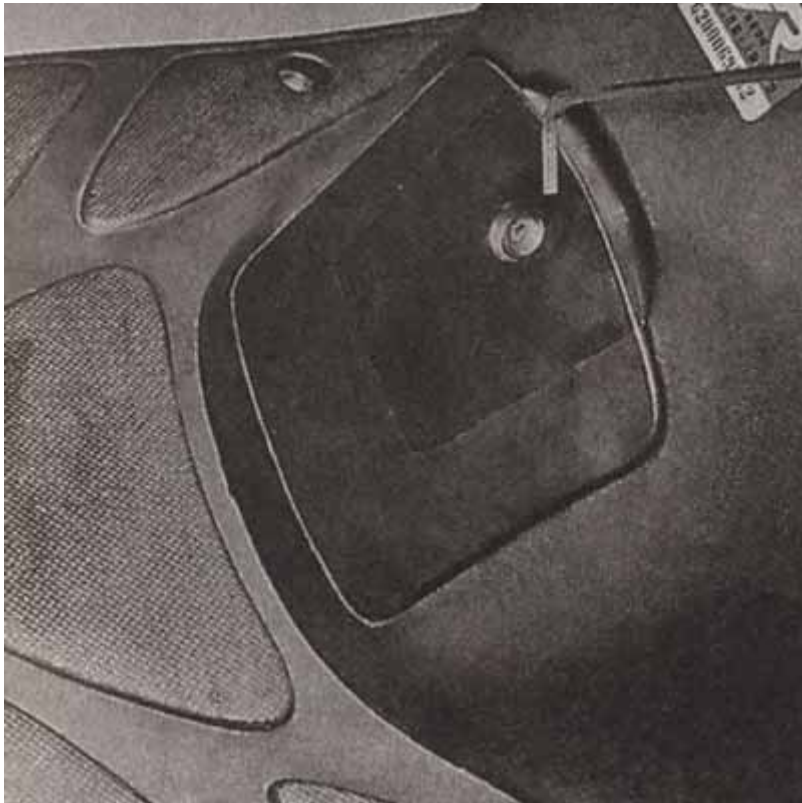
ВНИМАНИЕ!

Работа четырехтактного двигателя при уровне масла ниже, чем нижняя метка на щупе — недопустима!

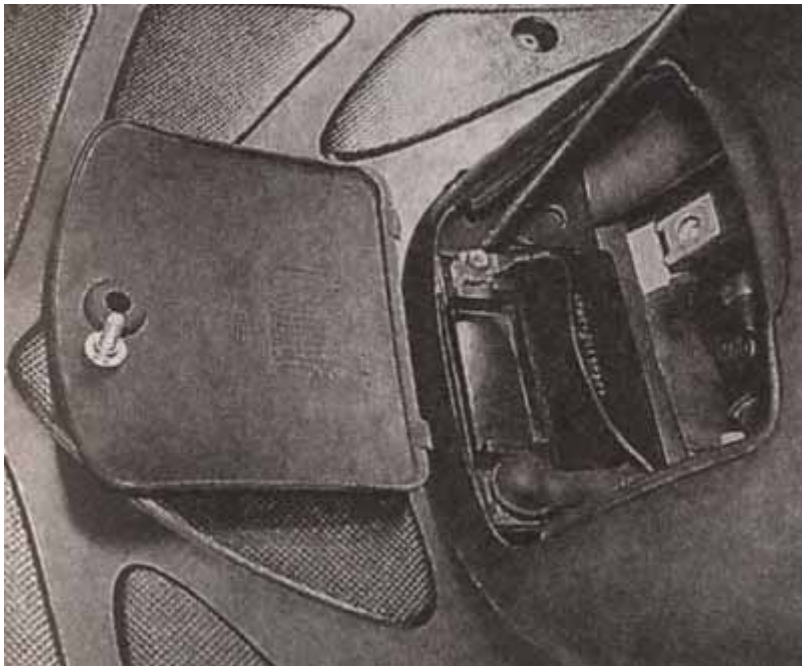
16.6. Ремонт скутера. Аккумуляторная батарея - снятие и установка.

СНЯТИЕ

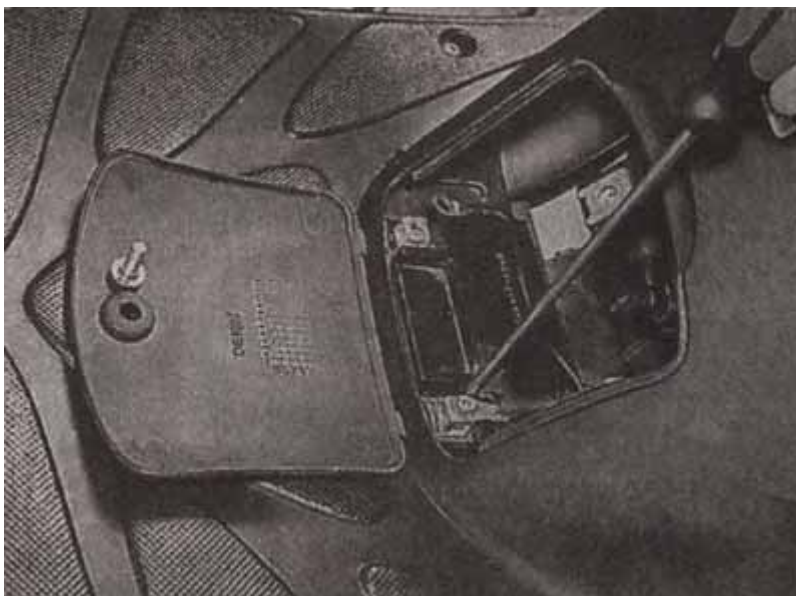
1. Шестигранным ключом отворачиваем болт крепления крышки аккумуляторного отсека.



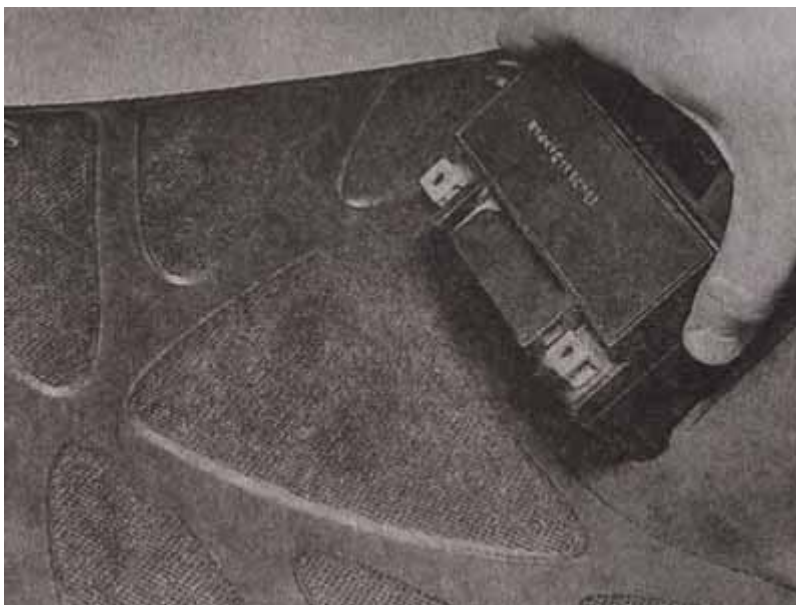
2. Снимаем провод с отрицательного вывода аккумуляторной батареи.



3. Снимаем провод с положительного вывода аккумуляторной батареи.



4. Извлекаем батарею из отсека.



УСТАНОВКА

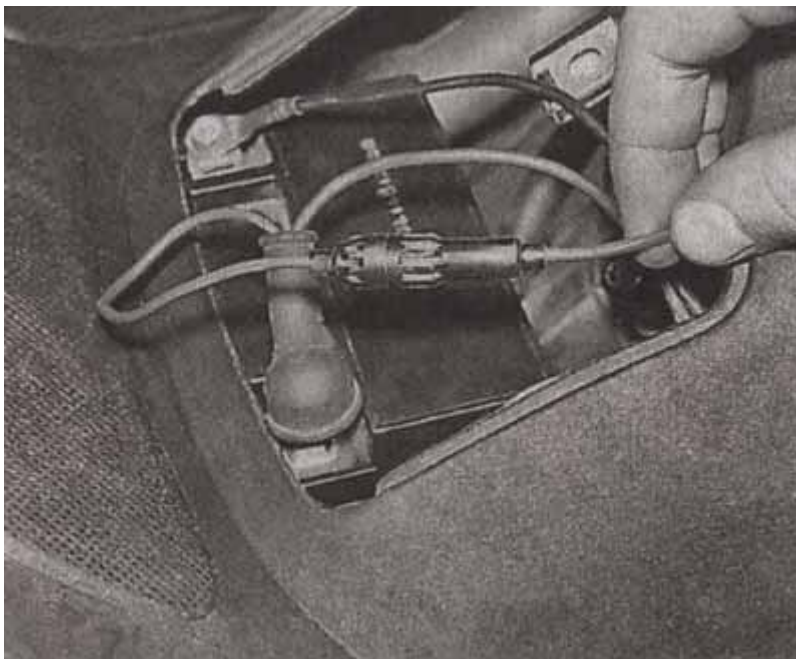
Перед установкой аккумуляторной батареи необходима очистка клемм мелкозернистой шкуркой, либо специальной щеткой. Установку производим в обратном порядке. После закрепления проводов покрываем клеммы любой пластичной смазкой.

16.7. Ремонт скутера. Предохранитель главной электроцепи - замена.

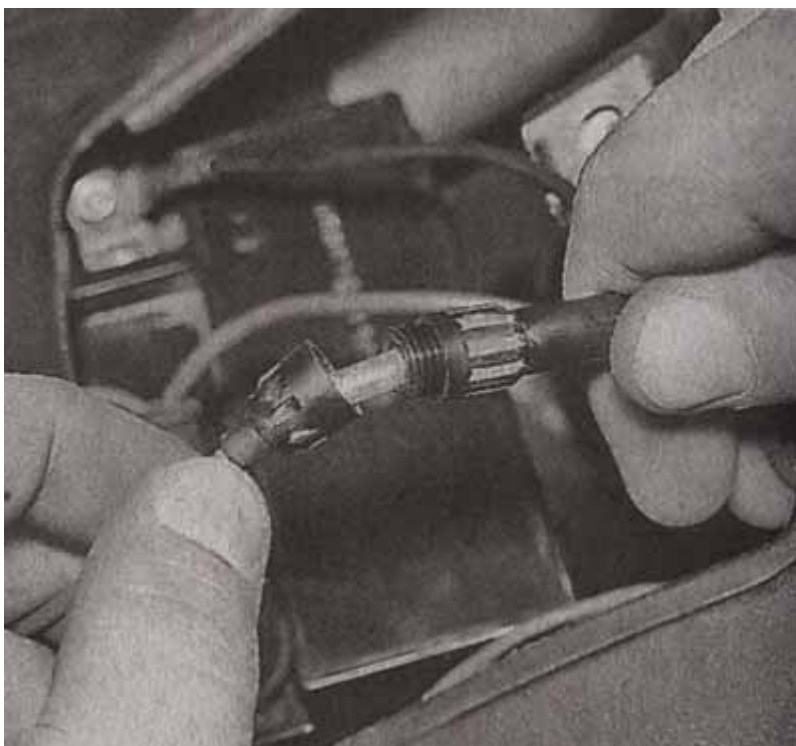
СНЯТИЕ

Снимаем крышку аккумуляторного отсека (см с. 77 «Аккумуляторная батарея — снятие и установка»)

1. Рядом с клеммой положительного вывода аккумуляторной батареи находится герметичный кожух предохранителя.



2. Отворачиваем крышку кожуха предохранителя.



УСТАНОВКА

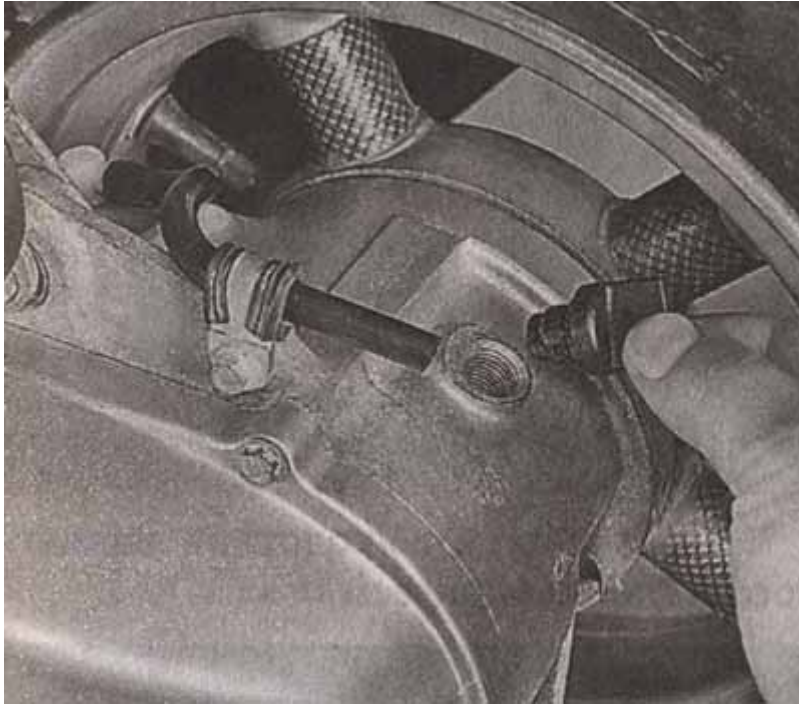
Заменяем предохранитель на аналогичный по номиналу и размеру.

16.8. Ремонт скутера. Задний редуктор - замена масла.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Замена масла рекомендуются обычно через 5 тыс. км пробега скутера. Прежде чем приступить к замене масла, желательно прогреть масло в редукторе, проехав на скутере 5-10 км.

1. Устанавливаем скутер на центральную подставку.
2. Выворачиваем пробку заливного отверстия редуктора.



3. Накидным ключом или головкой ослабляем затяжку пробки сливного отверстия редуктора.
4. Подставляем под сливное отверстие редуктора подходящую емкость (около 0,5 л) для сбора масла и отворачиваем пробку.



5. Даем маслу полностью стечь, примерно в течение пяти минут.

6. Осматриваем медную (или алюминиевую) уплотнительную шайбу сливной пробки, при заметной деформации шайбы заменяем ее.

7. Заворачиваем и затягиваем накидным ключом сливную пробку.

Если слитое из редуктора масло имеет темный цвет, или в нем заметны металлические частицы, редуктор следует промыть. Для этого заливаем в редуктор около полстакана смеси чистого масла пополам с керосином, запустив двигатель, немного добавляем «газ» и вращаем вывешенное колесо в течение примерно одной минуты. После этого сливаем промывочную смесь.

8. Заливаем в редуктор свежее трансмиссионное масло SAE 80W90, 85W90, 75W90, класс качества API: GL-4; GL-5. Обычно объем масла в редукторе составляет примерно 100 см³. Перед заливкой уточните это значение по заводской инструкции, приложенной к скутеру. Можно также ориентироваться по объему слитого масла (если нет его утечек).

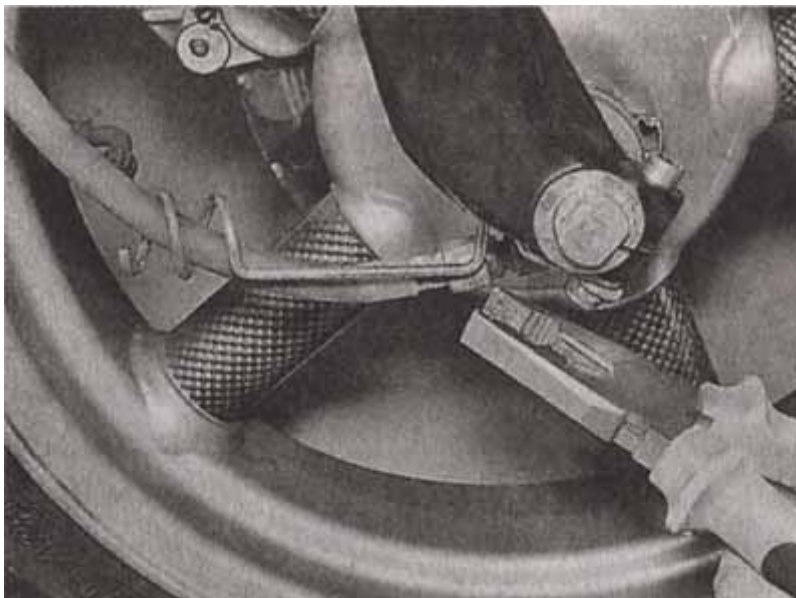
9. Заворачиваем пробку заливного отверстия редуктора.



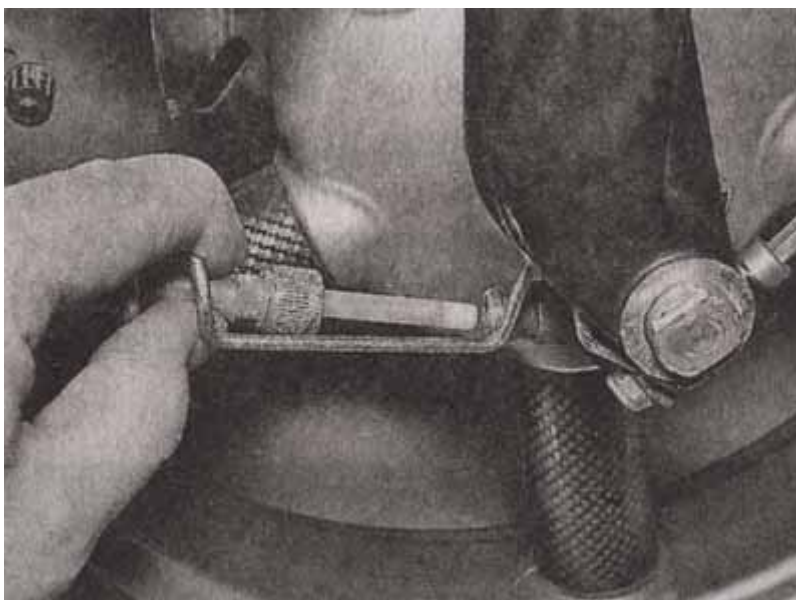
16.9. Ремонт скутера. Переднее колесо - снятие и установка.

СНЯТИЕ

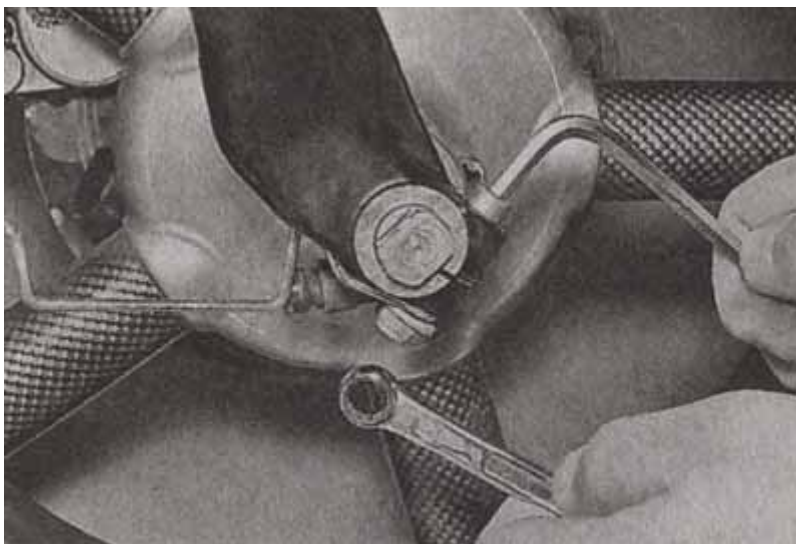
1. Устанавливаем скутер на центральную подставку.
2. С правой стороны плоскогубцами отворачиваем шлицевую гайку привода спидометра.



3. Вынимаем привод.

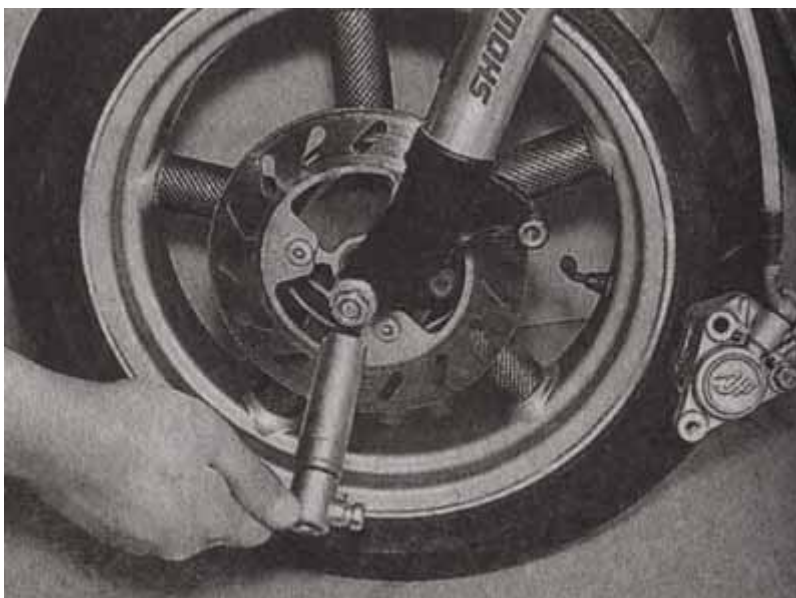


4. Двумя ключами (накидным и шестигранным) ослабляем затяжку болта — фиксатора оси колеса.



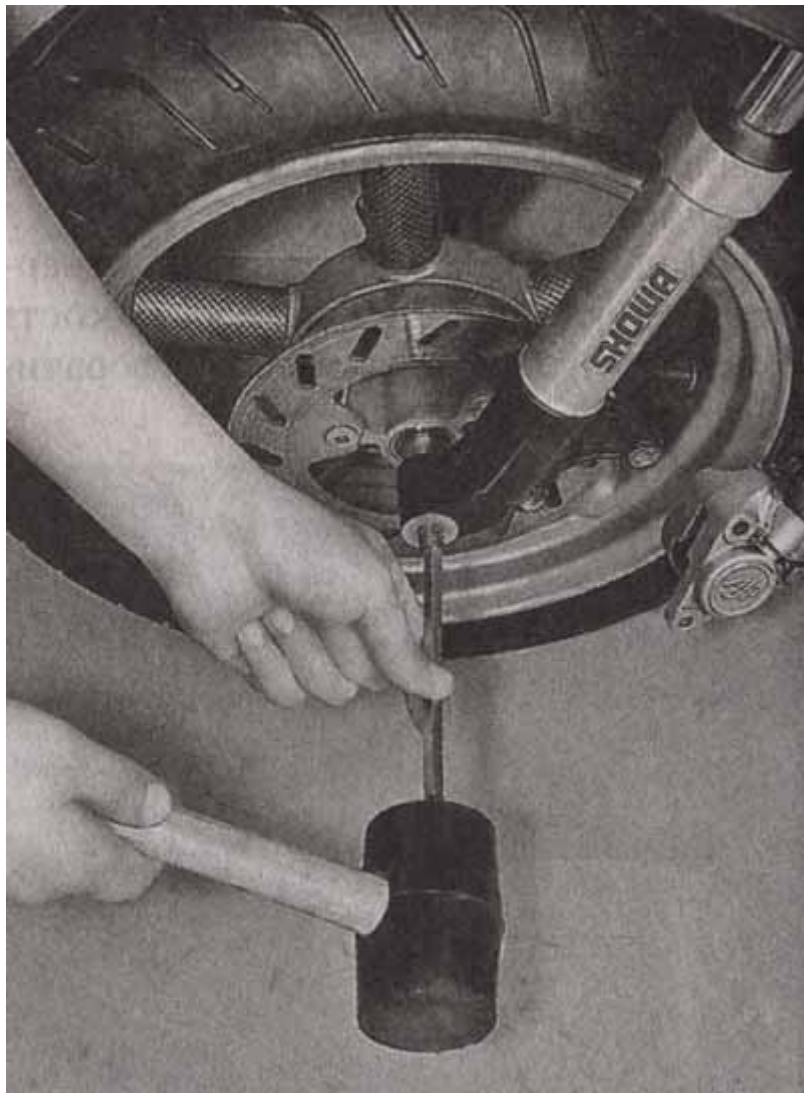
5. Отворачиваем гайку и вынимаем болт.

6. Для удобства дальнейшей работы рекомендуется снять суппорт (см. с. 86 «Колодки дискового тормозного механизма - замена»).

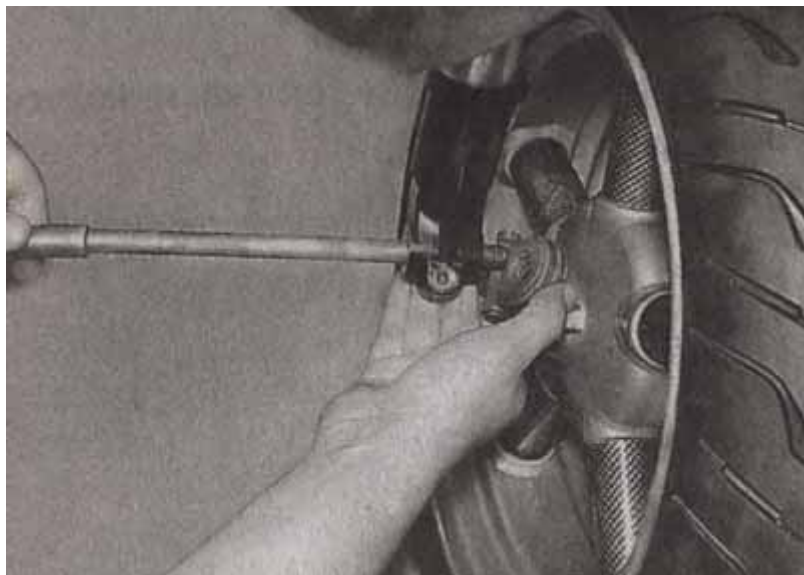


6. Удерживая (при необходимости) ось рожковым ключом, торцовым или накидным ключом отворачиваем гайку оси.

7. Подходящей выколоткой из мягкого металла выбиваем ось.



8. Вынимаем ось вместе с редуктором привода спидометра.



9. С обеих сторон колеса установлены распорные втулки. Снимаем их.



УСТАНОВКА

Устанавливаем колесо в обратной последовательности, нанеся на ось тонкий слой пластичной смазки.

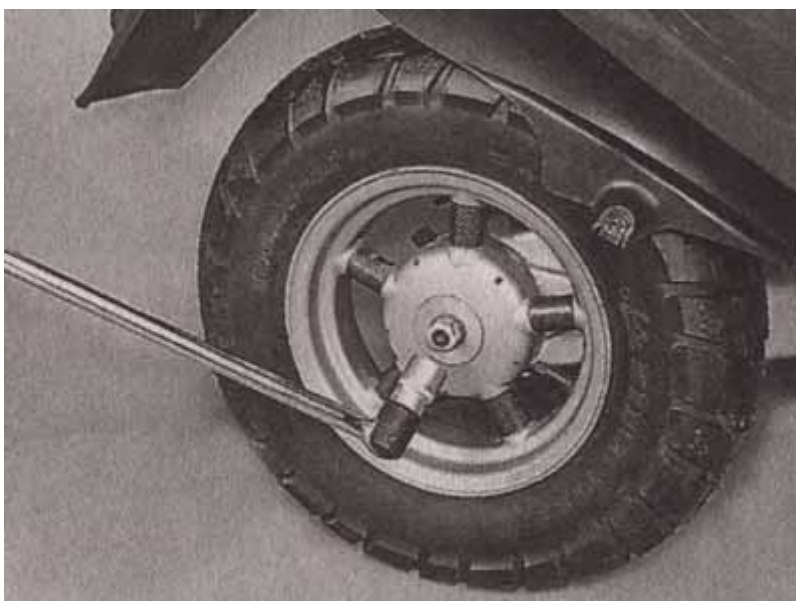
16.10. Ремонт скутера. Заднее колесо - снятие и установка.

СНЯТИЕ

Для удобства снятия заднего колеса необходимо сначала демонтировать глушитель (см. с. 108 «Глушитель — снятие и установка»)

1. Устанавливаем скутер на центральную подставку

2. Торцовым ключом отворачиваем гайку крепления колеса, удерживая колесо рукой или нажав и зафиксировав, например, веревкой рычаг заднего тормоза.



3. Извлекаем шайбу, снимаем колесо с вала редуктора.



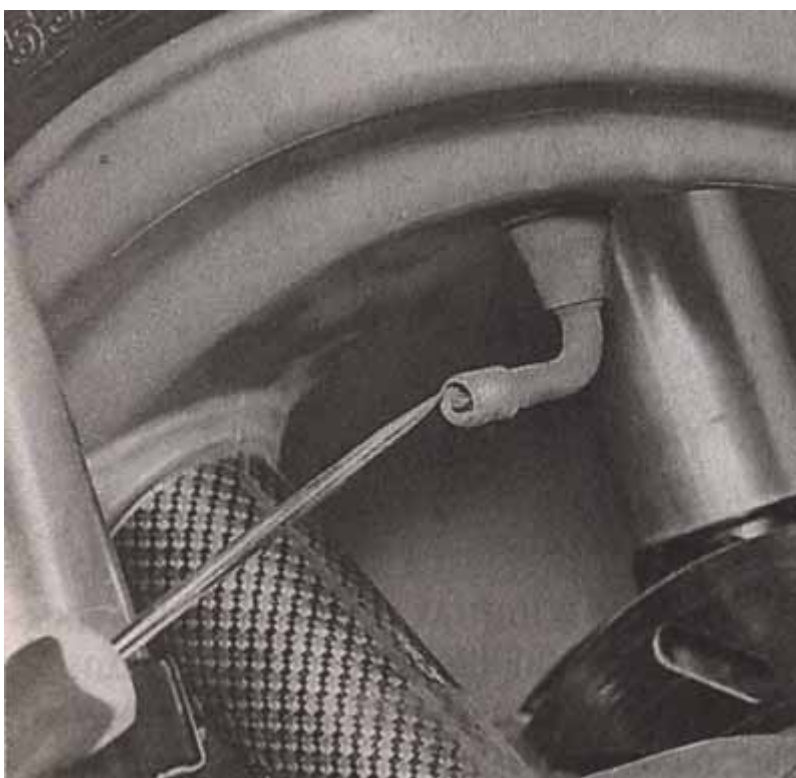
УСТАНОВКА

Сборку и установку производим в обратной последовательности, предварительно нанеся на резьбу вала фиксирующий состав и покрыв шлицы вала пластичной смазкой. Затяжку гайки контролируем при помощи динамометрического ключа. Рекомендуемый момент затяжки гайки см. [МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ](#)

16.11. Ремонт скутера. Шины - замена.

СНЯТИЕ

1. Снимаем с вентиля колпачок, нажимаем на золотник для сброса давления в шине.



2. Снимаем колесо (см. [Переднее колесо — снятие и установка](#) или [Заднее колесо — снятие и установка](#)).

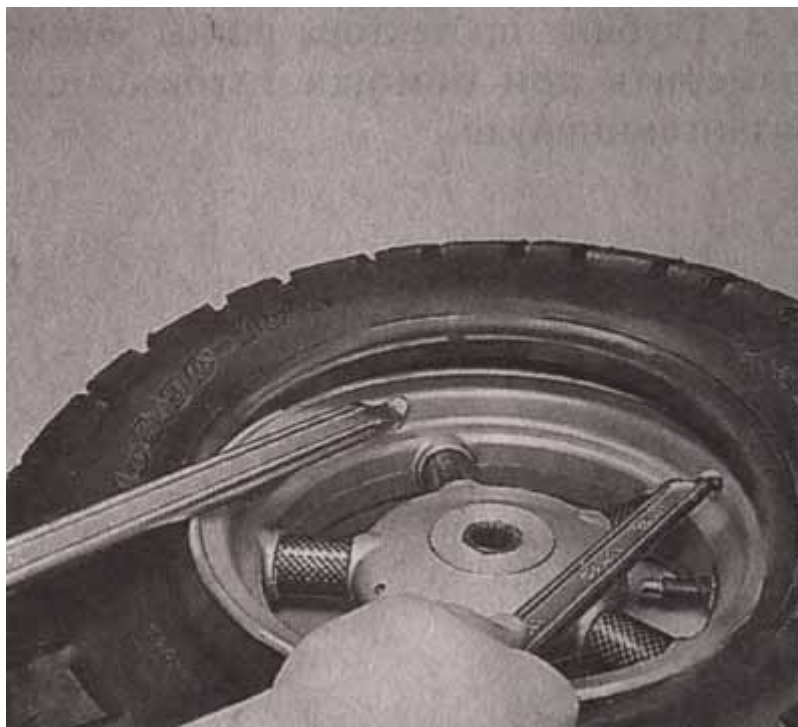
3. Осаживаем борта покрышки с посадочных мест.



4. Осторожно, чтобы не повредить камеру (если используется шина с камерой) и обод, вставляем монтажные лопатки с двух сторон от вентиля и выводим из обода борт шины.



5. Когда лопатки окажутся разведенными примерно на треть обода, отгибаем край покрышки по всей длине.



6. Извлекаем вентиль из отверстия в ободе (если шина камерная).

7. Осторожно вытягиваем камеру из покрышки (если шина камерная).

Осматриваем покрышку и камеру на предмет наличия повреждений, для определения места прокола камеры рекомендуется накачать ее и опустить в емкость с водой, место прокола определяется по выходу пузырьков воздуха. Ремонт камеры производится методом вулканизации, если этот метод недоступен, камеру лучше заменить.

8. Снимаем шину с обода.

УСТАНОВКА

1. Одев один борт покрышки на обод, обсыпая камеру тальком, слегка накачиваем ее и вкладываем в шину. Вставляем вентиль в отверстие в ободе. Осторожно, чтобы не повредить камеру и покрышку, забортовываем шину.

2. Накачиваем шину до требуемого давления. Если шина бескамерная, накачивать ее следует компрессором, так как для правильной посадки шины на обод необходимо подать сразу большое количество воздуха.

3. Визуально проверяем равномерность посадки шины на обод.

Тип и размер шин должны соответствовать размерности обода и указаниям заводской инструкции. Согласно требованиям Правил дорожного движения, предельная минимальная высота протектора для шин мотоциклов и мопедов должна составлять 0,8 мм.

4. Глубину протектора шины можно измерить при помощи глубиномера штангенциркуля.

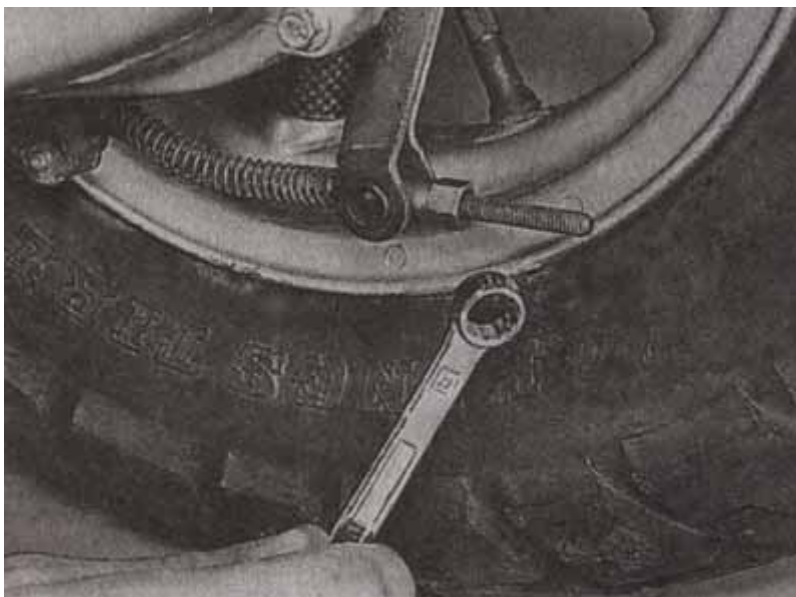


Давление в шинах также должно соответствовать заводским рекомендациям, его можно изменить при увеличении (уменьшении) нагрузки, а также в зависимости от дорожных условий.

16.12. Ремонт скутера. Барабанный тормозной механизм заднего колеса - регулировка.

Обслуживание барабанного тормозного механизма необходимо проводить с регулярностью, описанной в инструкции, либо при снижении эффективности торможения. Снижение эффективности работы тормозного механизма происходит из-за естественного износа тормозных колодок и загрязнения, либо замасливания деталей тормозного механизма.

Регулировка механизма производится подтягиванием гайки регулировочного винта. В случае полного использования длины регулировочного винта, допускается перестановка на 1—2 шлица тормозного рычага, находящегося на оси кулачка.



При износе тормозных колодок до предела, их необходимо заменить (см. [«Колодки барабанного тормозного механизма — замена»](#)).

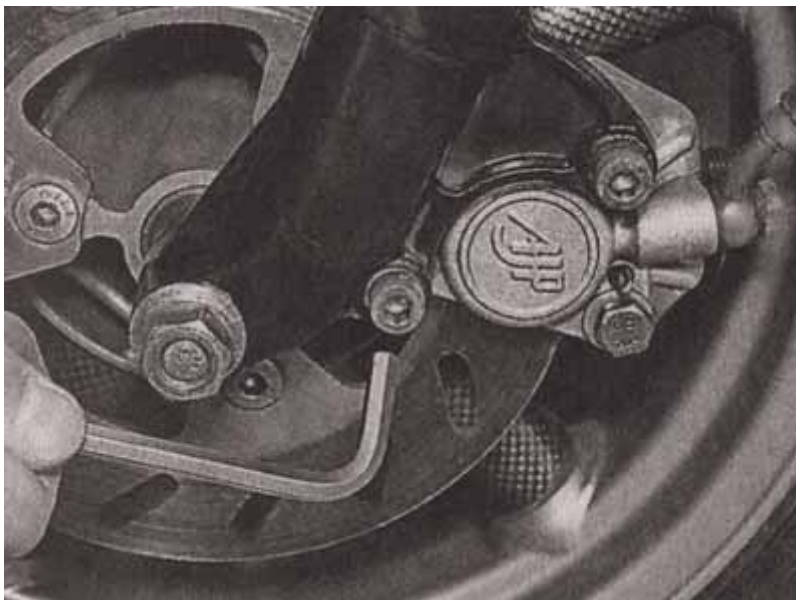
16.13. Ремонт скутера. Колодки дискового тормозного механизма - замена.

ВНИМАНИЕ!

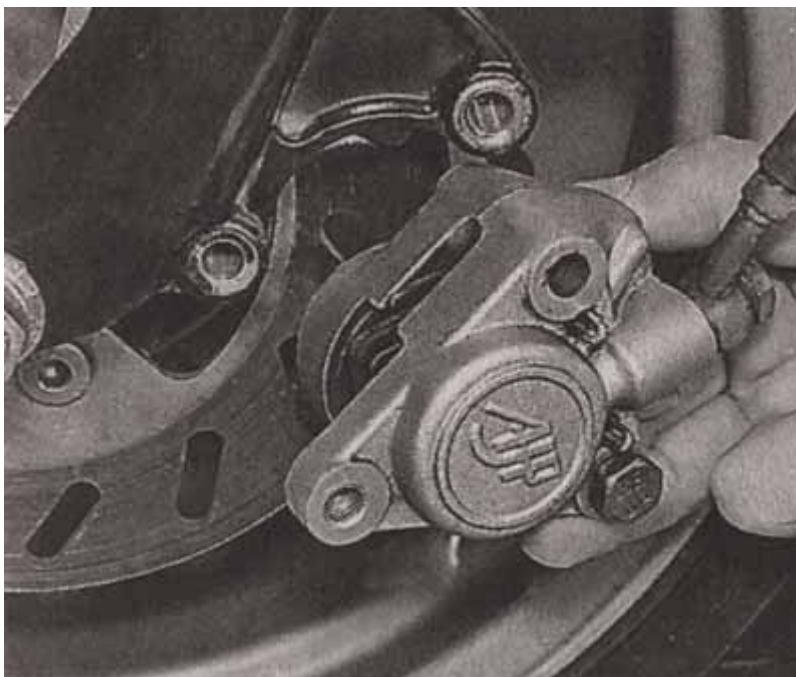
Колодки необходимо заменять комплектом, при уменьшении толщины накладок до 1 мм.

СНЯТИЕ

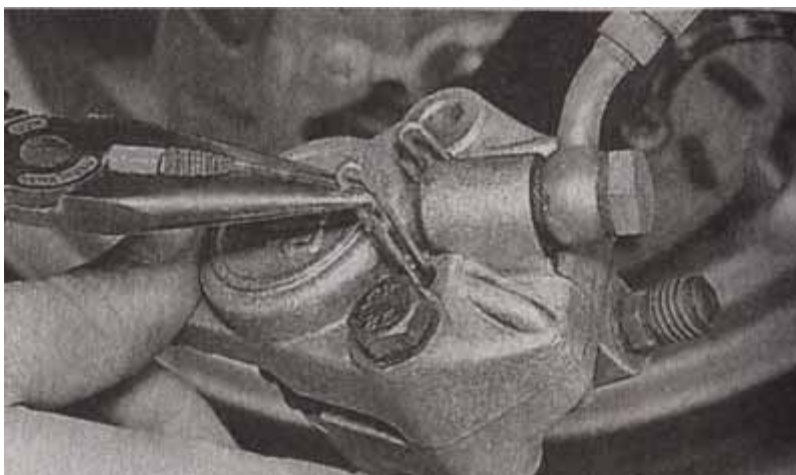
1. Шестигранным ключом отворачиваем два болта крепления суппорта к вилке колеса.



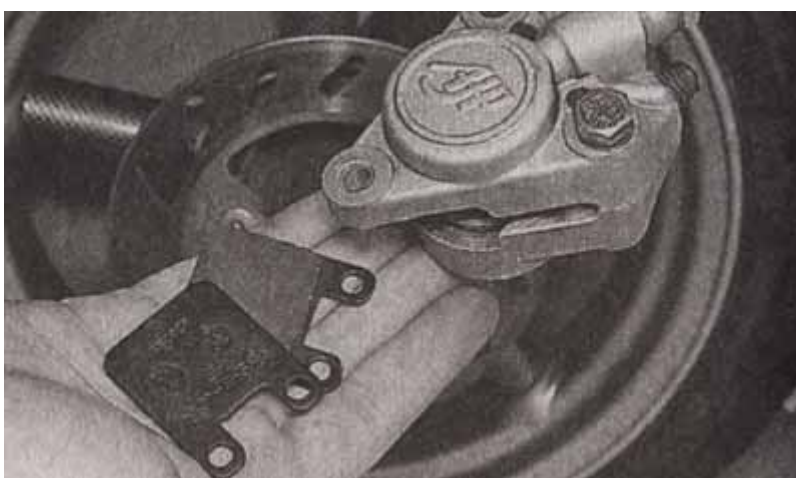
2. Снимаем суппорт. При образовании на рабочей поверхности тормозного диска буртика (реборды), сильно нажимаем на суппорт в направлении тормозного цилиндра.



3. Плоскогубцами извлекаем из отверстий в суппорте два шплинта крепления колодок.



4. Снимаем тормозные колодки.



ВНИМАНИЕ!

Нельзя нажимать рычаг тормоза при снятых колодках, это приведет к выдавливанию поршней из рабочих цилиндров.

УСТАНОВКА

1. Установка снятых деталей выполняется в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ!

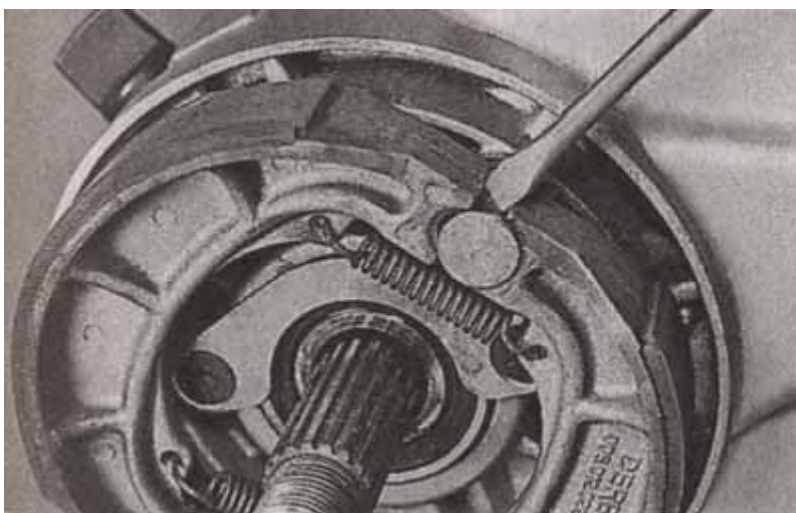
Прежде, чем выезжать на дороги общего пользования, обязательно проверьте работу тормозного механизма на закрытой площадке.

После очистки либо замены колодок тормоза не сразу приобретают нормальную эффективность, требуется пробег скутера около 200 км для приработки тормозных колодок к диску.

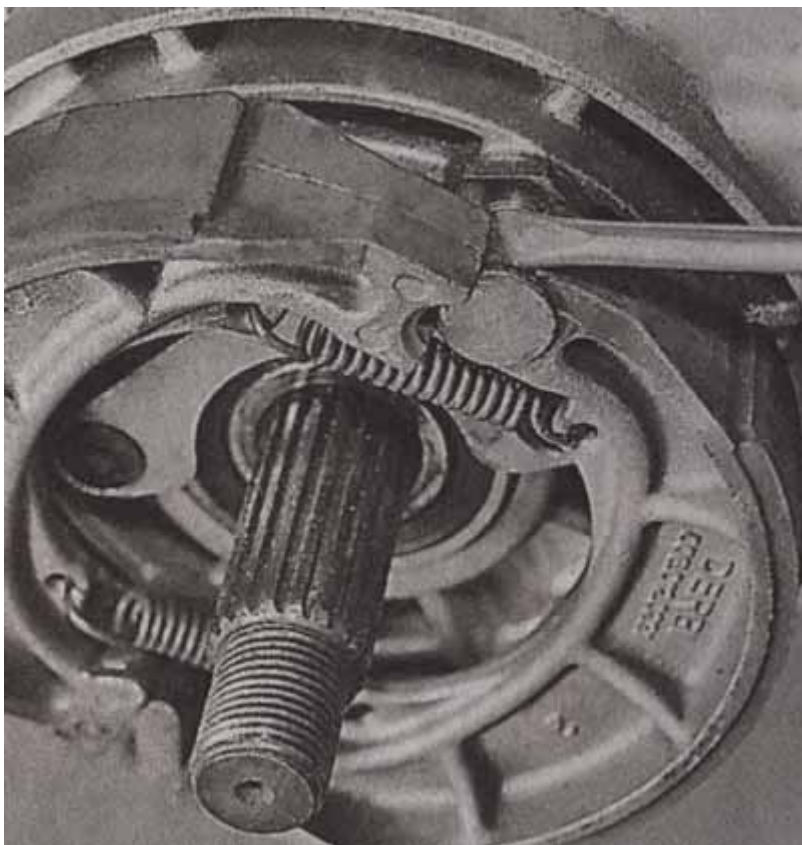
16.14. Ремонт скутера. Колодки барабанного тормозного механизма - замена.

СНЯТИЕ

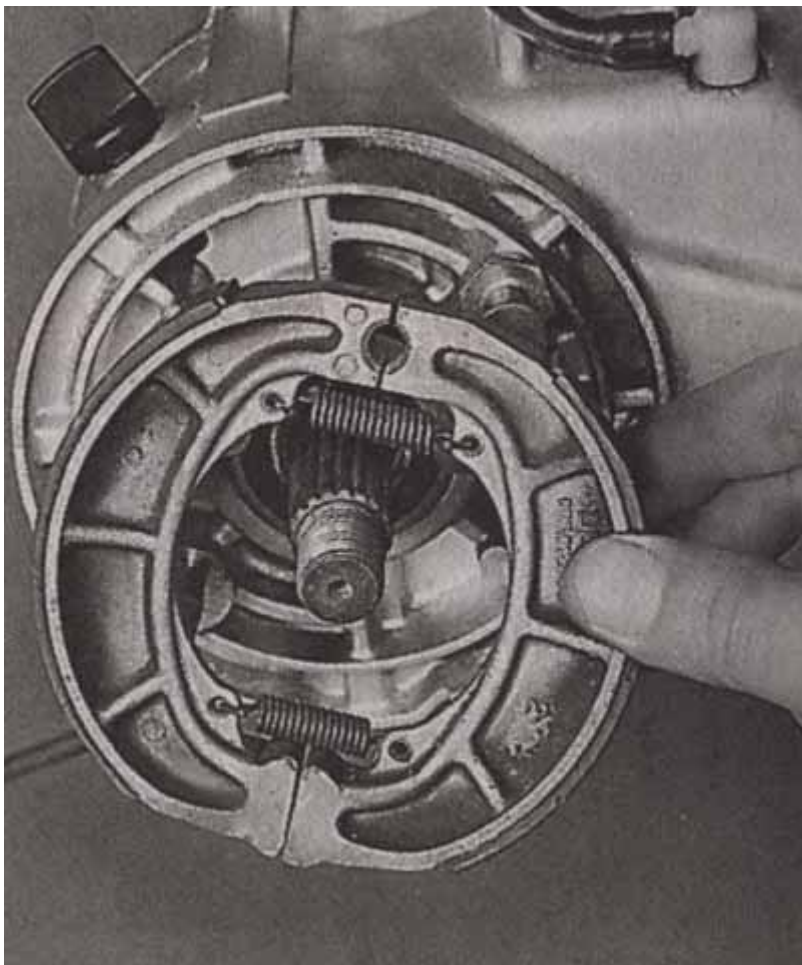
1. Устанавливаем скутер на центральную подставку.
2. Отсоединяем привод тормоза (трос или тягу) от рычага тормозного механизма (см. с. ПО «Силовой агрегат — снятие и установка»)
3. Снимаем заднее колесо (см. с. 82 «Заднее колесо - снятие и установка»)
4. Прежде чем приступить к замене колодок, необходимо оценить состояние тормозных накладок.
 - Минимальная толщина тормозных накладок составляет, как правило, 1 мм. В случае, если толщина накладок меньше 1 мм, колодки подлежат замене.
 - Тормозные накладки должны быть целыми, не иметь сколов и прочих механических повреждений, кроме вызванных естественным путем — трением. При наличии каких-либо повреждений материала тормозных накладок или самих колодок — колодки подлежат замене.
 - Тормозные накладки должны быть прочно приклеены к основе — колодкам. При наличии заметных дефектов клеевого соединения (накладки неплотно прилегают к основанию, заметны щели между накладками и основанием) колодки подлежат замене.
 - Восстановление тормозных колодок (восстановление формы тормозных накладок при деформациях, повторное приклеивание тормозных накладок к колодкам) не допускается.
5. Шлицевой отверткой поддеваем одну из колодок.



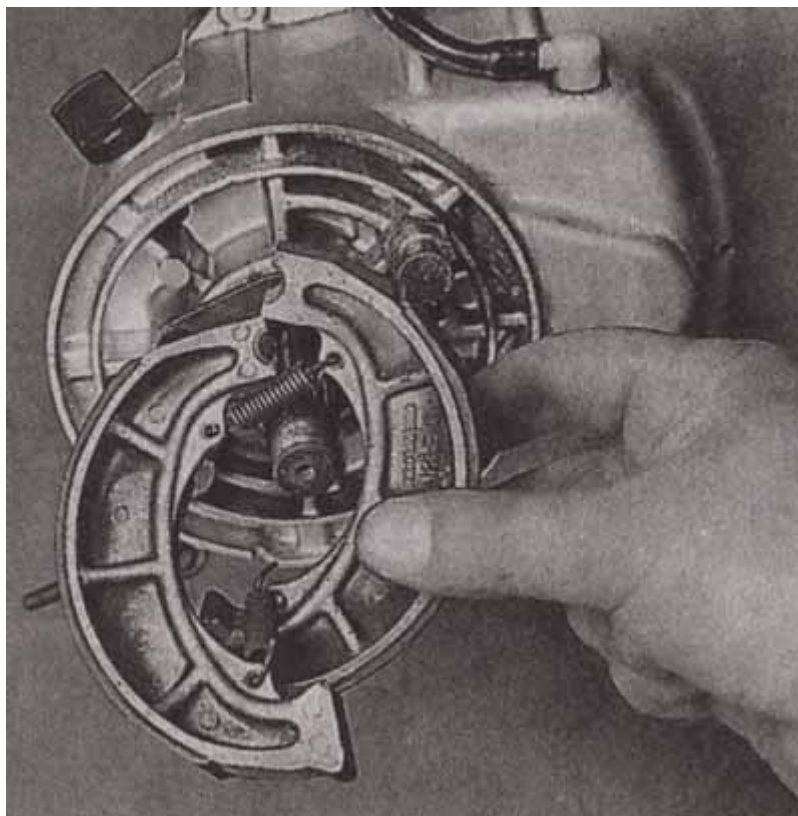
6. Действуя отверткой как рычагом, снимаем одну колодку с упорного штифта.



7. Снимаем обе колодки вместе с пружинами с картера редуктора главной передачи.



8. Снимаем с колодок пружины, после чего собираем узел с новыми колодками.



УСТАНОВКА

9. Возвращаем колодки на посадочные места, предварительно смазав посадочный штифт и поворотный кулак высокотемпературной пластичной смазкой.



После обработки трущихся деталей смазкой удалите излишки смазки из узла, особенно тщательно проверьте, не попала ли смазка на тормозные накладки и барабан. В этом случае, удалите смазку, обезжирьте поверхность растворителем для нитрокрасок (ацетоном, очистителем карбюратора).

10. Устанавливаем на место колесо.

11. Регулируем тормозной механизм (см. с. 85 «Барабанный тормозной механизм заднего колеса - регулировка»).

ВНИМАНИЕ!

Прежде, чем выезжать на дороги общего пользования, обязательно проверьте работу тормозного механизма на закрытой площадке.

После очистки либо замены колодок, тормоза не сразу приобретают нормальную эффективность, требуется пробег скутера около 200 км для приработки тормозных колодок.

16.15. Ремонт скутера. Тормозная жидкость - замена.

ВНИМАНИЕ!

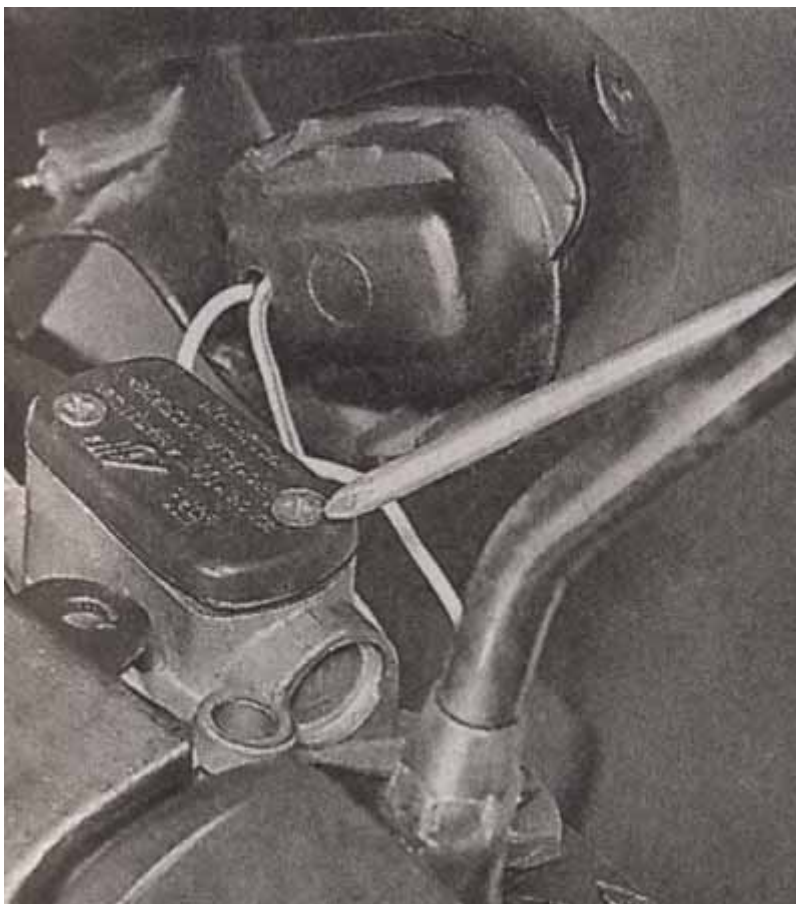
Тормозная жидкость токсична, при работе с ней соблюдайте осторожность. При попадании на кожу, ее необходимо смыть теплой водой с мылом.

ВНИМАНИЕ!

Используйте только тот тип тормозной жидкости, который рекомендован производителем тормозной системы. Заменять тормозную жидкость следует, независимо от пробега, через каждые два года.

Для доступа к бачку гидравлической тормозной системы может потребоваться снятие передней части облицовки скутера (см. с. 64 «Облицовки — снятие и установка»).

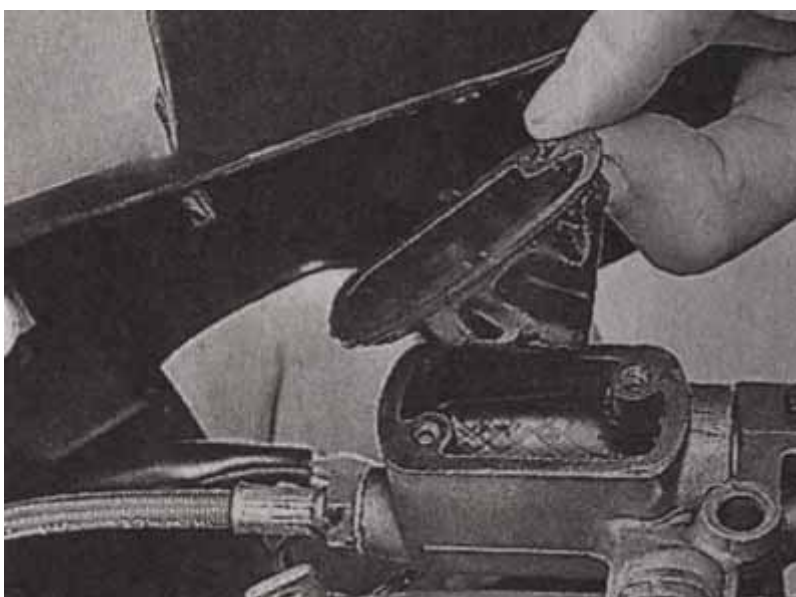
1. Крестовой отверткой отворачиваем два болта крышки расширительного бачка.



2. Снимаем крышку бачка.



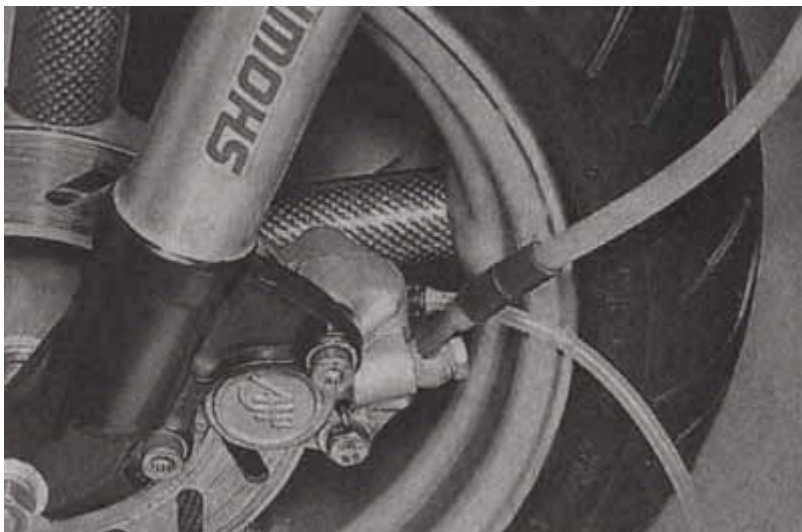
3. Снимаем уплотнительный резиновый колпачок-прокладку.



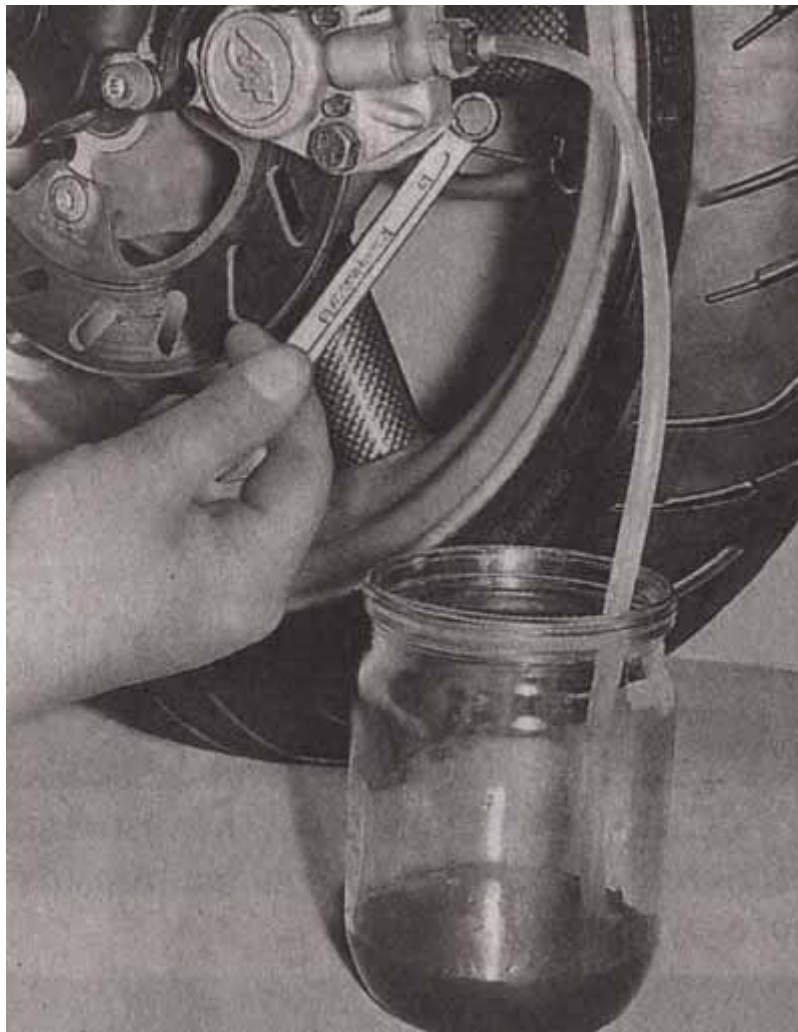
4. Снимаем защитный резиновый пыльник прокачного штуцера тормозного суппорта.



5. Надеваем на прокачной штуцер подходящий по диаметру шланг, который опускаем в прозрачную емкость со свежей тормозной жидкостью.



6. Накидным ключом отворачиваем прокачной штуцер на 0,5-1,5 оборота и стравливаем жидкость из тормозной системы в заранее подготовленную емкость.



7. После начала стравливания тормозной жидкости из системы, необходимо постоянно доливать в бачок свежую жидкость, во избежание попадания в систему воздуха.



8. Для ускорения прокачки тормозной системы рекомендуется несколько раз до упора нажать на тормозной рычаг. Когда из прокачного штуцера пойдет свежая жидкость, штуцер необходимо затянуть. После затягивания прокачного штуцера, несколько раз нажимаем на тормозной рычаг, до появления сопротивления нажатию.

ВНИМАНИЕ!

Прежде, чем выезжать на дороги общего пользования, обязательно проверьте работу тормозного механизма на закрытой площадке.

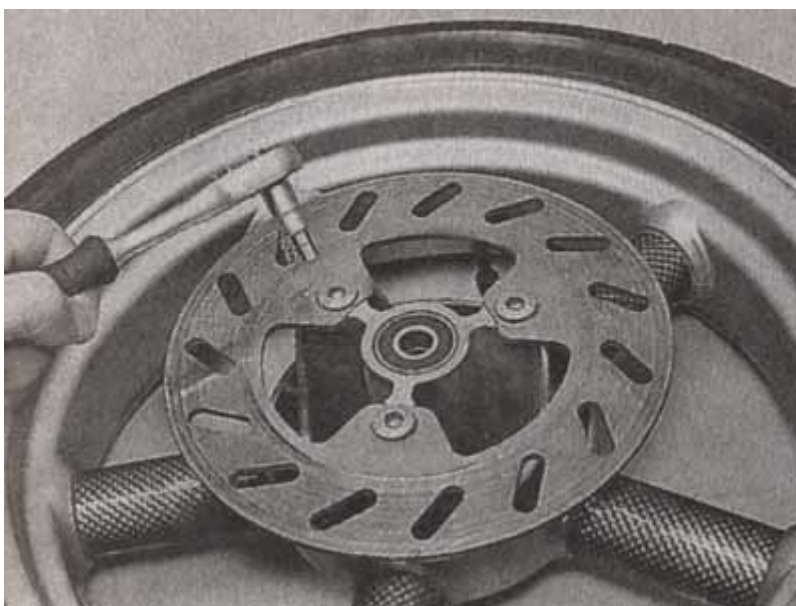
16.16. Ремонт скутера. Тормозной диск - замена.

Тормозной диск подлежит замене при его сильном износе (минимально допустимая толщина рабочей области указывается на основании диска), или при деформации, например, после падения скутера.

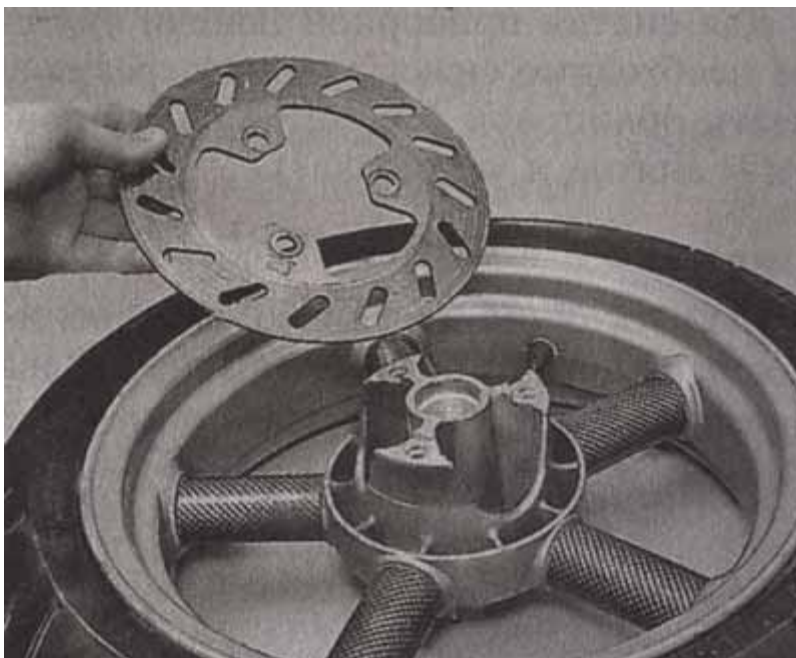
СНЯТИЕ

Для снятия тормозного диска переднего колеса потребуется снять колесо скутера (см. [Переднее колесо -снятие и установка](#))

1. Шестигранным ключом отворачиваем три болта, крепящих тормозной диск к ступице колеса.



2. Снимаем диск с посадочного места ступицы.



УСТАНОВКА

1. Устанавливаем диск в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ!

Диск необходимо устанавливать строго по направлению вращения колеса, согласно меткам, нанесенным на диске.

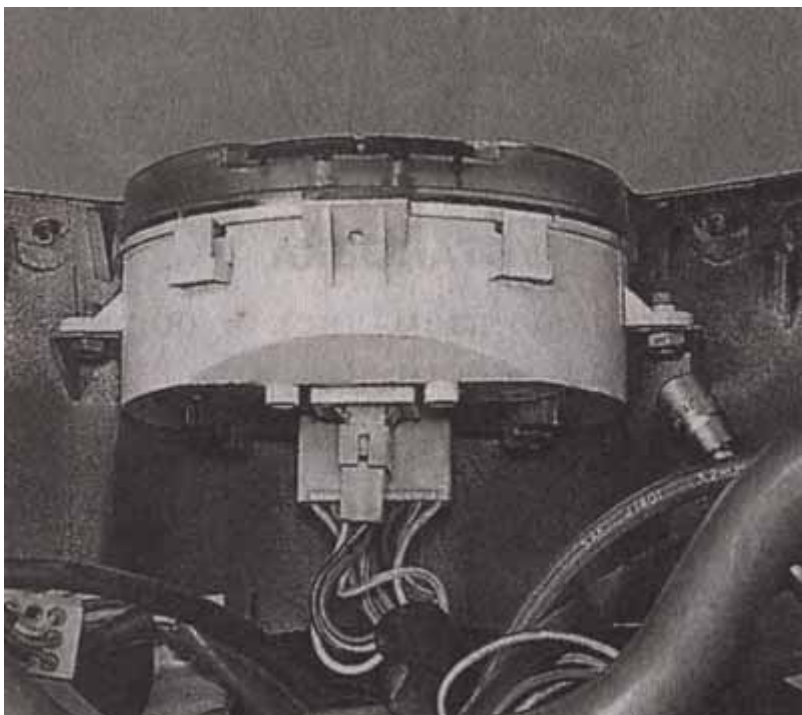
2. Заворачиваем болты, предварительно нанеся на них клей-фиксатор. Болты необходимо затягивать с одинаковым усилием постепенно, во избежание перекоса тормозного диска.

16.17. Ремонт скутера. Приборная панель - снятие и установка.

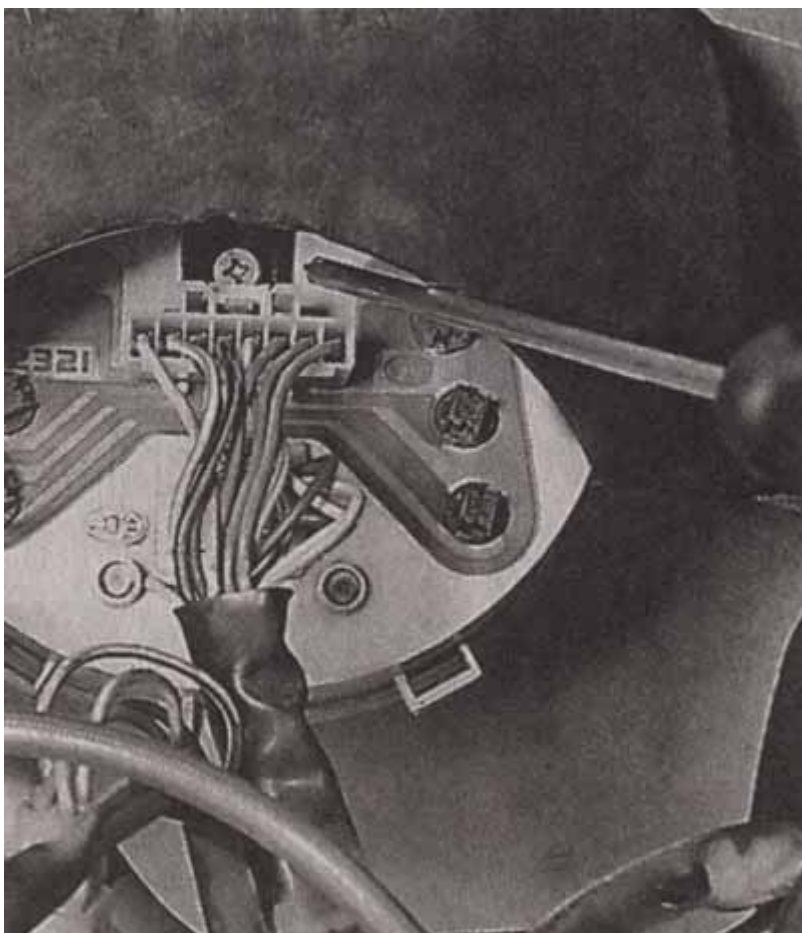
Для снятия приборной панели скутера необходимо сначала снять переднюю часть облицовок (см. [Облицовки— снятие и установка](#)).

СНЯТИЕ

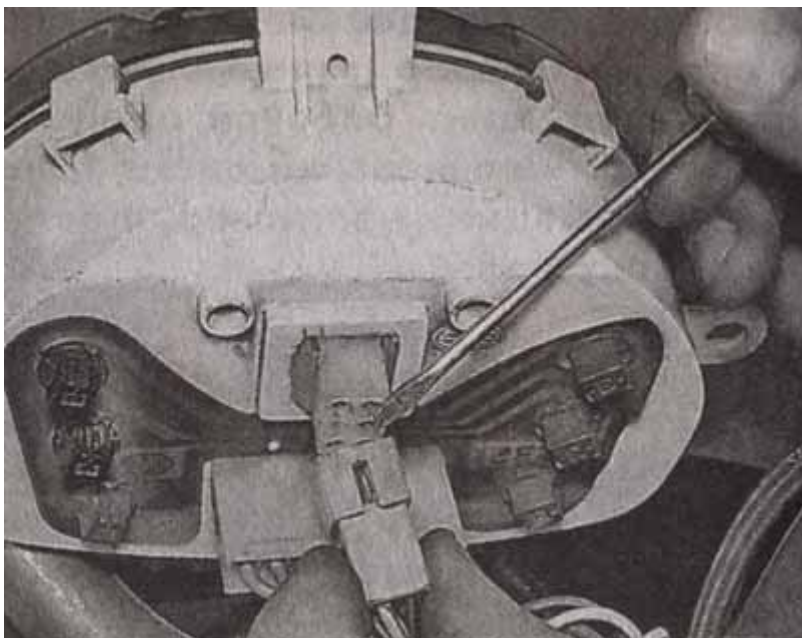
1. Отсоединив переднюю часть облицовок скутера от руля, отворачиваем два болта крепления приборной панели.



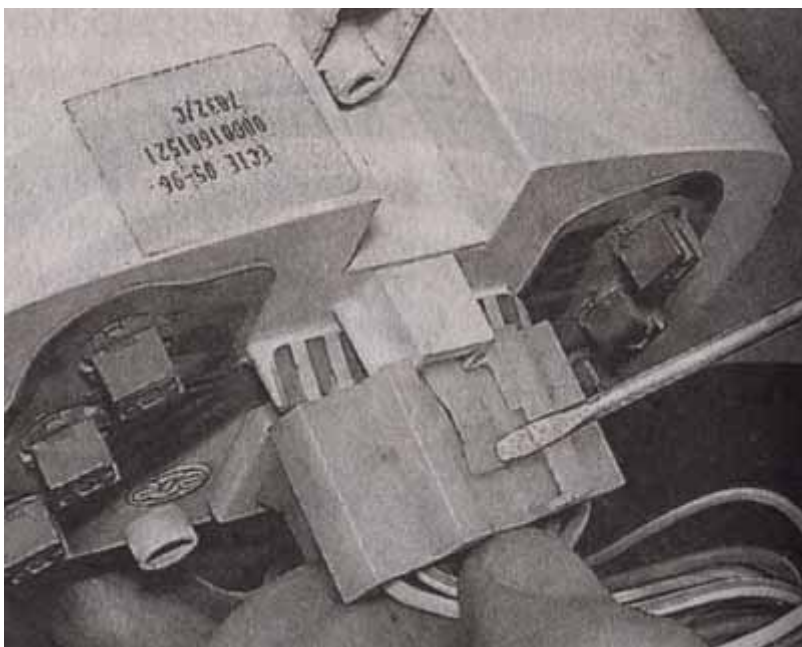
2. Отворачиваем болт крепления приборной панели к облицовке скутера.



3. Снимаем клеммный разъем проводов, при необходимости разжав зажимы шлицевой отверткой.



4. Так же демонтируем второй клеммный разъем.



5. Снимаем приборную панель.



УСТАНОВКА

Установку производим в обратном порядке, предварительно зачистив клеммные разъемы от грязи и окислов.

16.18. Ремонт скутера. Элементы освещения - замена и регулировка.

16.18.1. Фара - замена лампы.

Замену лампы фары следует проводить при перегорании нитей ближнего либо дальнего света. Следует использовать лампы, рекомендованные производителем по номиналу мощности и типоразмеру. Использование более мощных ламп может привести к перегреву отражателя и даже его расплавлению, если отражатель изготовлен из пластика.

Для замены лампы требуется снять переднюю часть облицовки (см. с. 64 «Облицовки - снятие и установка»).

1. Извлекаем лампу с патроном из отражателя.



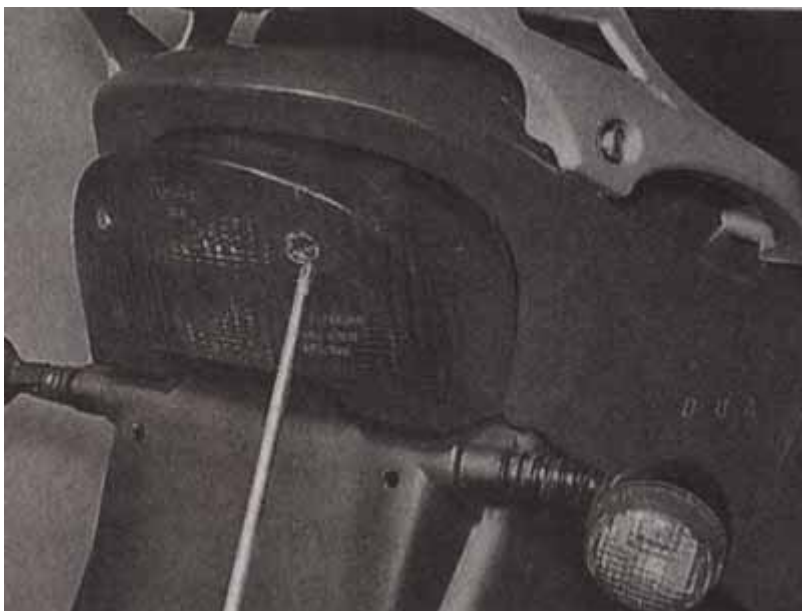
2. Заменяем лампу в патроне на новую, соответствующую по номиналу.



Сборку фары производим в обратном порядке.

16.18.2. Фонарь сигнала торможения и габаритный фонарь - замена ламп.

1. Крестовой отверткой отворачиваем два винта крепления рассеивателя сигнала торможения.



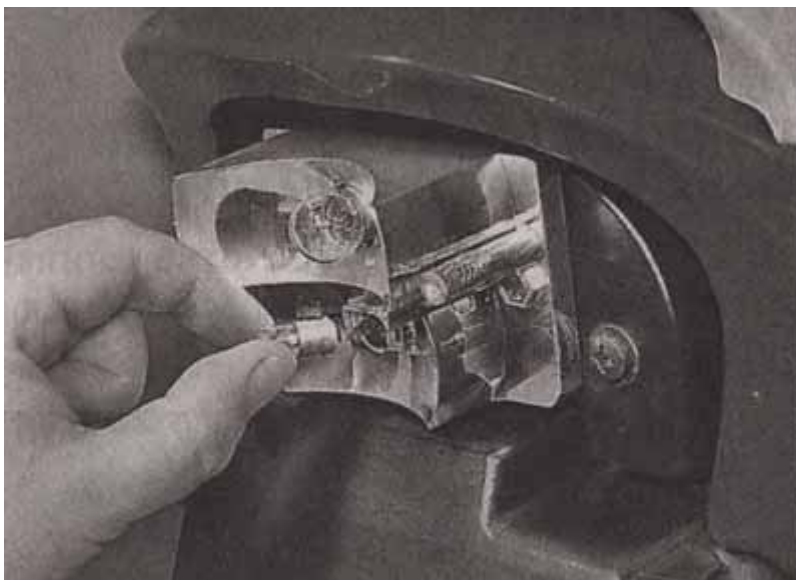
2. Снимаем рассеиватель.



3. Заменяем лампу сигнала торможения на аналогичную по номиналу.



4. Заменяем лампу габаритного сигнала на аналогичную по номиналу.



5. Устанавливаем на место рассеиватель фонаря, заворачиваем винты.

16.18.3. Передние фонари указателей поворота - замена ламп.

1. Крестовой отверткой отворачиваем винт крепления рассеивателя переднего указателя поворота.



2. Снимаем рассеиватель.



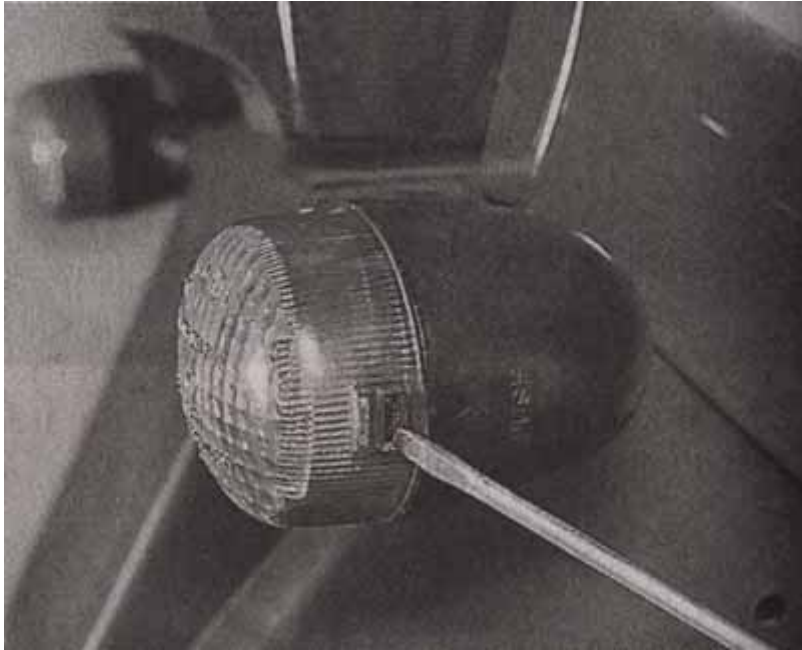
3. Заменяем лампу.



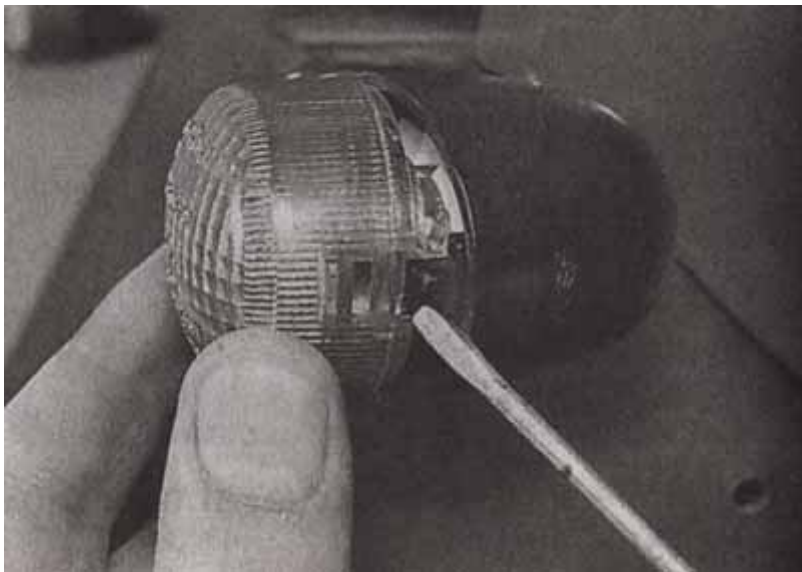
4. Сборку производим в обратном порядке, проверяем работу сигнала.

16.18.4. Задние фонари указателей поворота - замена ламп.

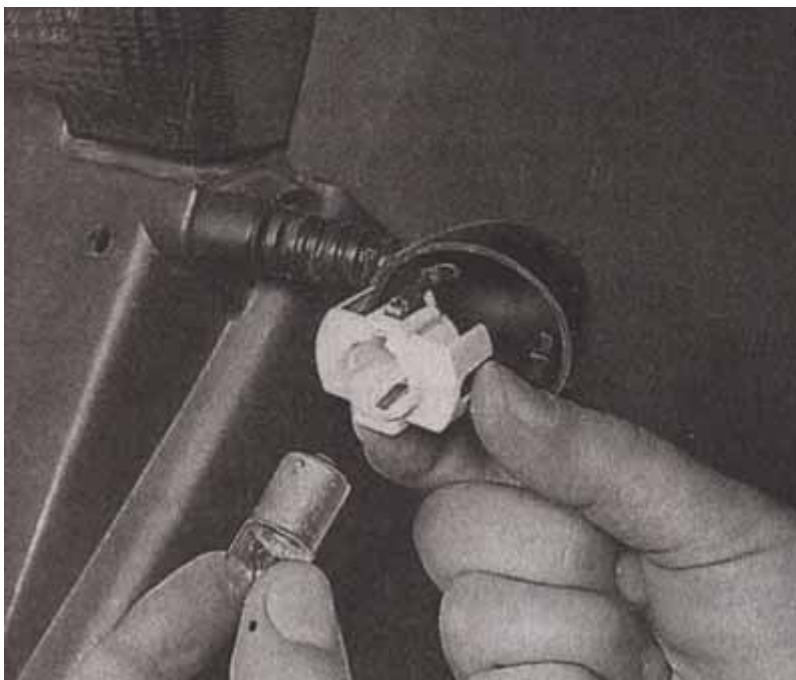
1. Шлицевой отверткой сжимаем защелки рассеивателя заднего сигнала указателя поворота.



2. Вынимаем рассеиватель с отражающим элементом.



3. Заменяем лампу.

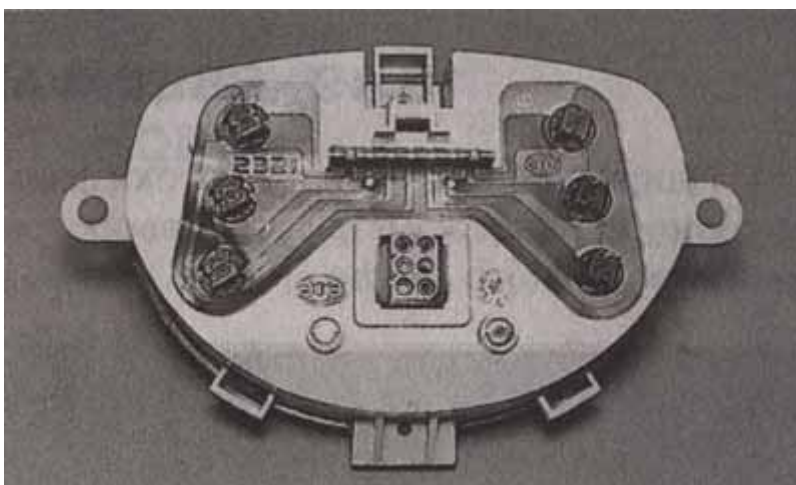


4. Легким нажимом устанавливаем на место рассеиватель сигнала поворота, сориентировав пазы рассеивателя соответственно защелкам на корпусе сигнала.

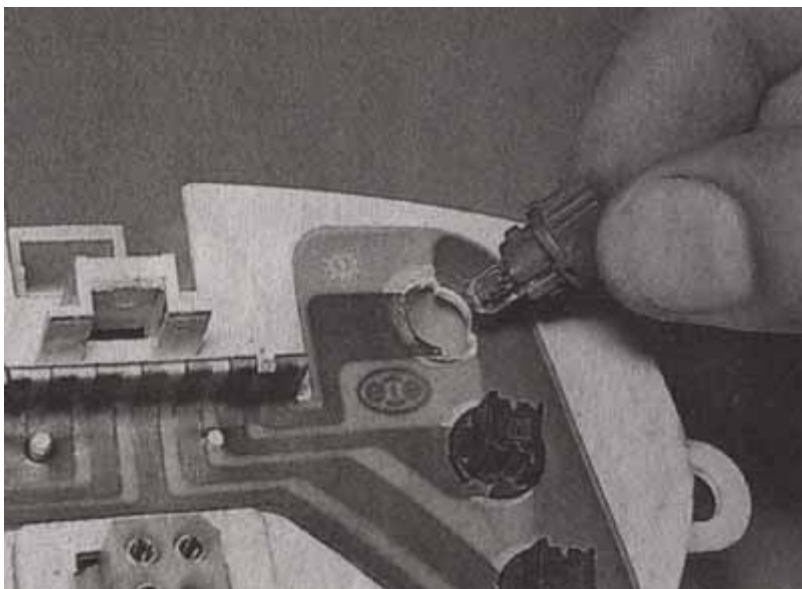
16.18.5. Контрольные лампы приборной панели - замена.

Для замены контрольных ламп необходимо демонтировать приборную панель (см. [Приборная панель — снятие и установка](#))

1. Перевернув снятую приборную панель, получаем доступ к контрольным лампам.



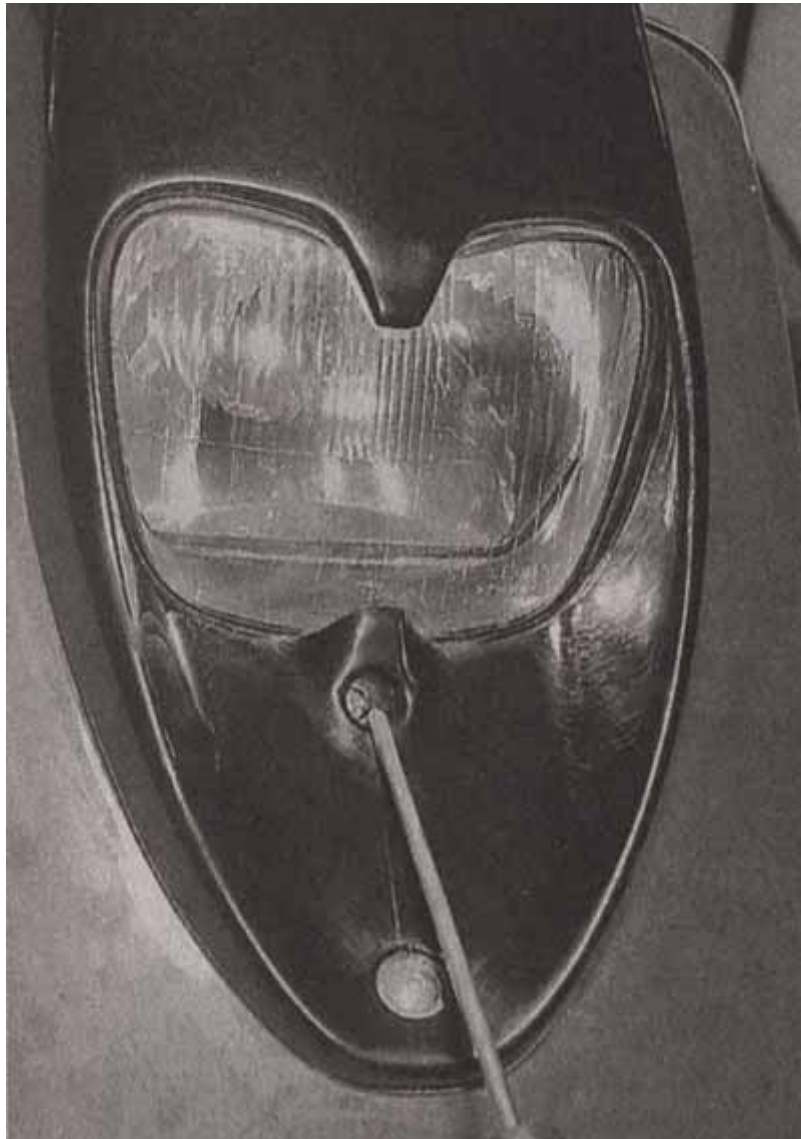
2. Повернув лампу с патроном против часовой стрелки, извлекаем ее из разъема.



3. Извлекаем неисправную лампу из патрона.
4. Установку приборной панели производим в обратном порядке.

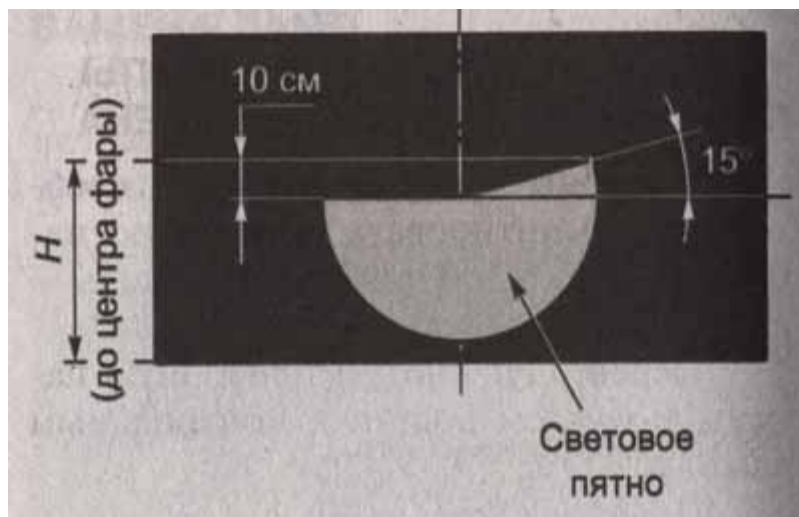
16.19. Ремонт скутера. Свет фары - регулировка

1. Направление светового потока фары головного света изменяется поворотом регулировочного винта.



Регулировка необходима при нарушении освещения дороги перед скутером, когда луч фары слепит водителя встречного транспорта, но не освещает дорогу или освещает ее слишком близко к скутеру (2-3 м).

Регулировку света фары следует проводить в темное время суток на ровной площадке. Скутер должен стоять на колесах в пяти метрах от стены (любой ровной вертикальной поверхности), перпендикулярно к ней, без использования центральной подставки, а водитель должен находиться за рулем. Свет регулируется так, чтобы световое пятно располагалось на стене, как показано на рисунке.



16.20. Ремонт скутера. Замок зажигания - снятие и установка

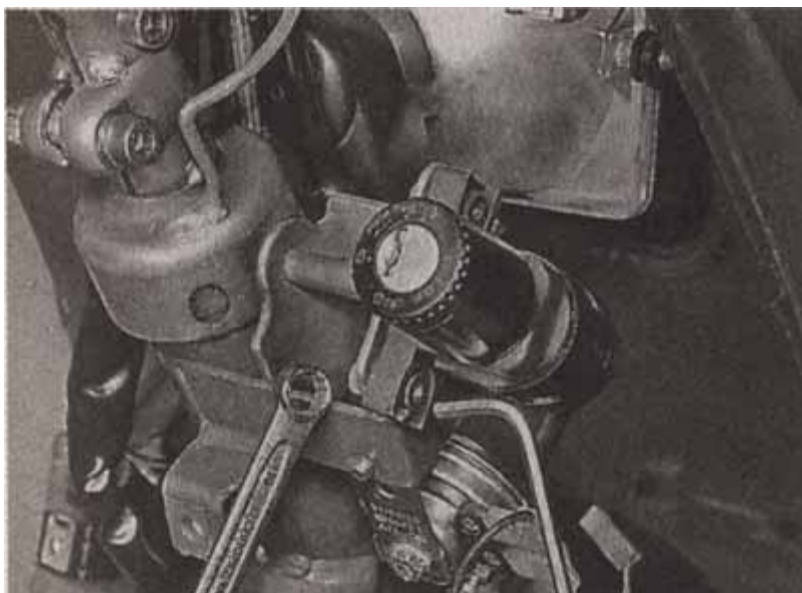
СНЯТИЕ

Снятие замка зажигания производится при снятых облицовках передней части скутера (см. [Облицовки - снятие и установка](#)).

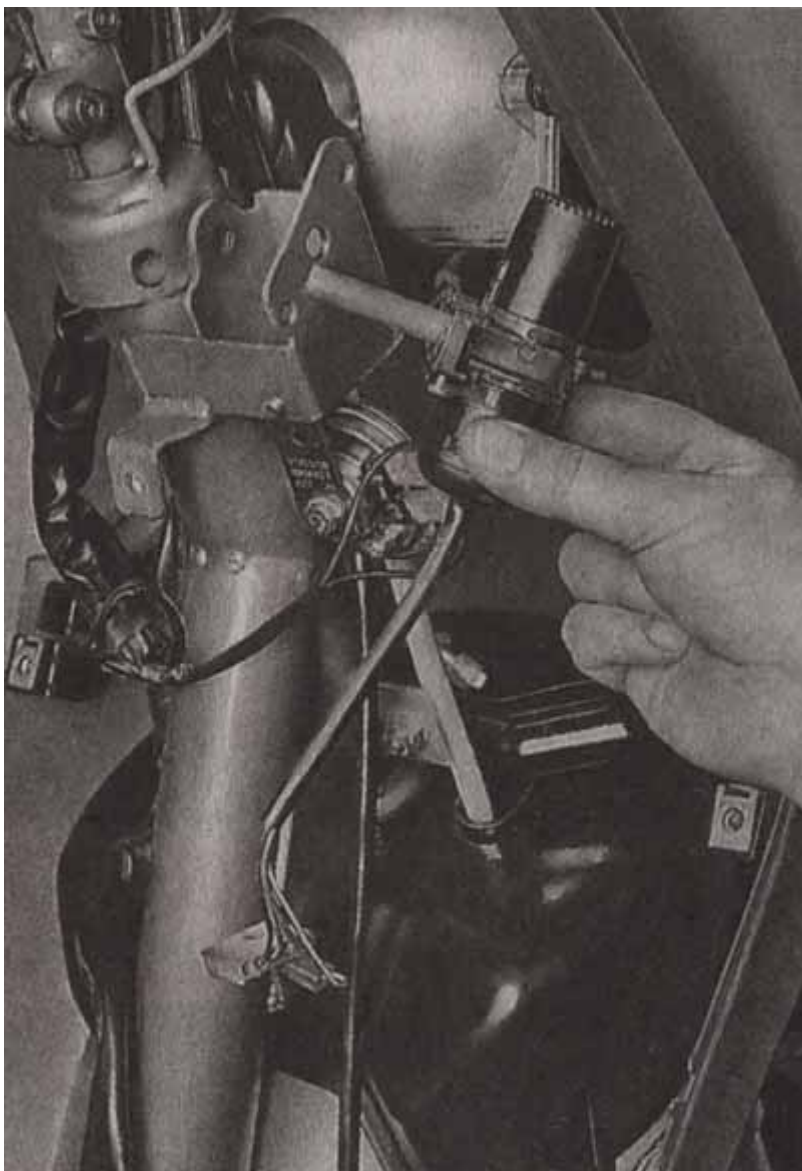
1. Отсоединяем два разъема проводов, идущих к замку зажигания.



2. Отворачиваем два болта крепления замка зажигания.



3. Вынимаем из посадочного места замок в сборе с запорным штырем рулевой колонки.



УСТАНОВКА

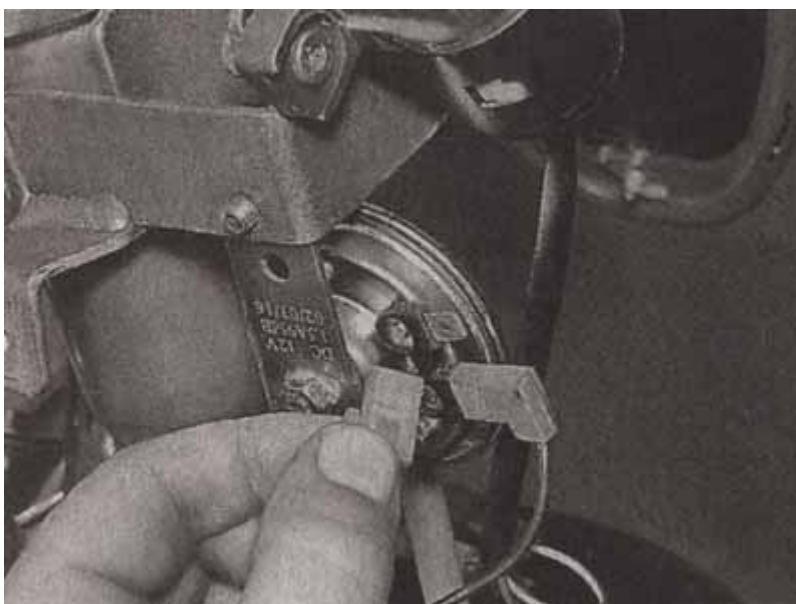
Сборку и установку производим в обратной последовательности, предварительно нанеся на клеммные колодки проводов токопроводящий состав и покрыв запорный штырь рулевой колонки пластичной смазкой.

16.21. Ремонт скутера. Звуковой сигнал - снятие, установка и регулировка

СНЯТИЕ

Для проведения работ со звуковым сигналом скутера необходимо снять переднюю часть облицовки (см. [Облицовки — снятие и установка](#))

1. Снимаем клеммы проводов звукового сигнала.



2. Удерживая сигнал рукой от прово-рота, отворачиваем гайку его крепления.



3. Снимаем звуковой сигнал.



УСТАНОВКА

Установку звукового сигнала производим в обратном порядке, предварительно проверив работоспособность звукового сигнала.

РЕГУЛИРОВКА

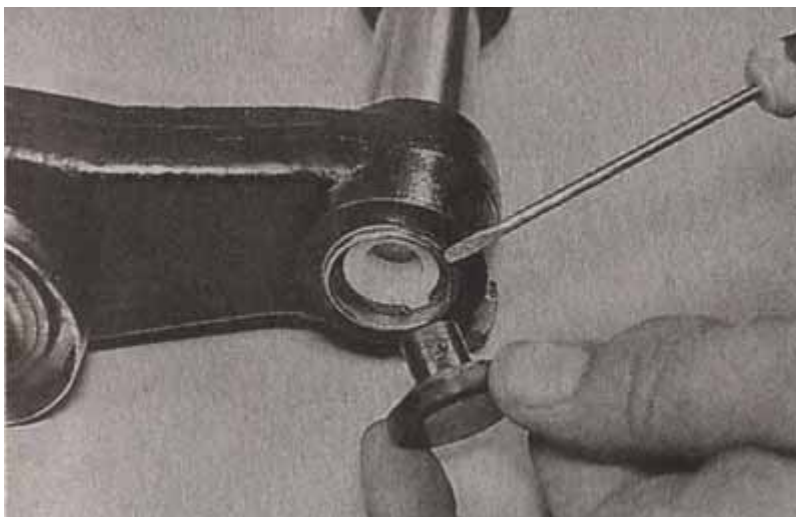
При необходимости громкость и тональность звукового сигнала можно отрегулировать поворотом регулировочного винта на корпусе сигнала.

16.22. Ремонт скутера. Передняя вилка - разборка и сборка

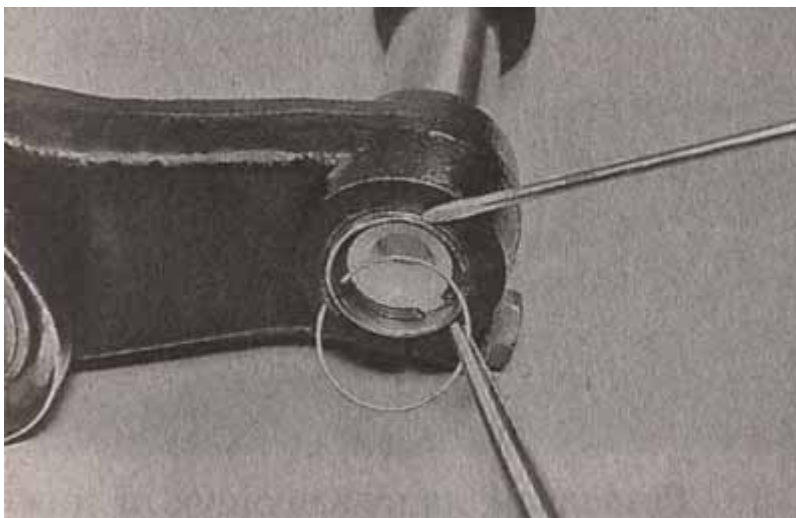
РАЗБОРКА

Работы по демонтажу перьев вилки проводятся при снятой облицовке передней части скутера. Для удобства демонтажа перьев вилки рекомендуется снять вилку в сборе (см. [Подшипники рулевой колонки – обслуживание](#)).

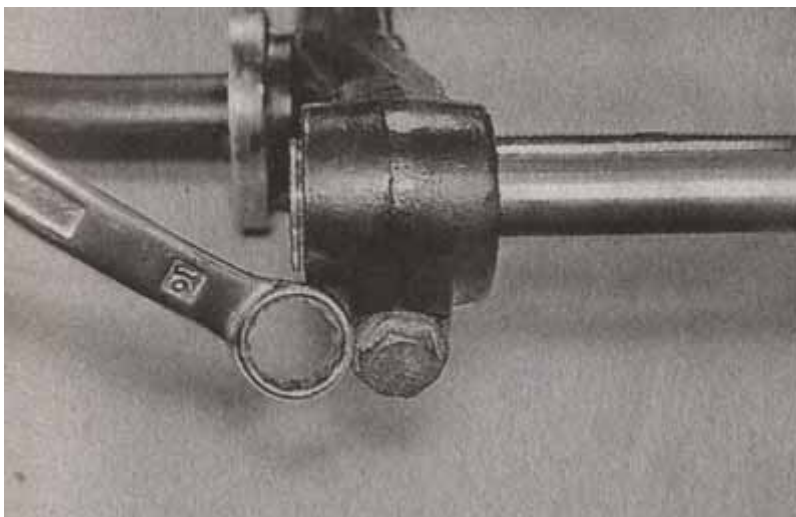
1. Снимаем верхний пыльник пера вилки, осторожно поддев его шлицевой отверткой.



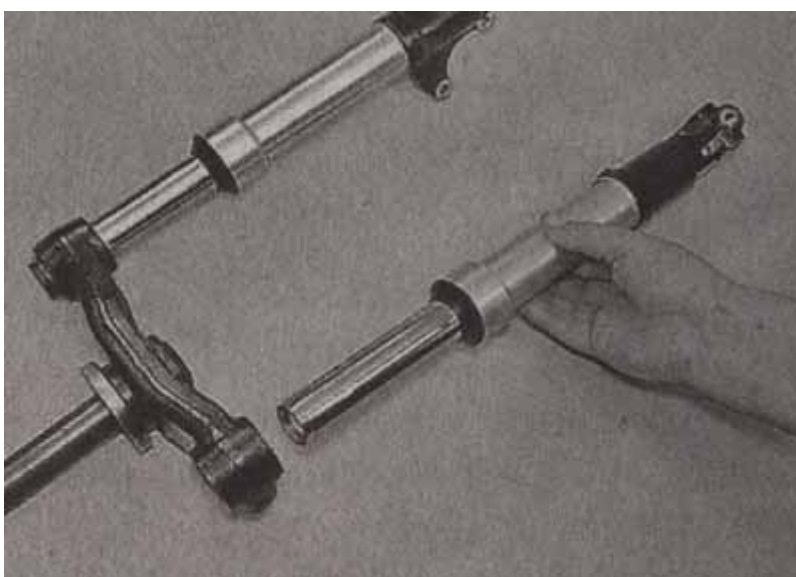
2. Пассатижами и отверткой вынимаем стопорное кольцо.



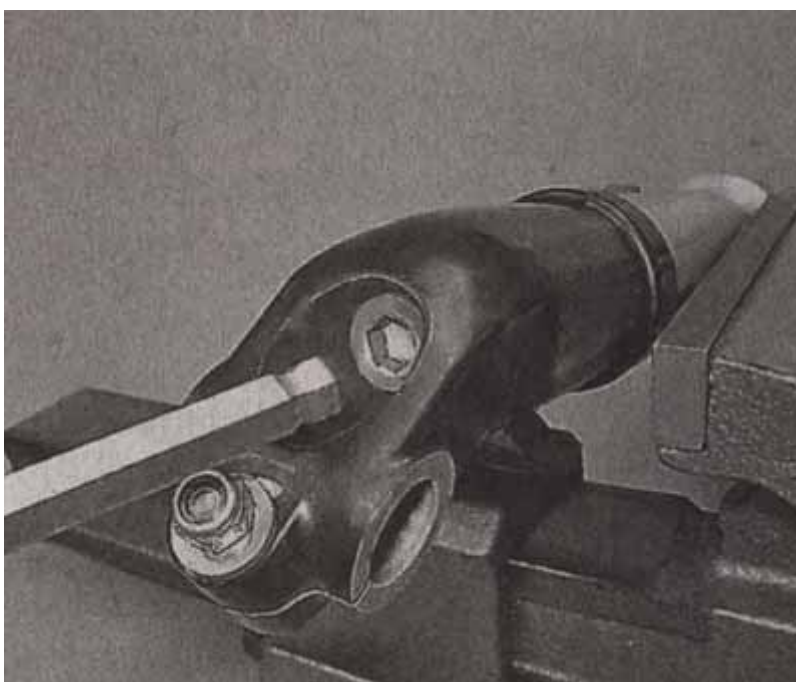
3. Ослабляем затяжку болта, фиксирующего перо вилки в траверсе.



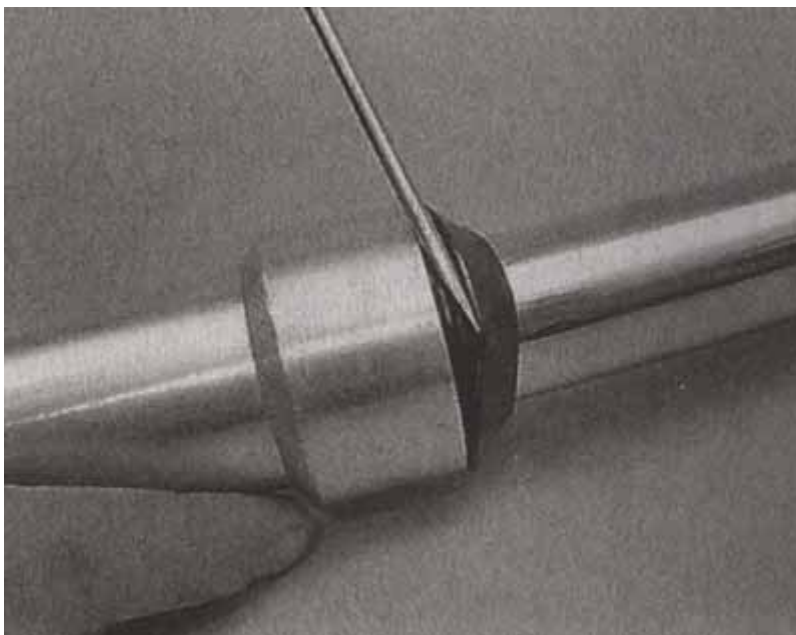
4. Вынимаем перо из траверсы.



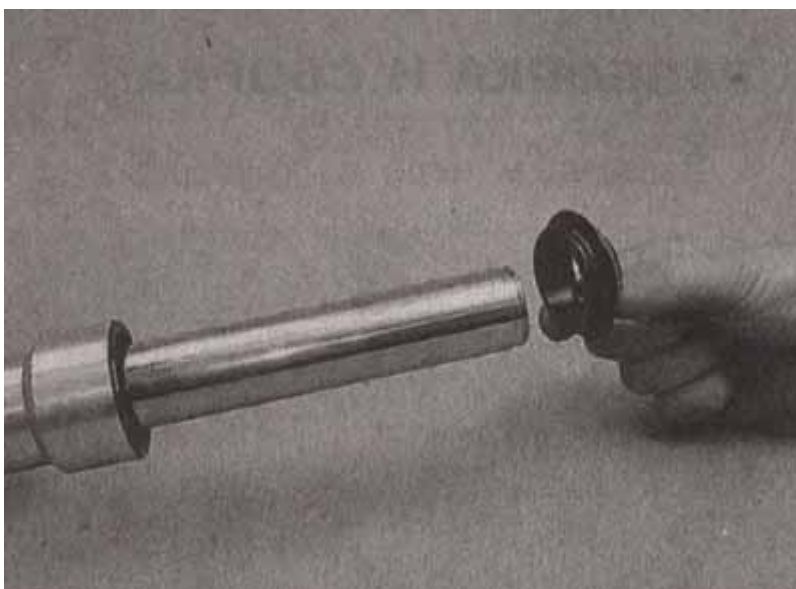
5. Ослабляем затяжку болта, фиксирующего шток амортизатора в нижней части пера.



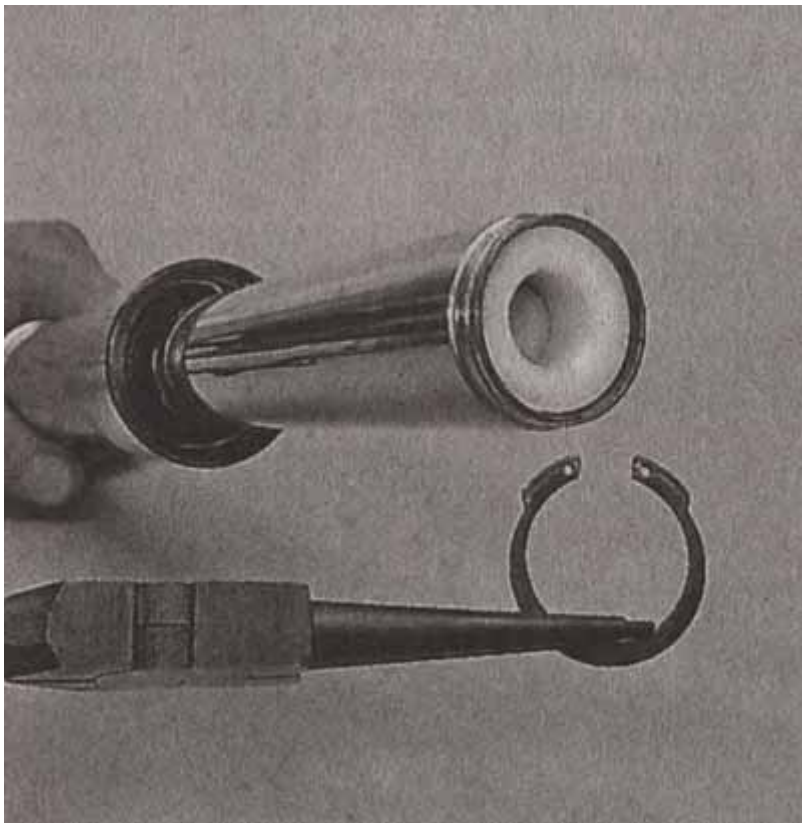
6. Снимаем пыльник пера, осторожно поддев его шлицевой отверткой.



7. Снимаем пыльник.



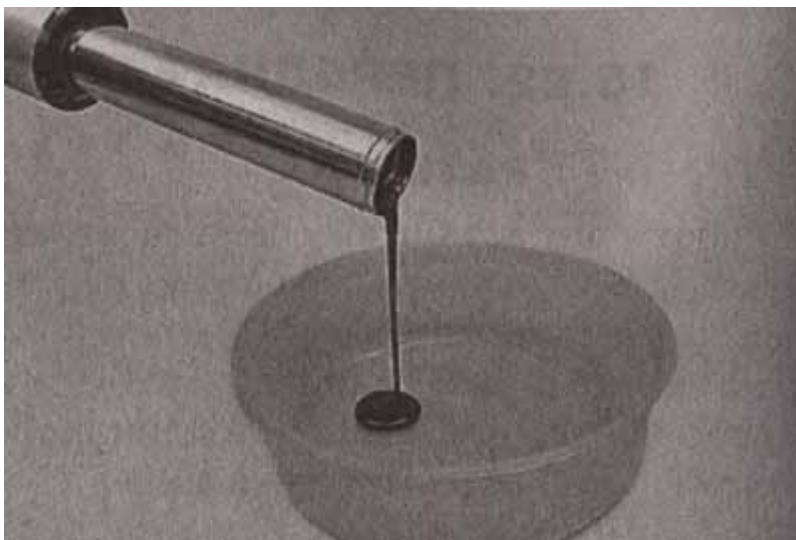
8. Щипцами извлекаем стопорное кольцо пробки пера, находящееся под пыльником.



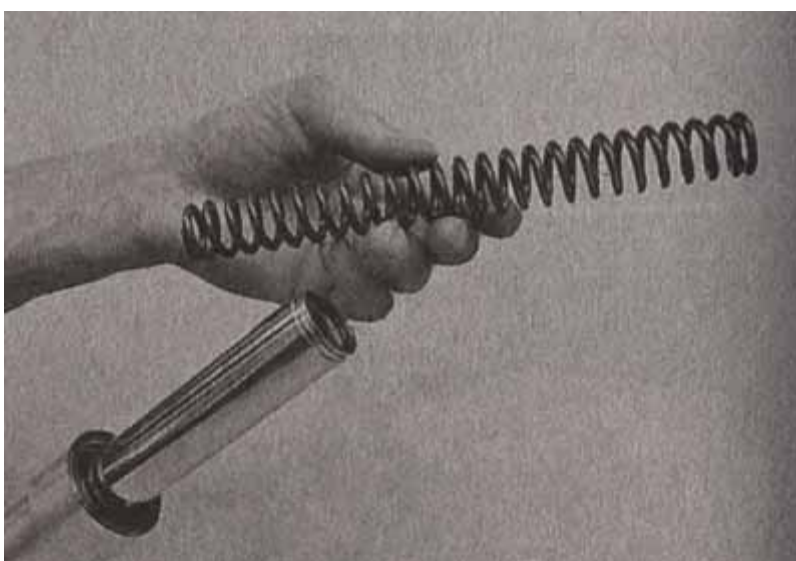
9. Вдвинув шток внутрь, извлекаем из штока верхнюю пробку.



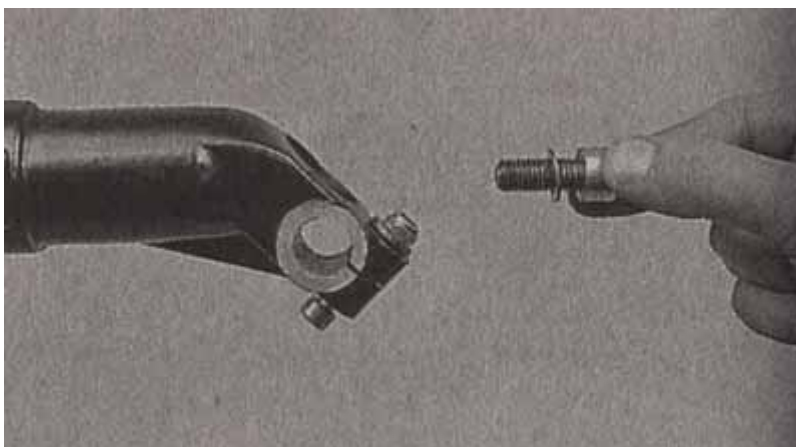
10. Сливаем отработанное масло из вилки в подходящую емкость.



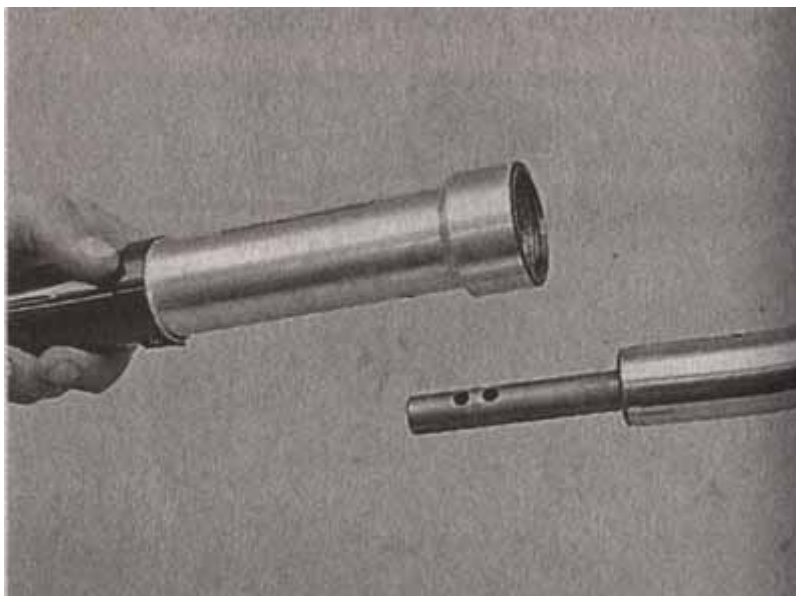
11. Извлекаем пружину вилки.



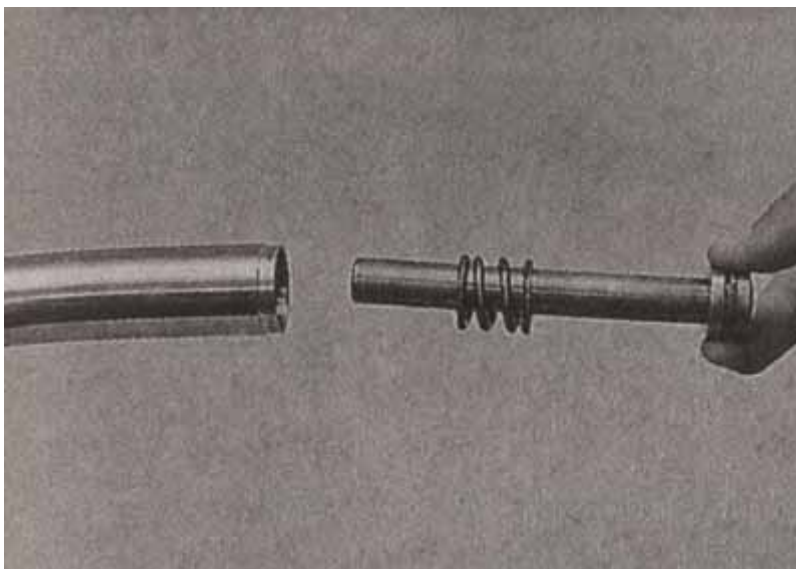
12. Отворачиваем фиксирующий болт штока амортизатора.



13. Разделяем направляющую и нижнюю часть пера вилки.



14. Извлекаем шток амортизатора.



15. Извлекаем сальник вилки, поддев его шлицевой отверткой.



Промываем все детали вилки в керосине и осматриваем их. Если заметны сильные повреждения или износ хромового покрытия неподвижных труб, необходимо заменить детали или вилку в сборе.

СБОРКА

1. Запрессовываем сальник вилки при помощи оправки либо используя торцовую головку подходящего размера (см. [Сальники — замена](#)).



2. Установку остальных деталей вилки производим в обратной последовательности, залив требуемый объем масла, рекомендованного производителем согласно инструкции к скутеру.

СОВЕТ:

В качестве заменителей специального масла для амортизаторов вилки подходят жидкость для гидроусилителей рулевого управления или масло для автоматических коробок передач (ATF).

16.23. Ремонт скутера. Подшипники переднего колеса - замена

Колесные подшипники скутеров, как правило, закрытого типа с «пожизненным» запасом смазки, поэтому демонтировать их приходится обычно только с целью замены.

СНЯТИЕ

Для демонтажа подшипников переднего колеса необходимо снять переднее колесо (см. [Переднее колесо - снятие и установка](#)). Рекомендуется также снять тормозной диск (см. [Тормозной диск — замена](#)) во избежание его повреждения при замене подшипников.

При замене подшипников руководствуйтесь правилами (см. [Подшипники — дефектовка и замена](#)).

ВНИМАНИЕ!

Во избежание перекоса подшипника при демонтаже наносить удары по выколотке необходимо, упирая ее в противоположные стороны распорной втулки. Колесо можно при необходимости установить, подложив под обод два деревянных бруса.

1. Уперев выколотку из мягкого металла в распорную втулку ступицы колеса, аккуратными ударами молотка выбиваем один из подшипников.



2. Извлекаем один из подшипников ступицы вместе с распорной втулкой.



3. Оставшийся подшипник демонтируем также, как и снятый, при помощи I выколотки и молотка.

УСТАНОВКА

1. Установку подшипников и распорной втулки производим в обратном порядке, предварительно нанеся на втулку и подшипники тонкий слой пластичной смазки

2. Для запрессовки подшипников в ступицу колеса можно использовать подходящую по размеру инструментальную головку.

16.24. Ремонт скутера. Подшипники рулевой колонки - обслуживание

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Проверку и обслуживание подшипников рулевой колонки следует проводить каждые 8-10 тыс. километров пробега скутера.

Работы по обслуживанию подшипников рулевой колонки проводятся при снятой облицовке передней части скутера, как показано на с. 64.

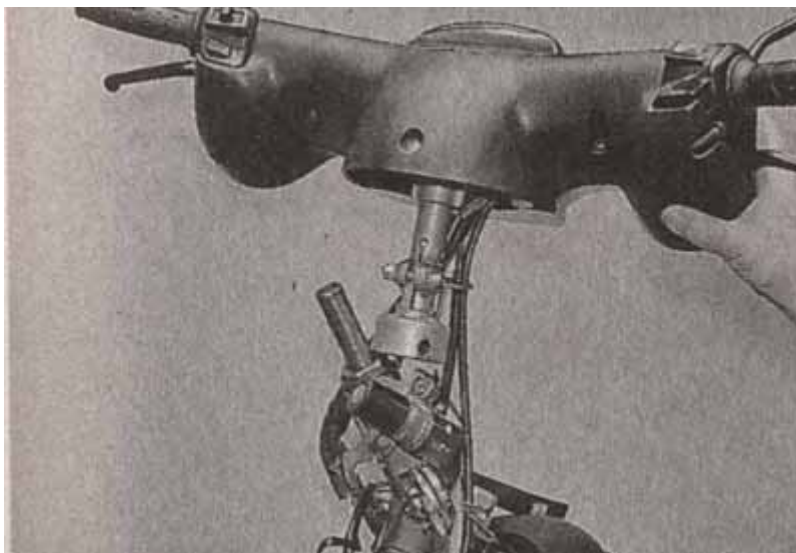
Также рекомендуется демонтировать переднее колесо (см. [Переднее колесо - снятие и установка](#)) и тормозной суппорт (см. [Колодки дискового тормозного механизма — замена](#)).

Устанавливаем скутер на центральную подставку.

1. Отворачиваем два болта, удерживающие верхнюю часть рулевой колонки.



2. Снимаем верхнюю часть рулевой колонки, вместе с рулем и приборной панелью.



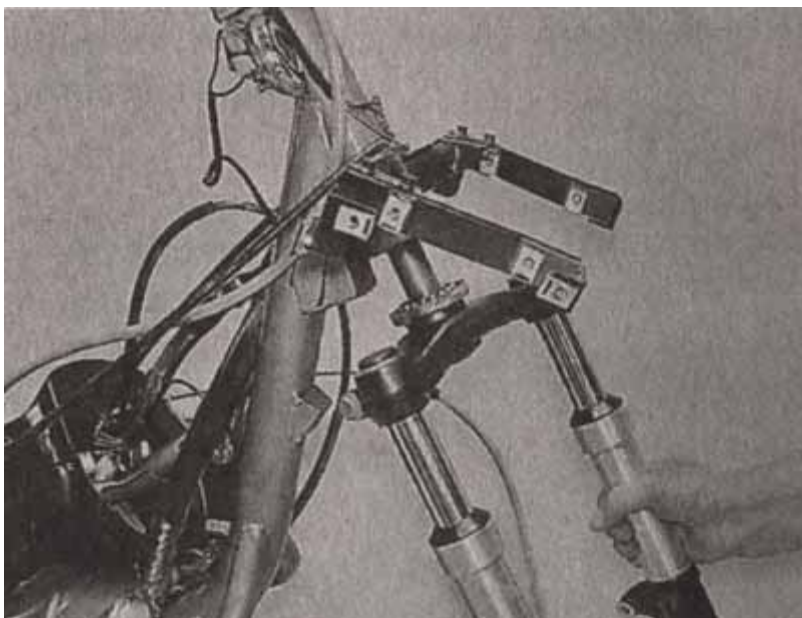
3. Удерживая стопорную гайку вилки, отворачиваем контргайку.



ВНИМАНИЕ!

Если подшипники рулевой колонки насыпные, необходимо быть осторожным при проведении следующей операции — шарики могут рассыпаться (в случае отсутствия пластичной смазки в обоймах).

4. Отвернув гайку вилки, сдвигаем вилку в сборе с траверсой и осью вниз, так, чтобы шарики нижнего опорного подшипника не выпали из обоймы (можно извлечь их магнитом).

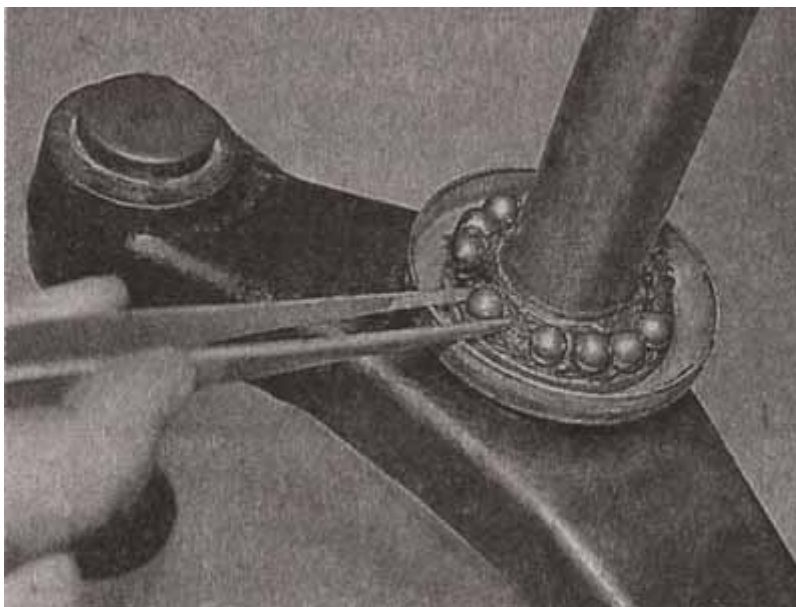


5. В случае использования насыпных подшипников в рулевой колонке, аккуратно собираем все шарики и промываем их в керосине.

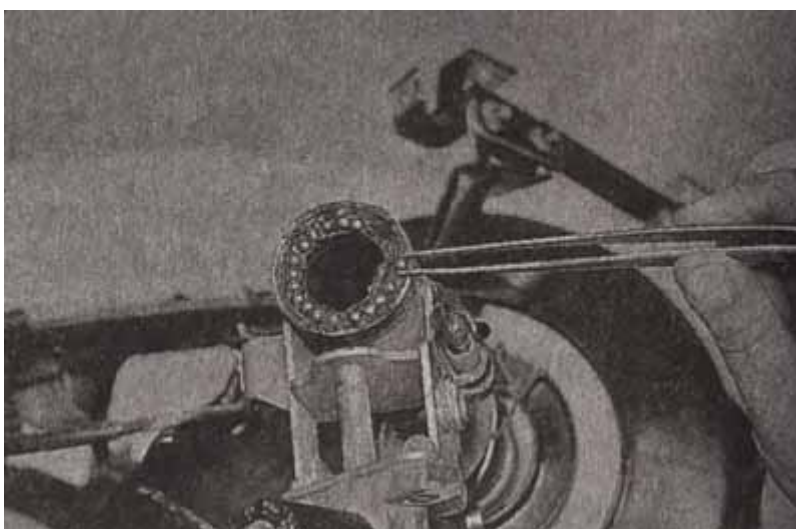
6. Наносим слой пластичной смазки на кольца подшипников, предварительно очистив их от грязи и остатков старой смазки.



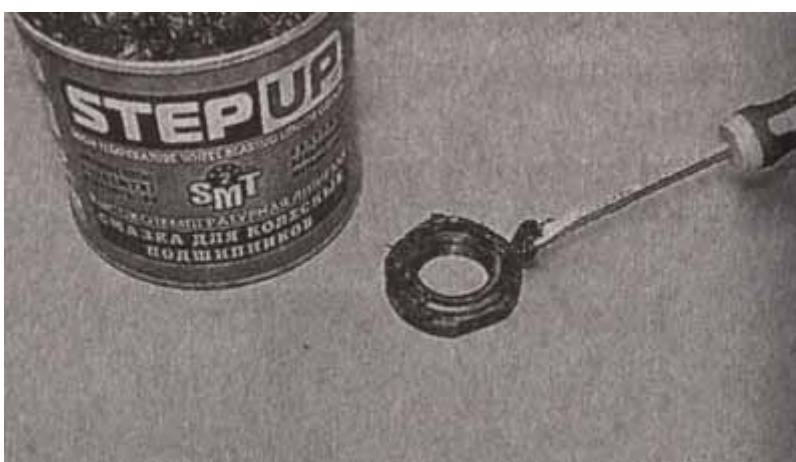
7. Устанавливаем шарики на нижнее кольцо нижнего опорного подшипника.



8. Устанавливаем шарики подшипников на кольцо верхнего опорного подшипника.



8. Наносим слой пластичной смазки на гайку вилки и аккуратно устанавливаем вилку на место, следя за тем, чтобы ось вилки не сместила шарики с колец подшипников.



9. Затягиваем гайку вилки и фиксируем ее контргайкой.

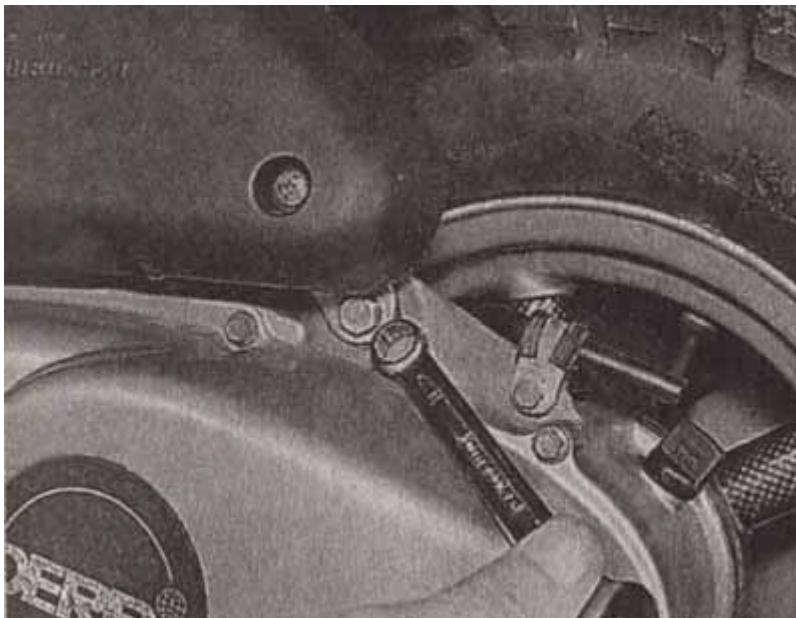
10. Устанавливаем все детали в обратной последовательности.

16.25. Ремонт скутера. Задний амортизатор - замена

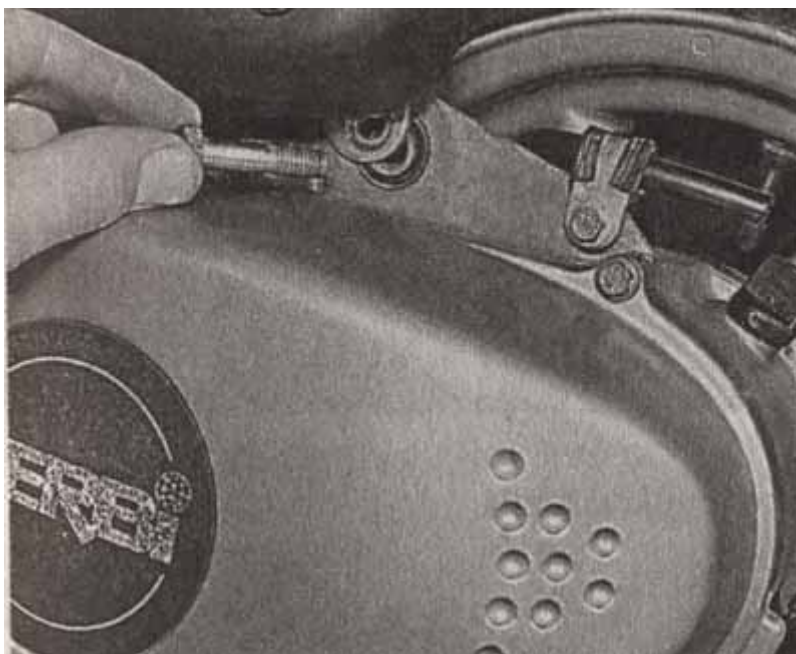
СНЯТИЕ

Устанавливаем скутер на центральную подставку.

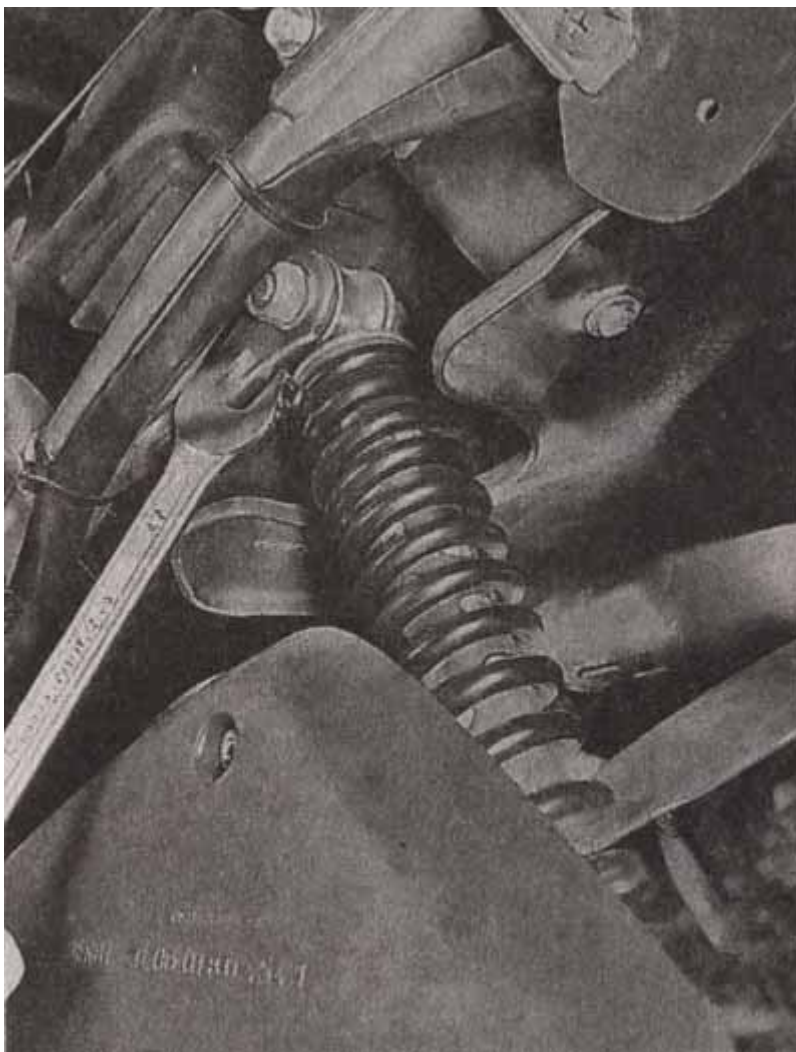
1. Отворачиваем болт нижнего крепления амортизатора.



2. Извлекаем болт нижнего крепления амортизатора.



3. Отворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора, при необходимости, удерживая болт вторым ключом.



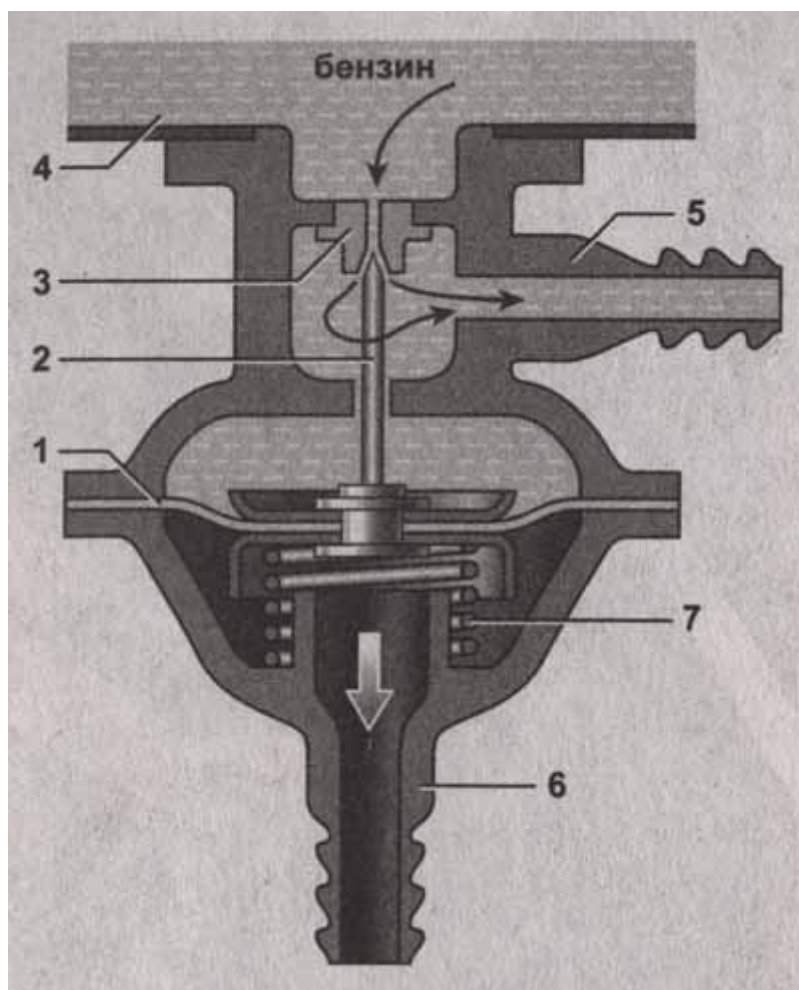
4. Извлекаем болт верхнего крепления амортизатора и снимаем амортизатор.

На штоке амортизатора не должно быть заметных следов масла, механических повреждений, видимых деформаций, коррозии. Чаще всего на скутерах применяются неразборные амортизаторы, и в случае наличия указанных повреждений, амортизатор подлежит замене.

УСТАНОВКА

Установку амортизатора производим в обратной последовательности.

16.26. Ремонт скутера. Бензобак и маслобак - снятие и установка



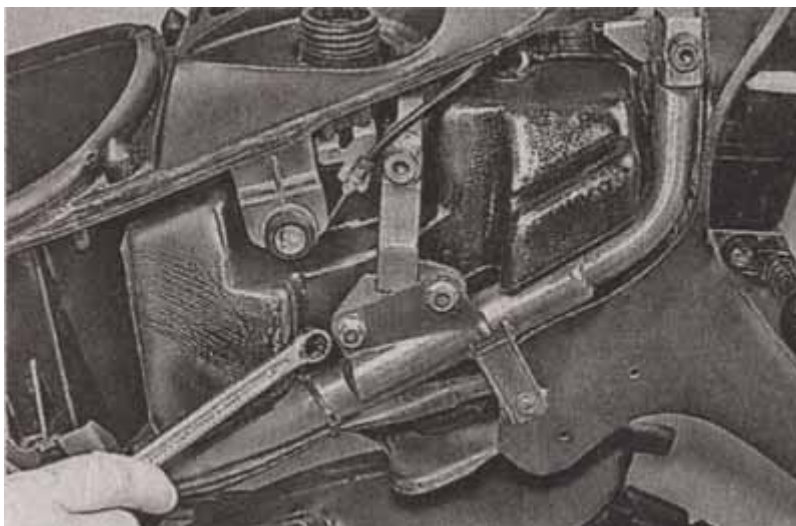
Автоматический топливный кран: 1 - мембрана; 2 - игла; 3 - седло иглы; 4 - бензобак; 5 - топливный штуцер; 6 - штуцер-подвода разрежения; 7 - пружина

СНЯТИЕ

Для демонтажа бензобака и маслобака необходимо сначала снять багажник, заднюю часть облицовок и седло с подседельной емкостью (см. [Облицовки — снятие и установка](#)).

Перед снятием баков необходимо слить из них бензин (масло), либо, если эта операция трудновыполнима, заглушить шланги.

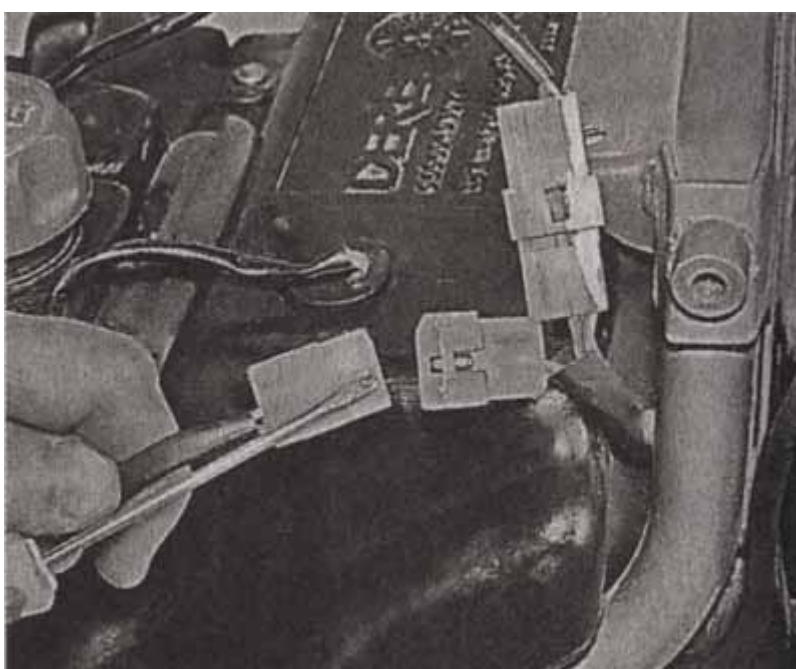
1. Отворачиваем четыре болта заднего бугеля.



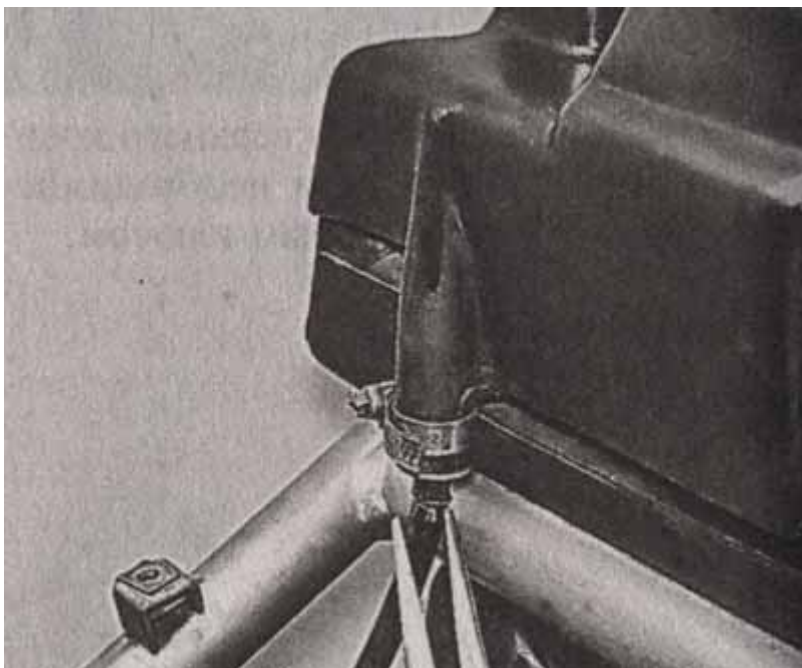
2. Снимаем бугель, сдвигая его вверх.



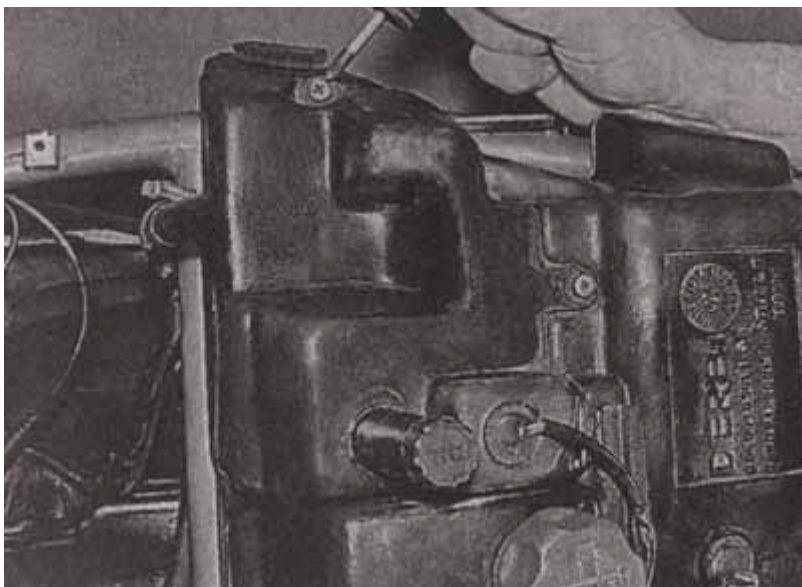
3. Отсоединяем провода датчиков уровня топлива.



4. Ослабив хомут, снимаем маслопровод с маслобака.



5. Отворачиваем два болта крепления і маслобака.



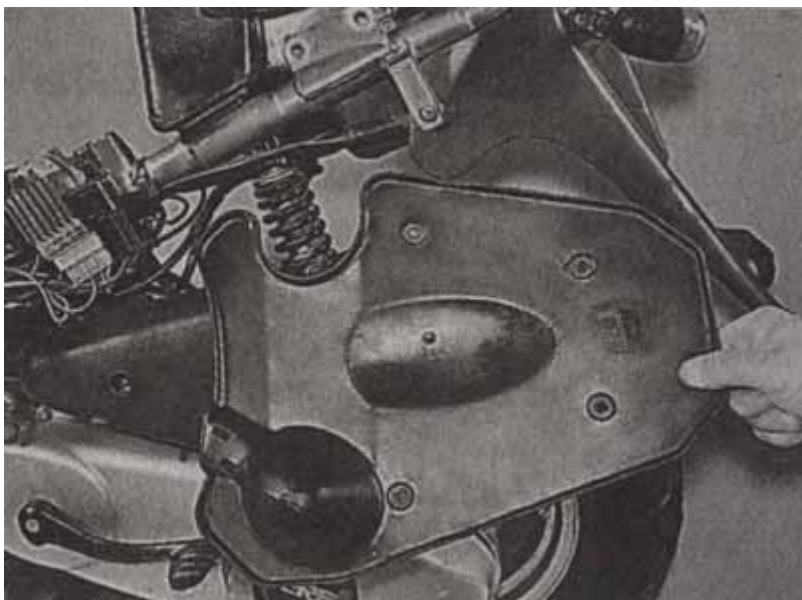
6. Снимаем маслобак, сдвигая его вверх.



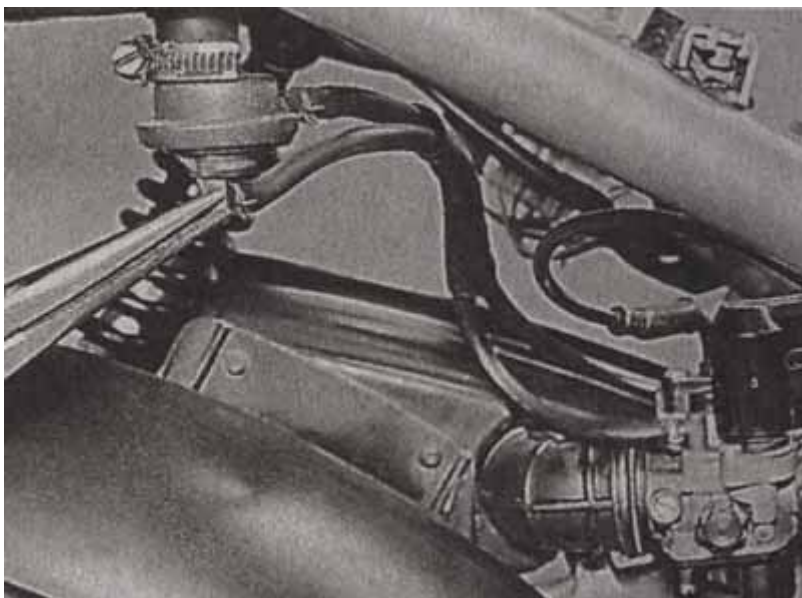
7. Отворачиваем четыре болта заднего подкрылка, для получения доступа к автоматическому топливному крану.



8. Снимаем подкрылок, сдвигая его вперед и вниз.



9. Ослабляем хомуты на топливном кране и снимаем два шланга.



10. Снимаем бензобак, сдвигая его вперед и вверх.



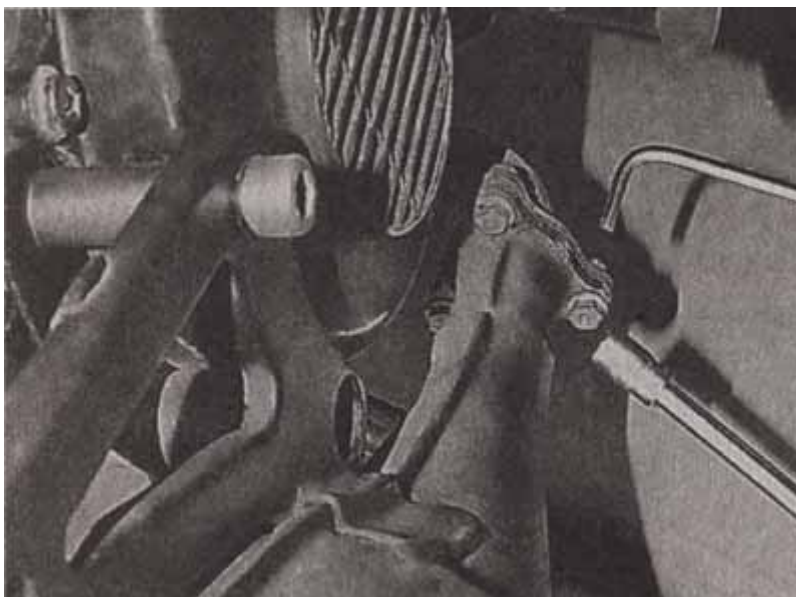
УСТАНОВКА

Установку бензо- и маслобака производим в обратной последовательности.

16.27. Ремонт скутера. Глушитель - снятие и установка

СНЯТИЕ

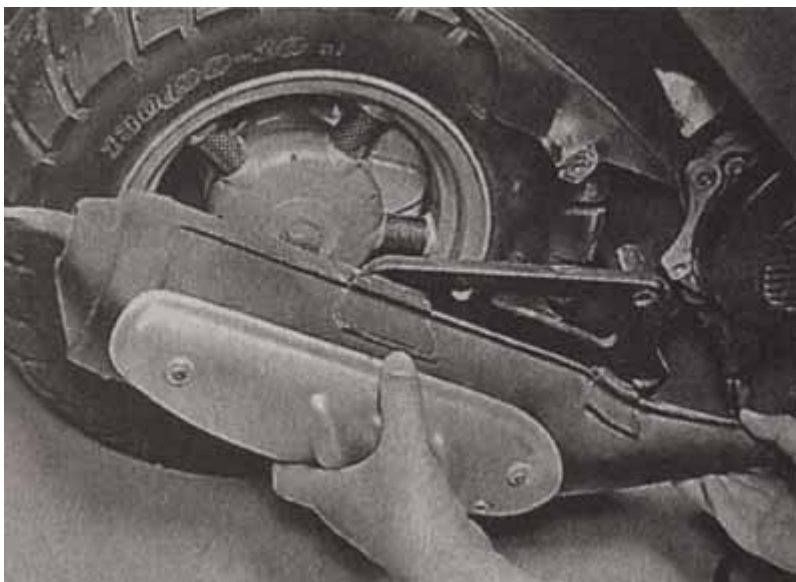
1. Удерживая накидным или торцовым ключом фиксирующие гайки, шестигранным ключом отворачиваем три болта крепления глушителя к трубе.



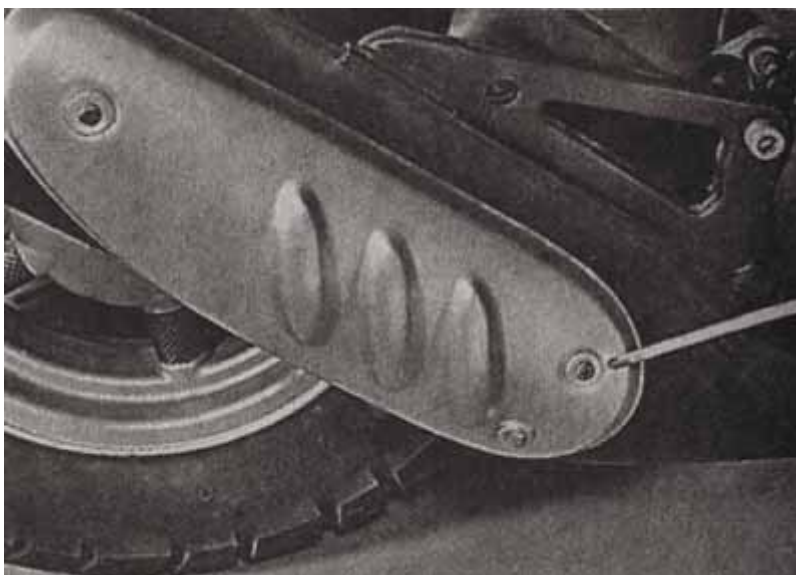
2. Шестигранным ключом отворачиваем три болта, крепящих глушитель к раме и крылу заднего колеса скутера.



3. Снимаем глушитель и стальную фиксирующую пластину.



4. При необходимости отворачиваем винты защитного экрана глушителя.



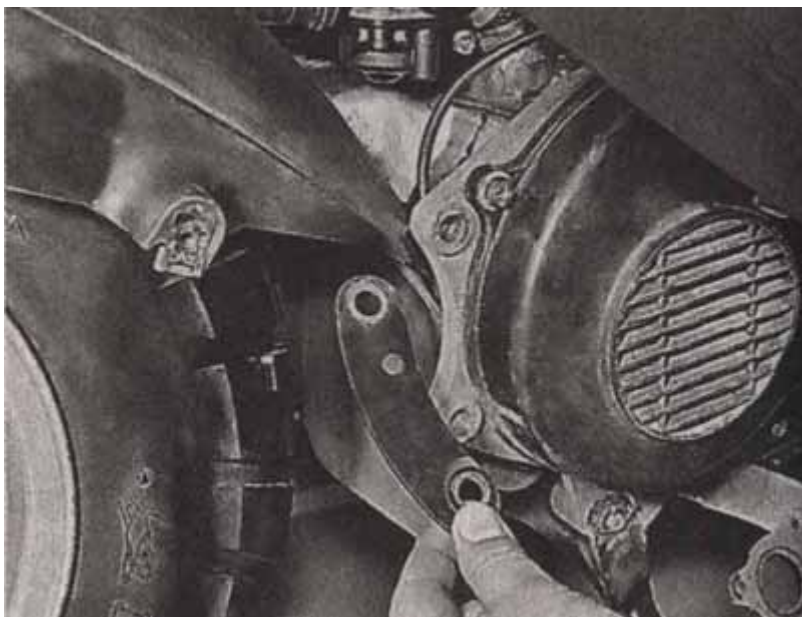
5. Снимаем защитный экран с глушителя.

6. Снимаем прокладку глушителя.



УСТАНОВКА

Установку глушителя производим в обратном порядке, не забыв установить фиксирующую пластину на место. При необходимости, заменяем прокладку.

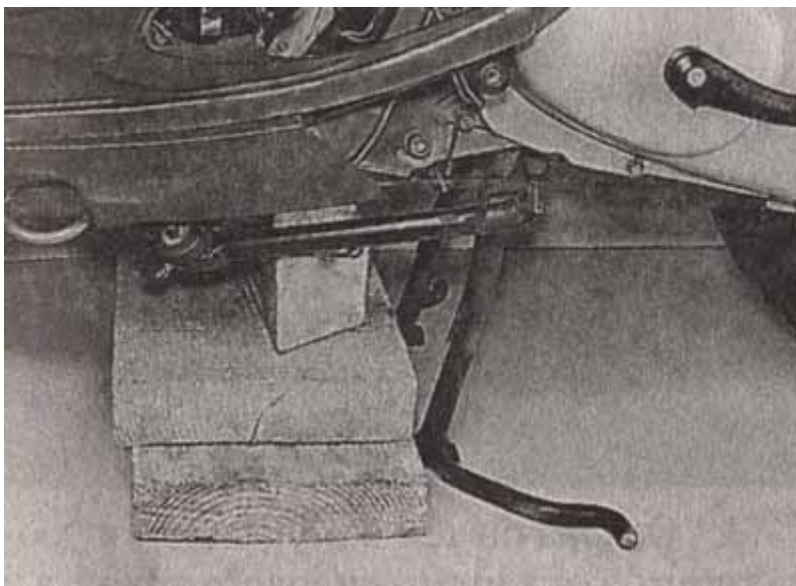


16.28. Ремонт скутера. Силовой агрегат - снятие и установка

СНЯТИЕ

Прежде чем приступить к работе, обрабатываем крепежные соединения, которые собираемся разбирать, проникающей смазкой, так как большинство из них постоянно подвергаются воздействию воды, пыли и, скорее всего, корродировали.

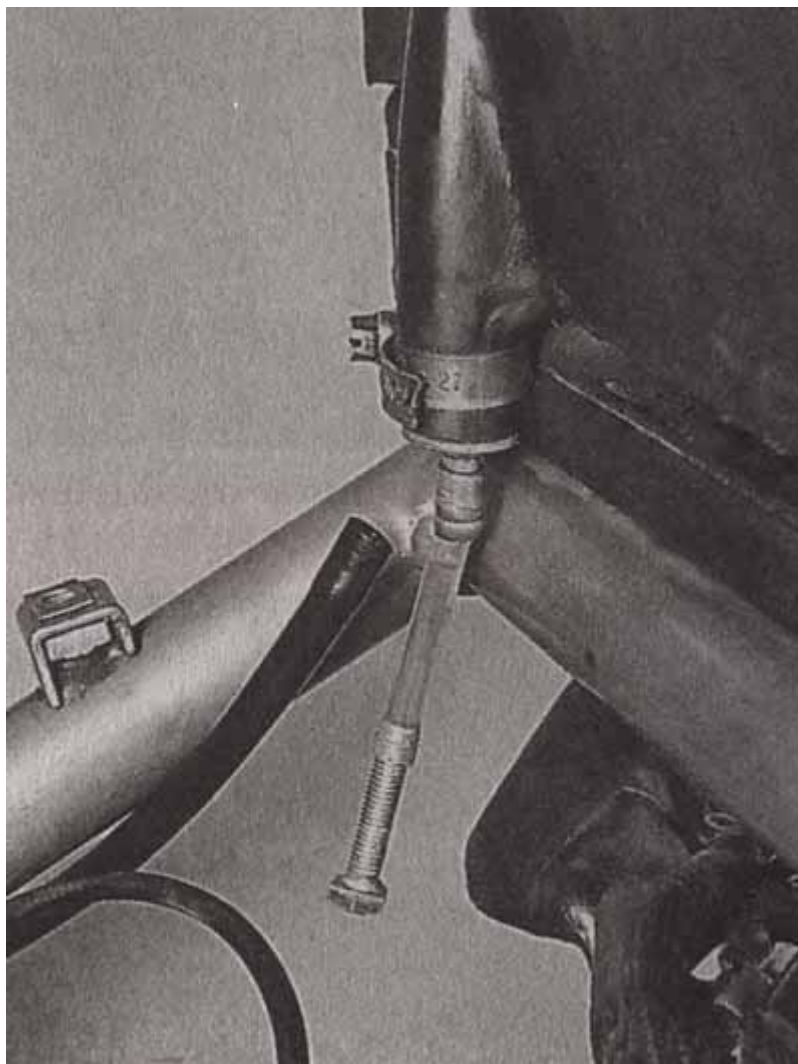
1. Устанавливаем скутер на центральную подставку.
2. Отсоединяем отрицательный провод от аккумуляторной батареи, (см. [Аккумуляторная батарея — снятие и установка](#)).
3. Снимаем заднюю часть облицовки и сиденье с подседельной емкостью (см. с. 66).
4. Подкладываем под нижнюю часть рамы дополнительный упор (например, деревянные бруски).



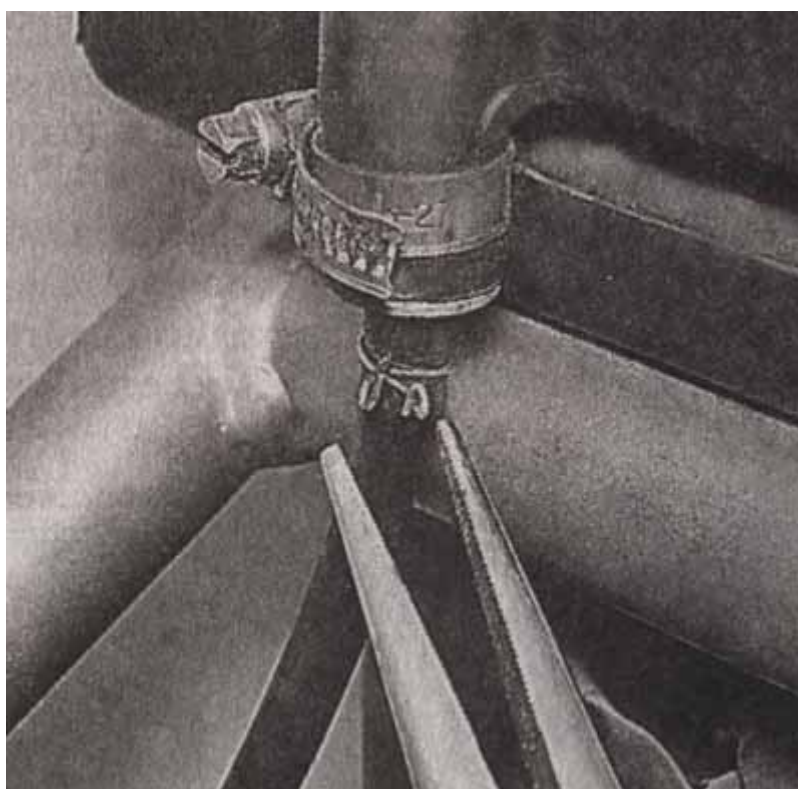
Далее необходимо отсоединить все элементы, связывающие силовой агрегат с остальными частями скутера.

ВНИМАНИЕ!

Перед выполнением следующей операции, на скутерах с двухтактным двигателем с раздельной системой смазки необходимо слить масло из маслобака. Если это делать нежелательно, то при снятии маслопровода необходимо заглушить штуцер маслобака.



5. Пассатижами снимаем пружинный хомут и снимаем шланг подачи масла со штуцера маслобака.

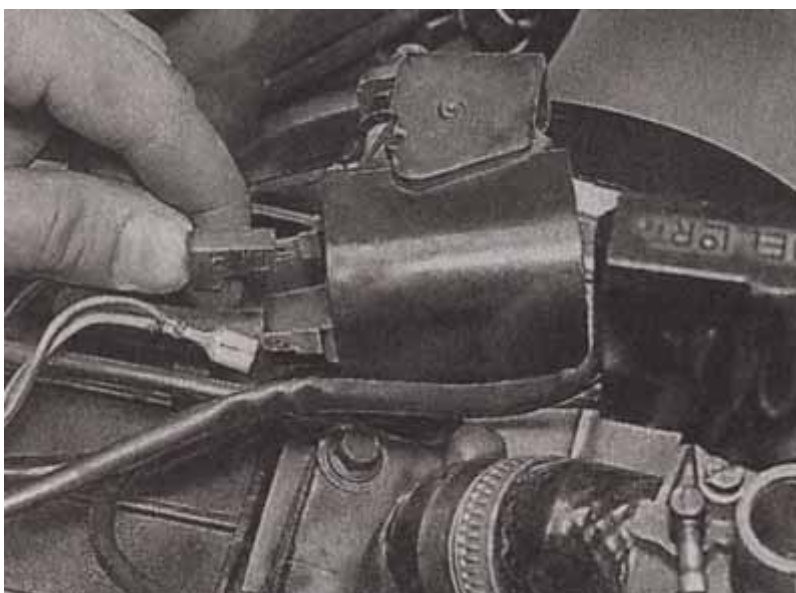


6. Снимаем с карбюратора все подходящие к нему шланги, (см. [Карбюратор переменного разрежения - разборка, промывка и сборка](#))

7. Размыкаем все разъемы, соединяющие силовой агрегат с бортовой сетью скутера.



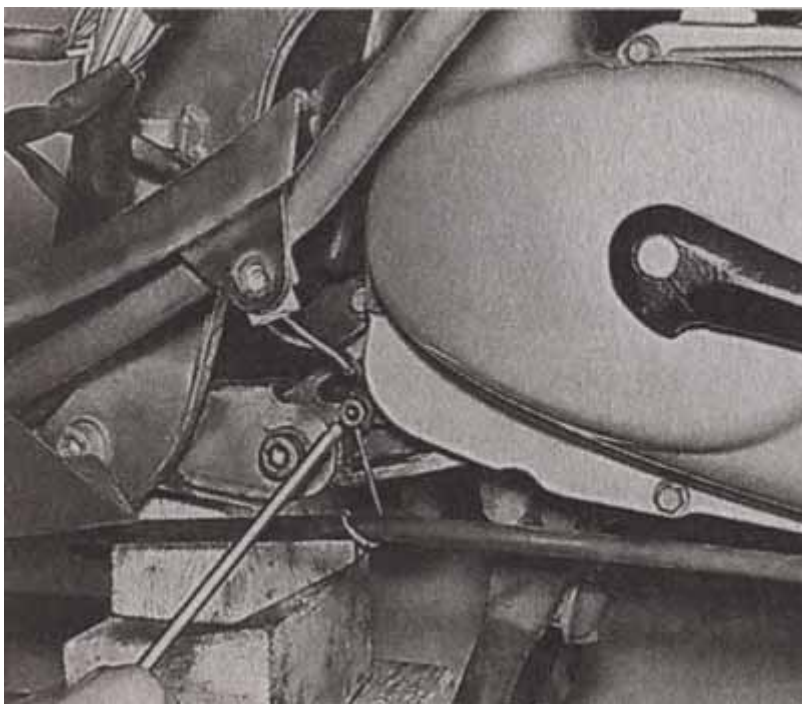
8. Отсоединяем клеммы от катушки зажигания.



9. Отворачиваем винт крышки мембраны дроссельной заслонки (см. с. 115)

10. Вынимаем дроссельную заслонку из карбюратора вместе с тросом и дозирующей иглой (см. с. 116).

11. Следует помнить, что к силовому агрегату всегда подключен дополнительный провод «массы». Необходимо найти место его подключения и отсоединить его.



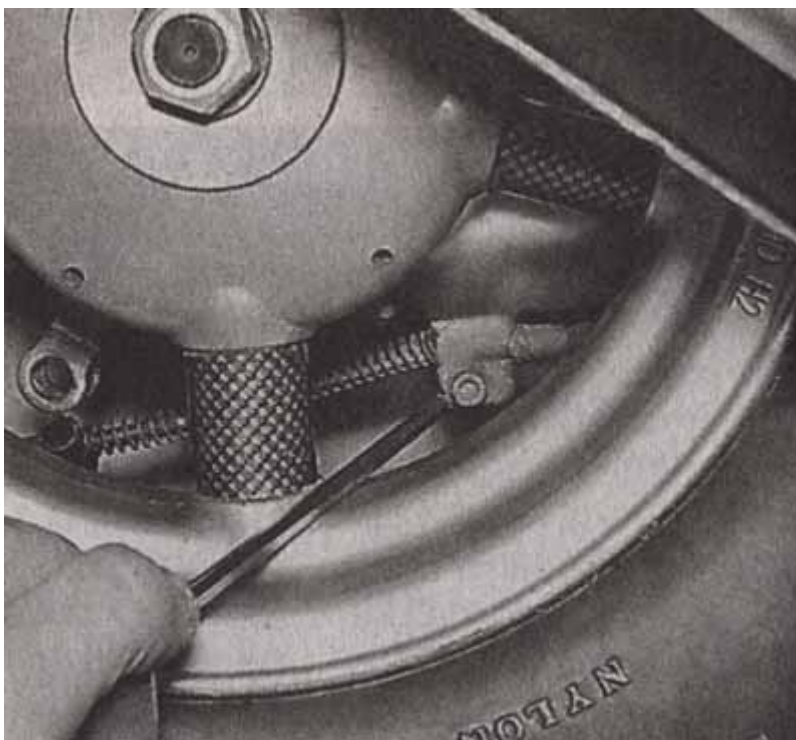
12. Отсоединяем от рычага заднего тормоза трос или тягу (в случае, если привод — механический).



11. Вынимаем наконечник троса из бобышки рычага тормоза.



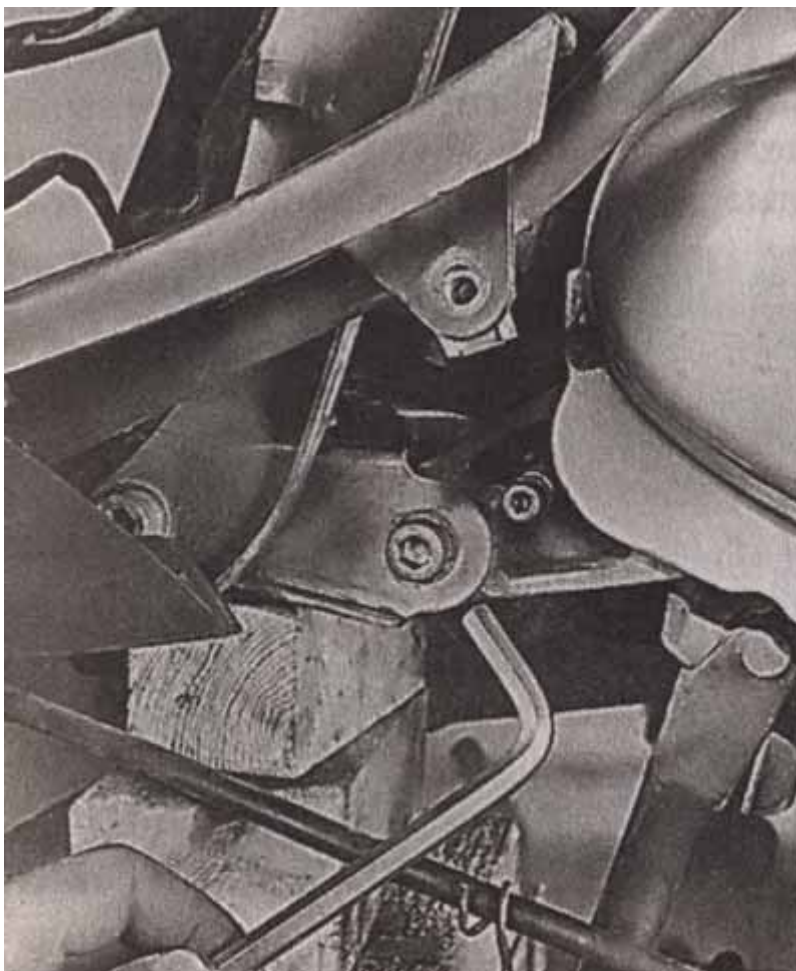
12. Отворачиваем хомут оплетки троса тормоза от картера силового агрегата и освобождаем трос.



Если на заднем колесе установлен дисковый гидравлический тормоз, необходимо снять весь суппорт в сборе, а также убедиться в том, что тормозной шланг не закреплен на картере силового агрегата. При необходимости, следует освободить его.

13. Отворачиваем болты крепления амортизатора и снимаем его (см. [Задний амортизатор - замена](#)).

14. Отворачиваем болты (либо гайку оси) крепления силового агрегата к раме, вынимаем болты (ось).



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем вынуть силовой агрегат из рамы, убедитесь, что скутер устойчиво стоит на дополнительной опоре (см. п. 3), так как центральная подставка часто крепится к картеру силового агрегата. После демонтажа болтов крепления агрегата к раме скутер уже не будет опираться на подставку.

16. Силовой агрегат освобожден, теперь можно вынуть его из рамы, сдвинув назад.



УСТАНОВКА

Установку силового агрегата производим в обратной последовательности.

16.29. Ремонт скутера. Регулировка клапанных зазоров

Задние облицовки сняты, седло с подседельной емкостью снято, крышка головки цилиндра снята, (см. [Облицовки — снятие и установка](#)).

1. Регулировка клапанных зазоров производится на холодном двигателе (15-30°C).

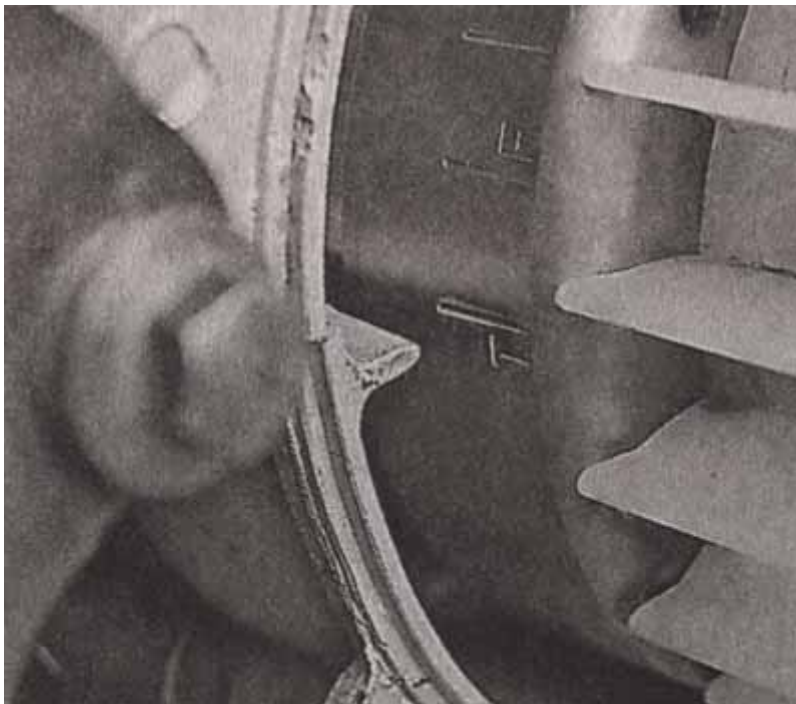
2. Устанавливаем коленчатый вал двигателя в ВМТ такта сжатия:

- извлекаем пробку из смотрового окна в кожухе охлаждения двигателя;

ВНИМАНИЕ!

Направление вращения двигателя — по часовой стрелке со стороны вентилятора. Не допускается прокручивание коленчатого вала по направлению против часовой стрелки!

- вращая коленчатый вал торцовым ключом за центральный болт крыльчатки вентилятора, совмещаем метку «Т» (У разных производителей обозначения ВМТ на маховике могут отличаться) на роторе генератора с приливом на картере.

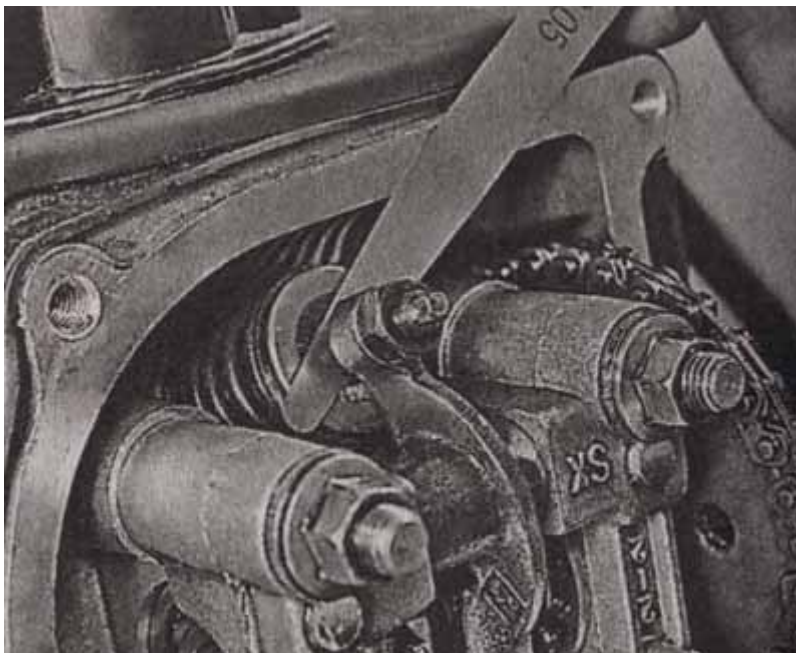


На фото кожух охлаждения снят для наглядности

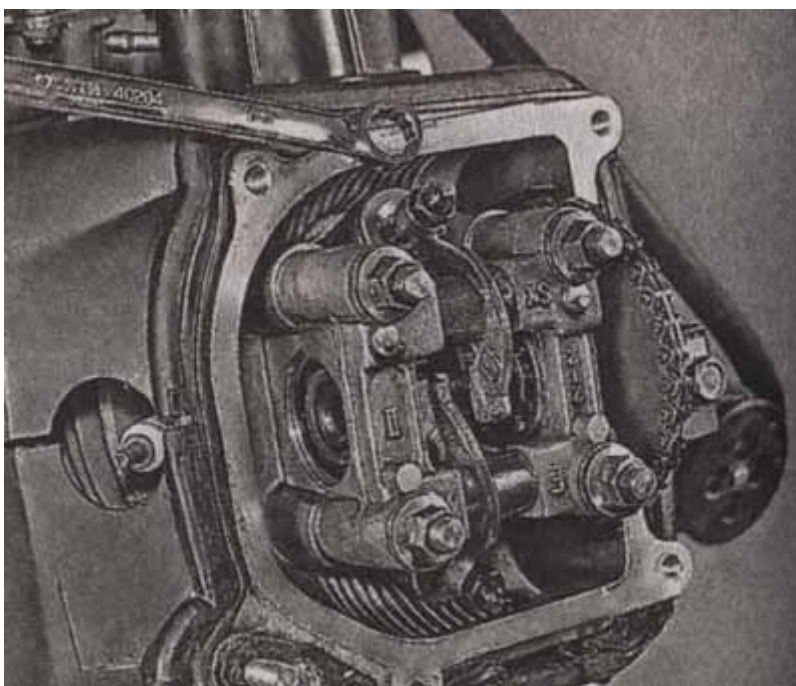
СОВЕТ:

Чтобы определить ВМТ такта сжатия, достаточно посмотреть на расположение кулачков распределительного вала. Если кулачки направлены «вниз», поршень находится в ВМТ такта сжатия.

3. Щупом измеряем зазор между толкателем и стержнем клапана. Для двигателей объемом 50—100 куб. см, клапанные зазоры (Точные данные можно найти в инструкции по ремонту конкретной модели скутера) составляют 0,03-0,07 мм.

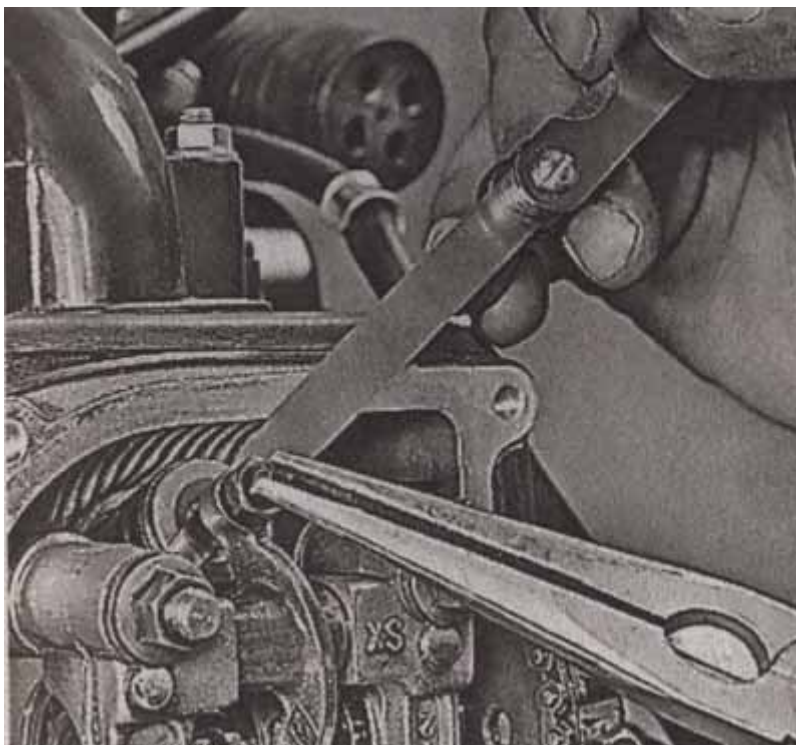


4. Накидным ключом ослабляем затяжку контргайки регулировочного винта толкателя.



5. Пассатижами с узкими губками вращаем регулировочный винт, одновременно контролируя зазор щупом нужной толщины. Зазор выставлен правильно, если щуп движется в нем с натягом, но не свободно и не защемляется между клапаном и толкателем.

6. Придерживая регулировочный болт пассатижами в установленном положении, затягиваем контргайку.



7. Еще раз контролируем правильность установки зазора.
8. Регулируем зазор у второго клапана.
9. Устанавливаем все снятые детали в обратной последовательности.

16.30. Карбюратор - разборка, промывка и сборка

16.30.1. Карбюратор постоянного разрежения - разборка, промывка и сборка

Carburetor CV — Constant velocity — карбюратор постоянного разрежения (англ.).

Пластиковые облицовки задней части скутера сняты, сиденье и подседельная емкость сняты (см. с. 66).

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем начать работу по промывке карбюратора, готовим рабочее место: на верстаке должно быть абсолютно чисто, желательно, чтобы в воздухе также было минимум пыли.

Стелим на верстак чистую бумагу — все извлеченные детали мы будем складывать на нее.

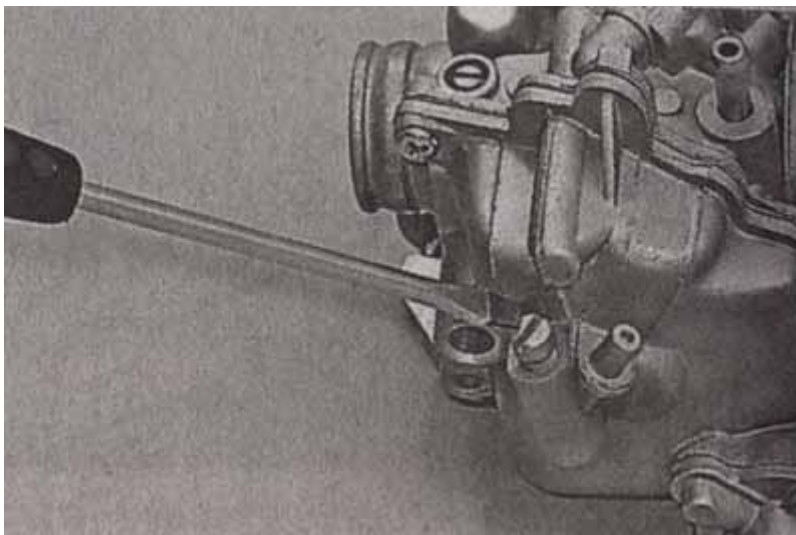
1. Перед снятием карбюратора с двигателя, закрываем топливный кран (если он механический) и сливаем топливо из поплавковой камеры:

- Устанавливаем скутер на центральную подставку.

- Подставляем под центральную часть скутера подходящую емкость (0,5 л) для сбора бензина, (предварительно следует найти, в каком месте под днищем выведена дренажная трубка).

- Ослабляем и выворачиваем на несколько оборотов дренажный винт (показано на снятом карбюраторе).

Топливо стечет через дренажную трубку в емкость.



ВНИМАНИЕ!

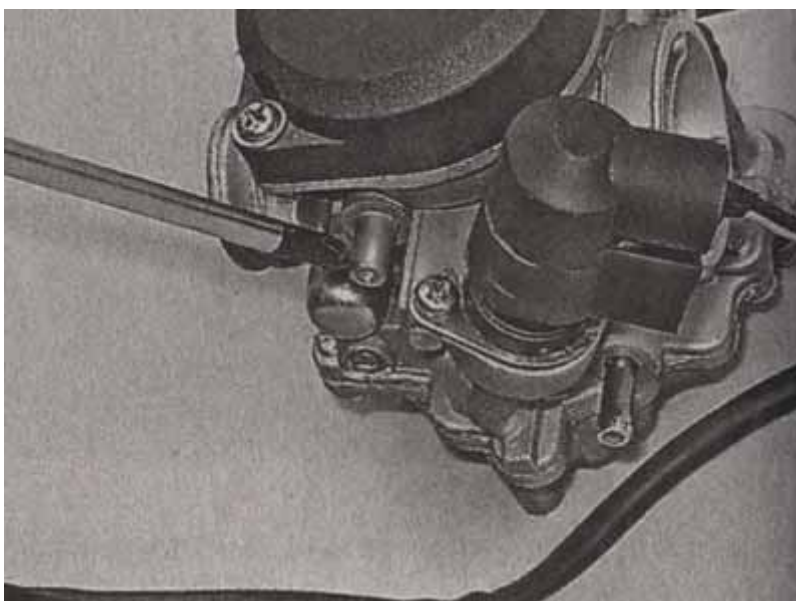
Не следует выворачивать дренажный винт полностью. Достаточно вывернуть его на полтора — два оборота.

1. Снимаем карбюратор с двигателя. (см. с. 123).

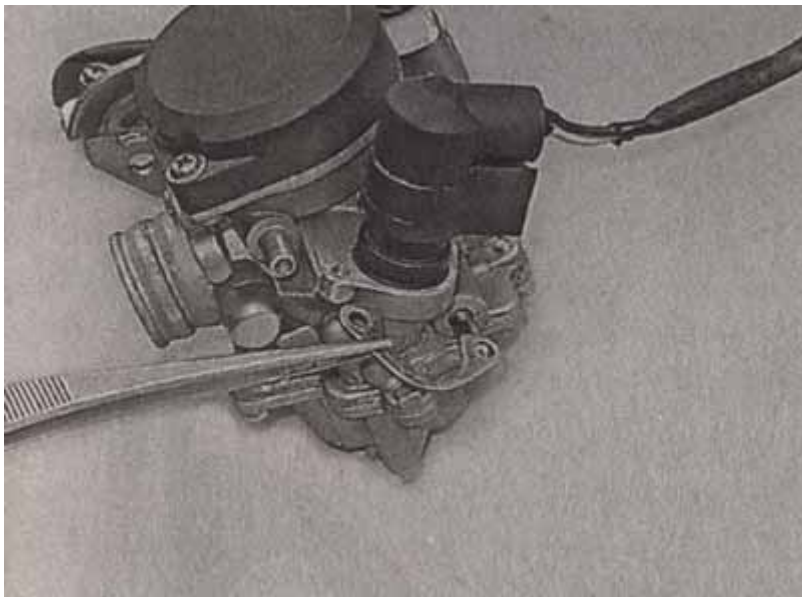
2. На карбюраторах постоянного разрежения (CV) чаще всего используется поворотная дроссельная заслонка. Снимаем трос привода заслонки с поворотного сектора.

3. Отсоединяем от карбюратора все шланги.

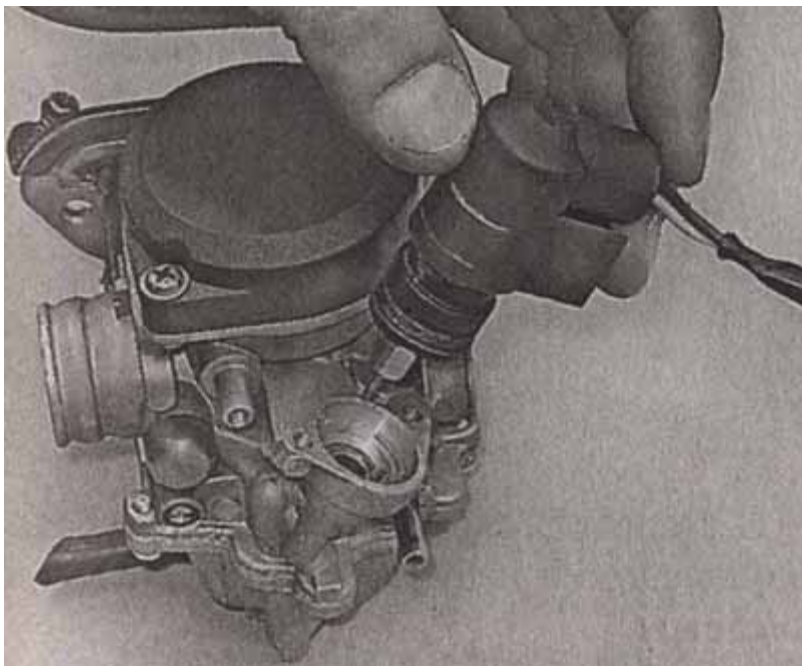
4. Отворачиваем два винта крепления электромагнитного пускового обогатителя.



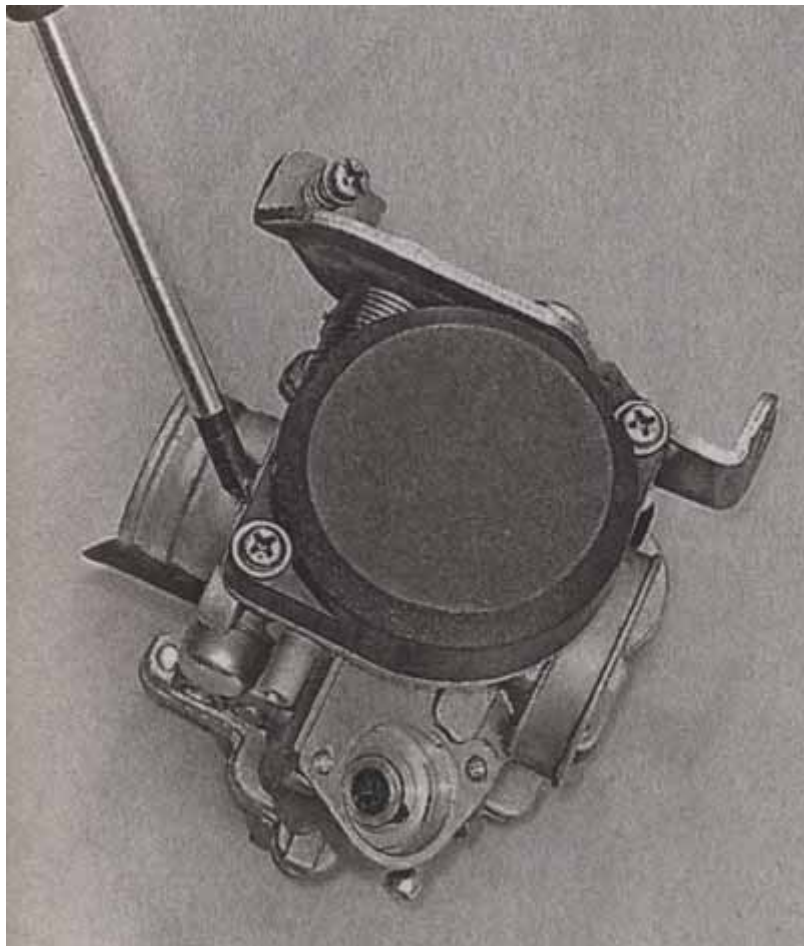
5. Снимаем прижимную пластину обогатителя.



6. Извлекаем обогатитель из корпуса карбюратора.



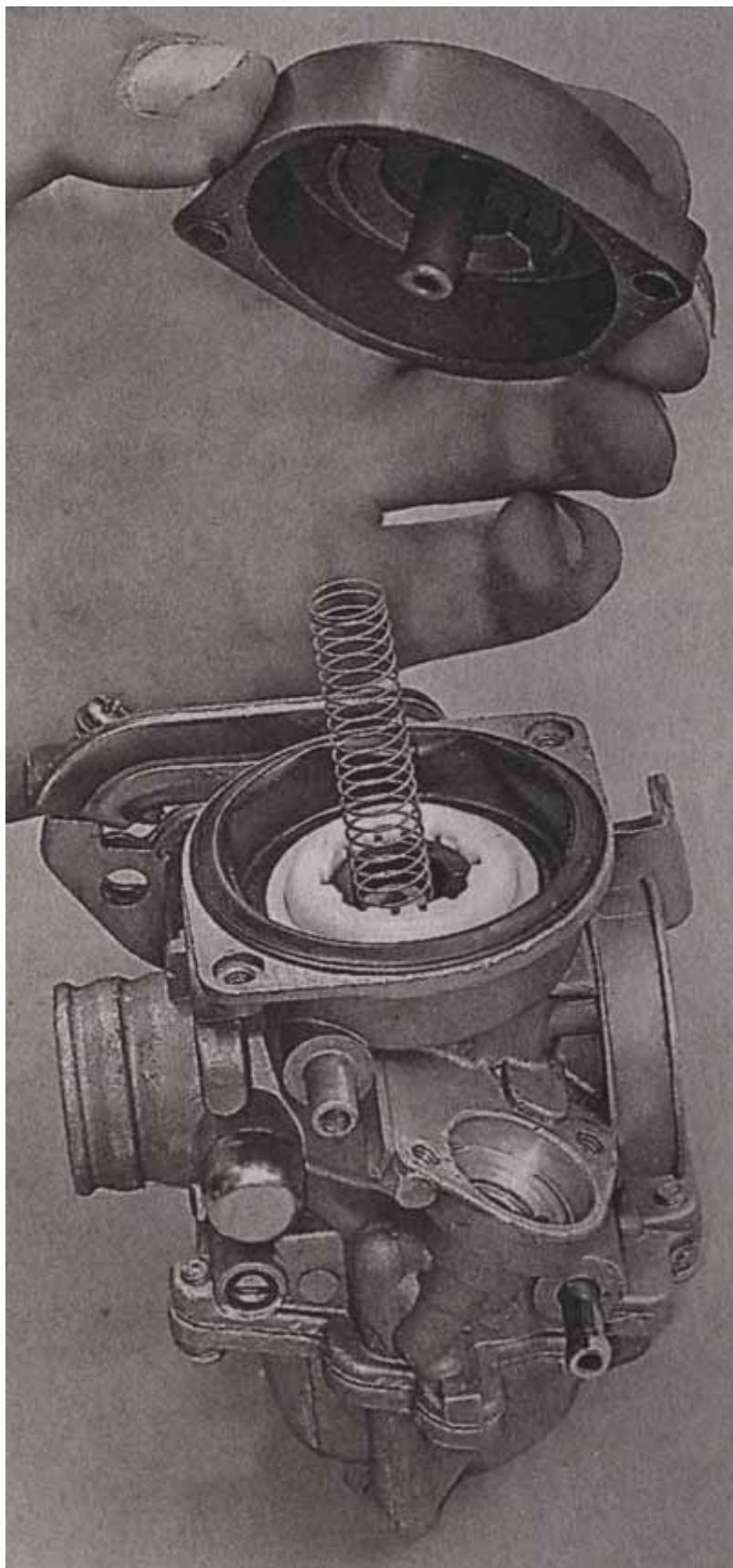
7. Отворачиваем винты крепления крышки вакуумной камеры.



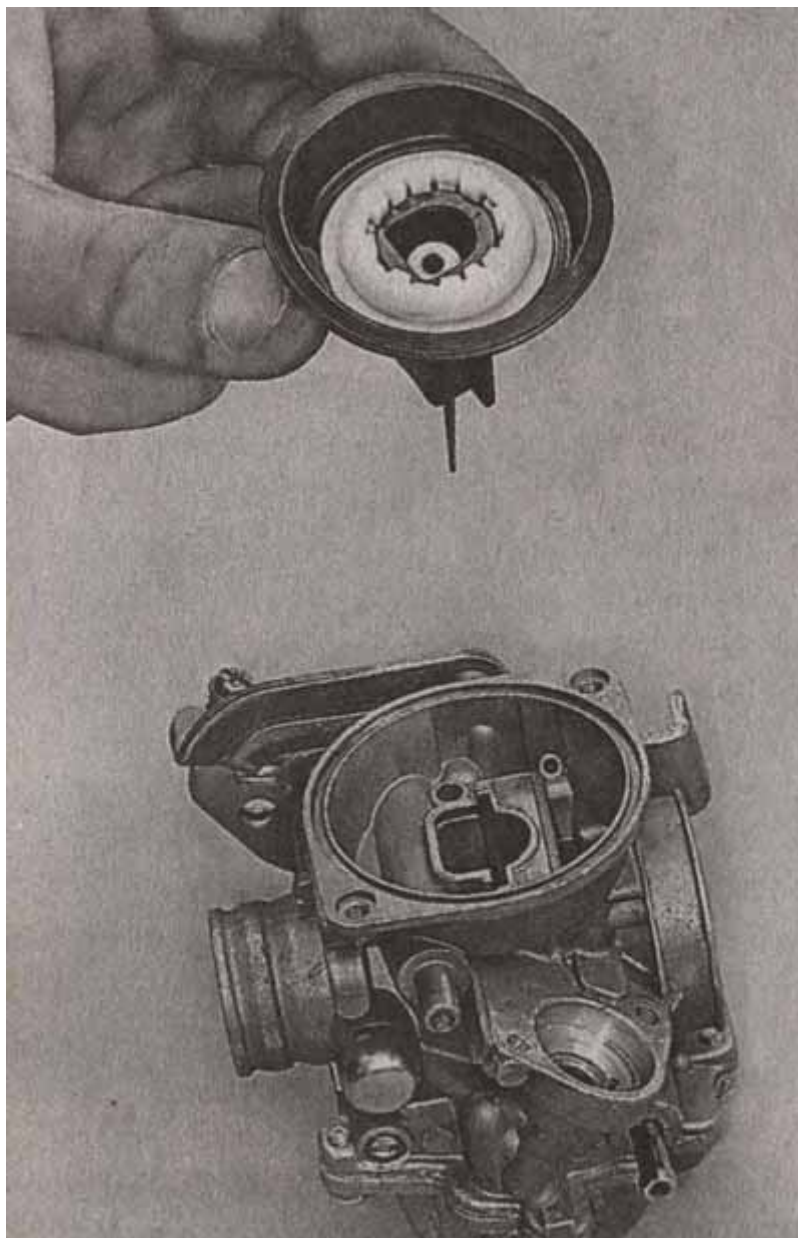
ВНИМАНИЕ!

Снимать крышку следует аккуратно, по направлению точно вверх, относительно продольной оси карбюратора, чтобы не повредить пружину вакуумной дроссельной заслонки.

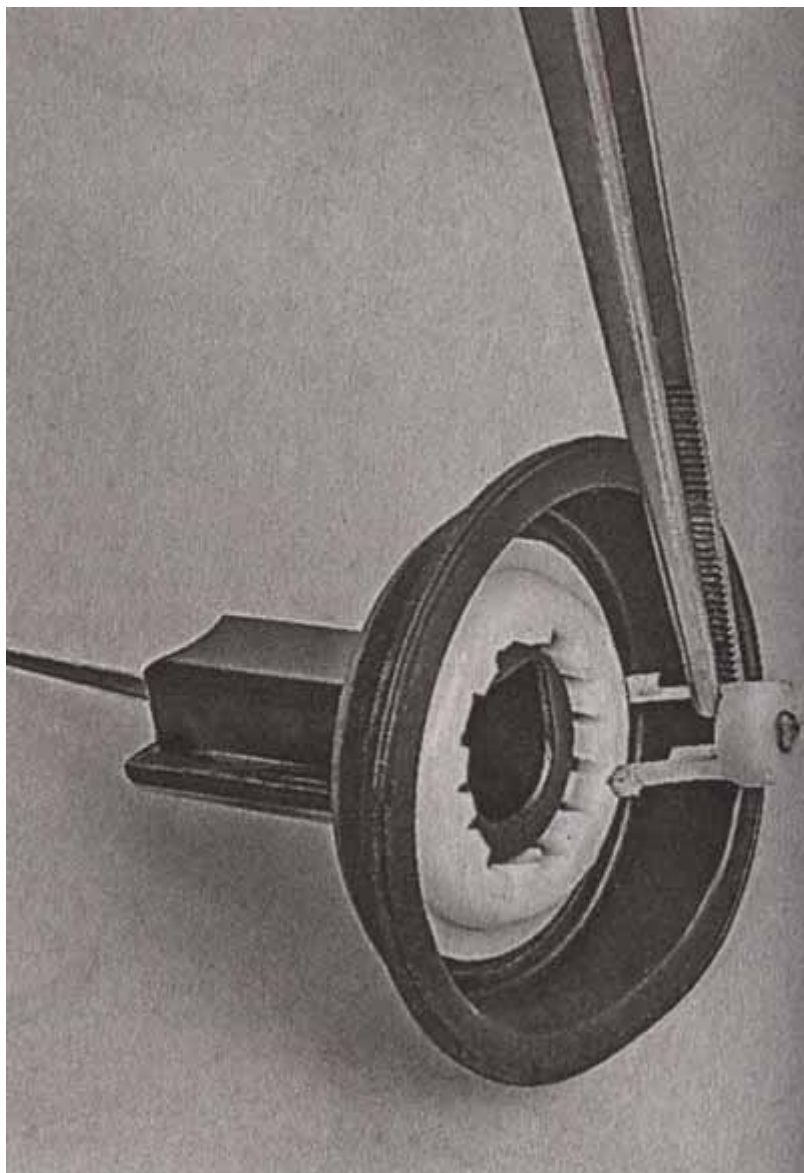
8. Снимаем крышку вакуумной камеры.



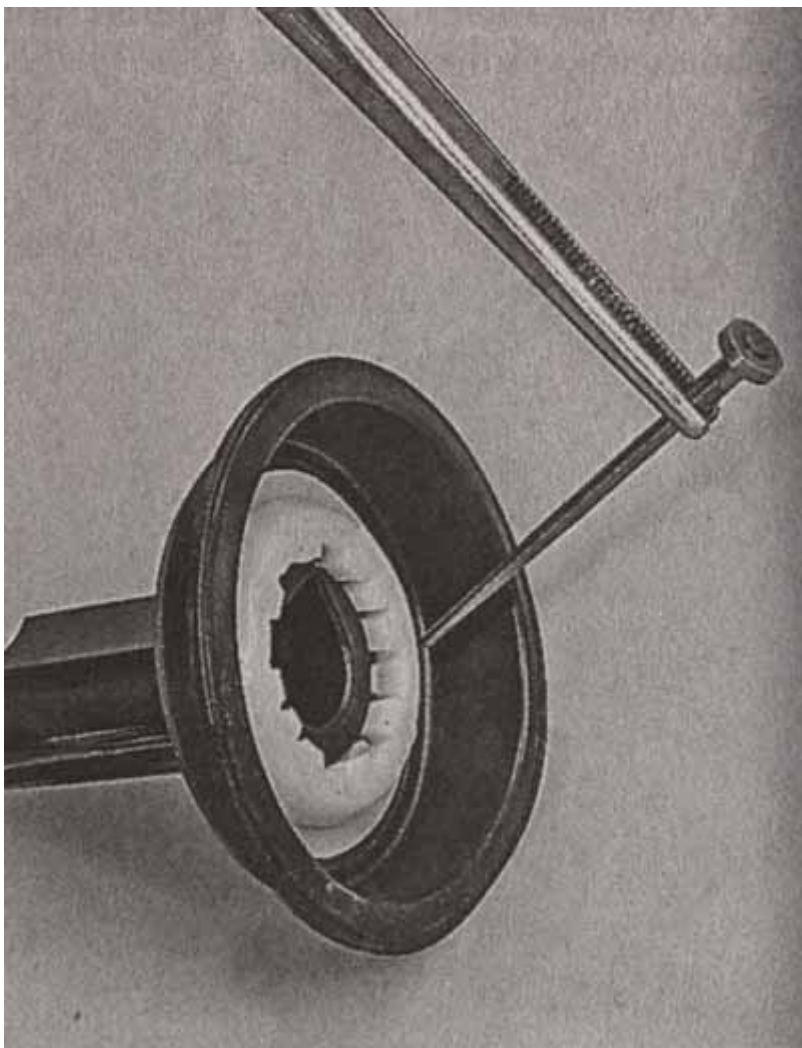
9. Извлекаем пружину дроссельной заслонки.



11. Извлекаем из корпуса дроссельной заслонки направляющую пружины.

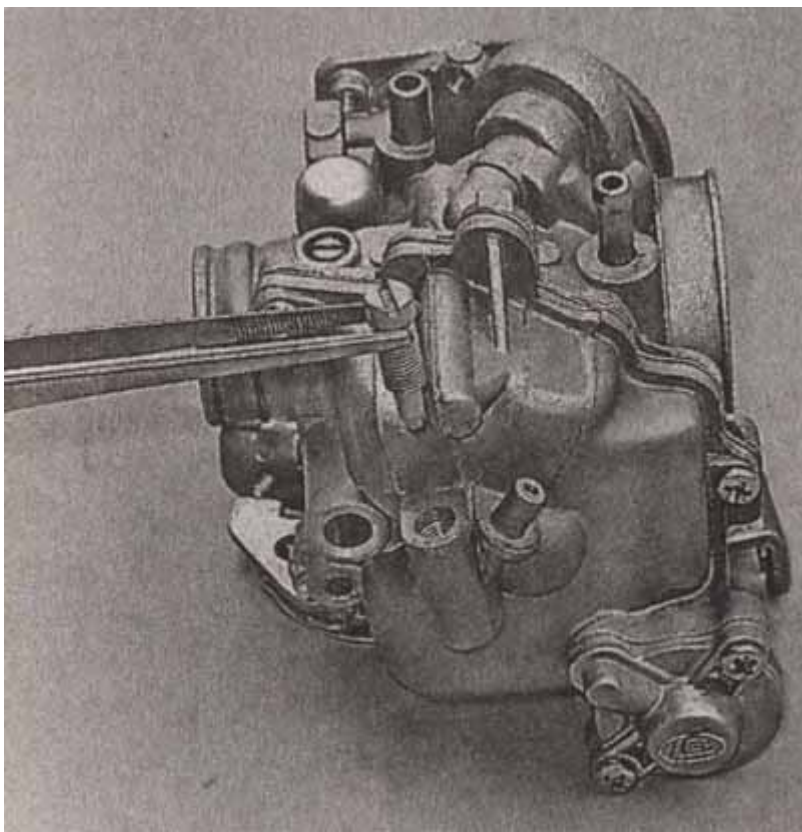


12. Извлекаем из корпуса дроссельной заслонки иглу главной дозирующей системы.

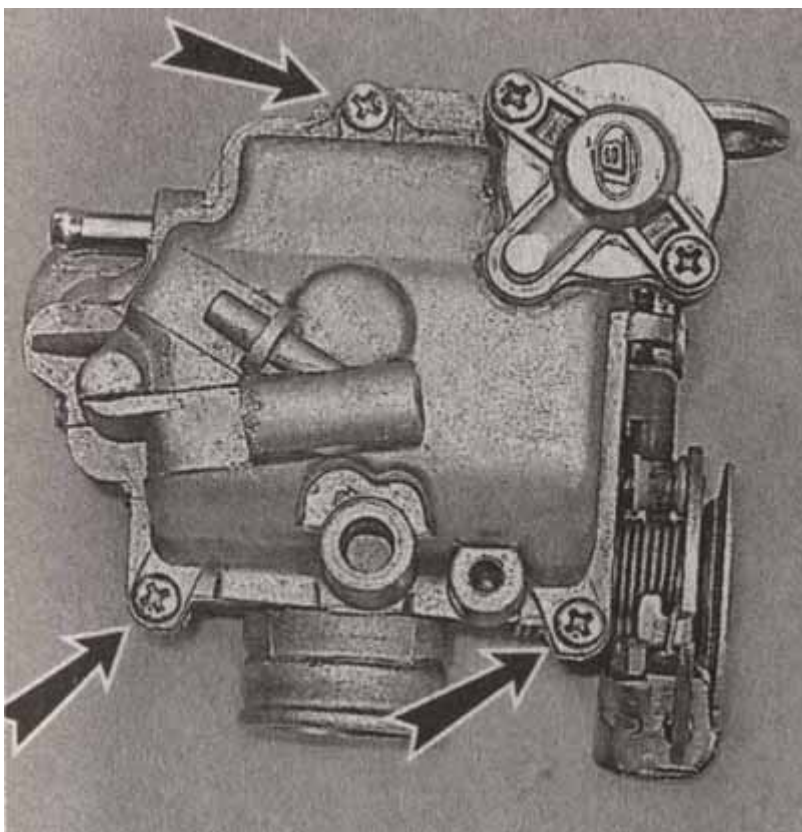


13. Осматриваем мембрану. Если на ней присутствуют трещины, отверстия, надрывы или другие повреждения, узел (дроссельная заслонка в сборе с мембраной) подлежит замене. Карбюратор с даже незначительно поврежденной мембраной дроссельной заслонки не будет работать корректно.

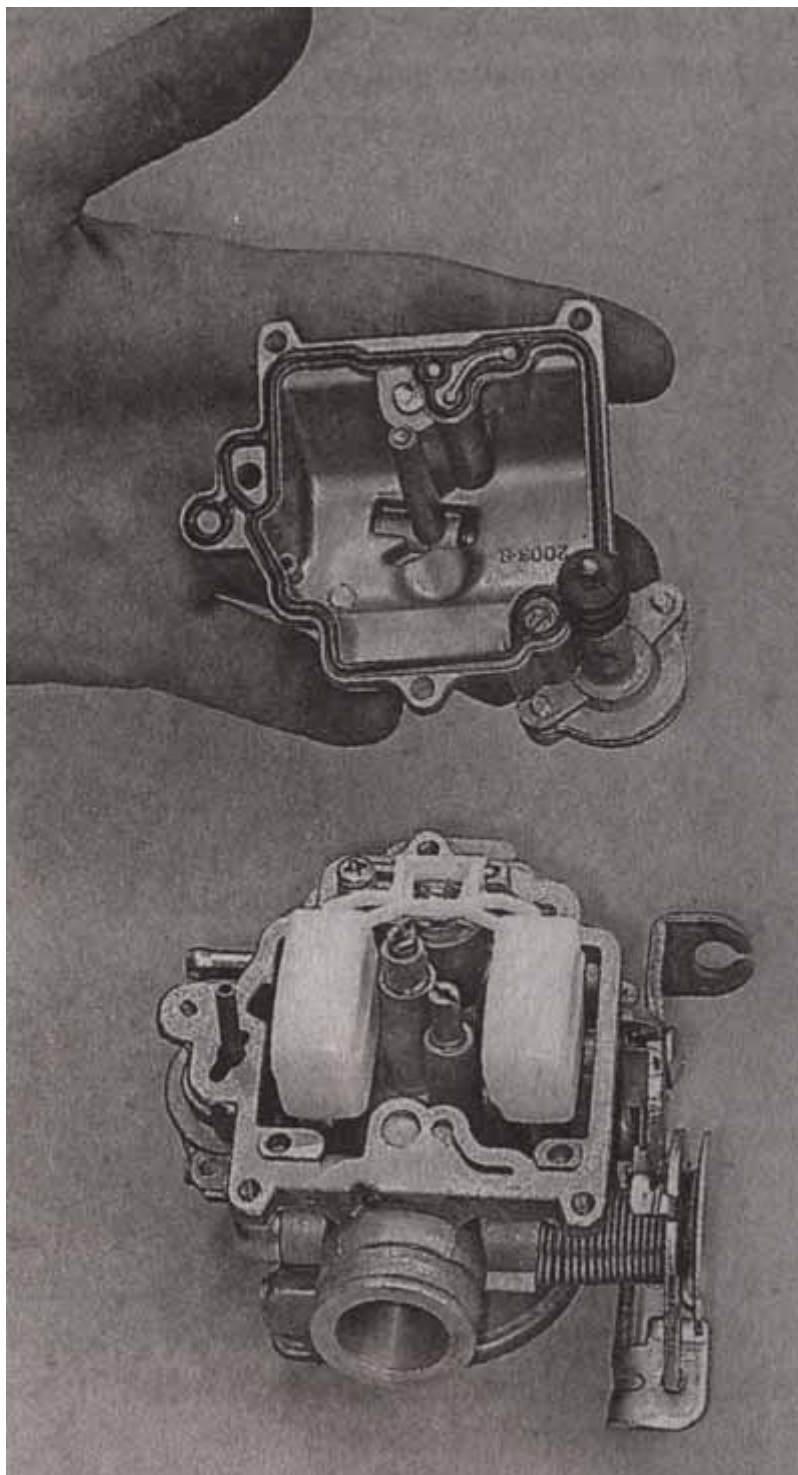
14. Полностью выворачиваем и извлекаем дренажный болт поплавковой камеры.



15. Отворачиваем винты крепления поплавковой камеры.



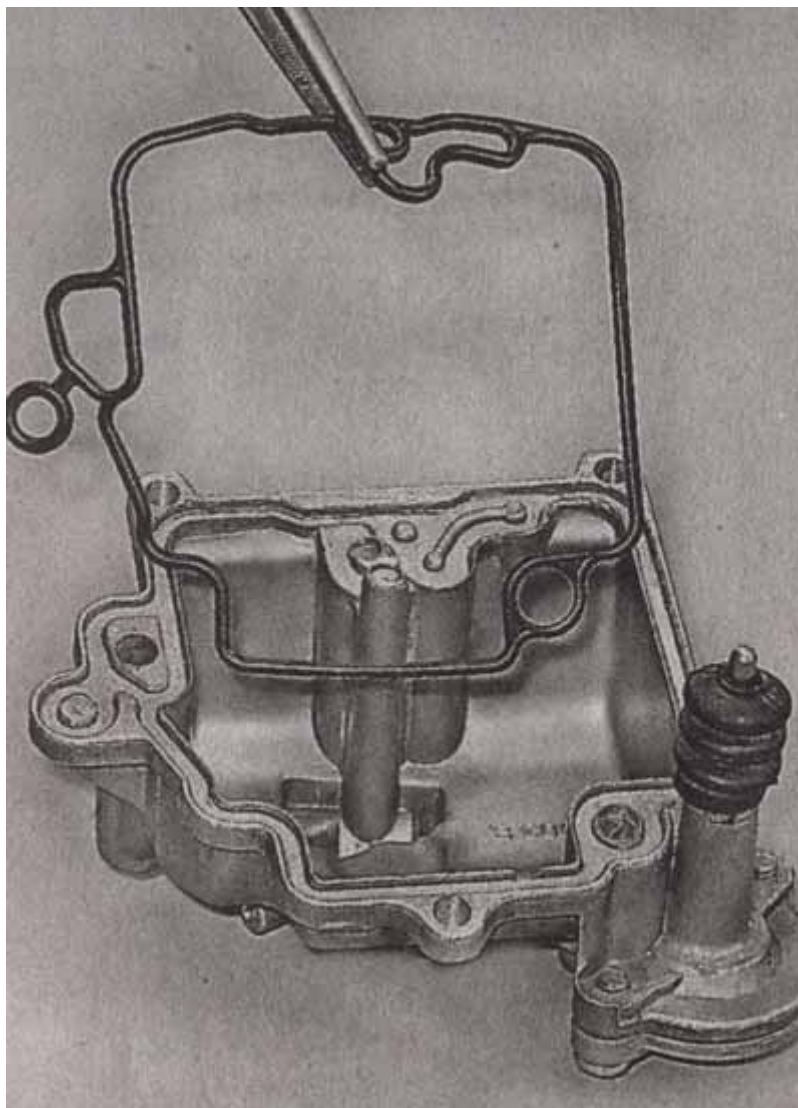
16. Снимаем крышку поплавковой камеры.



ВНИМАНИЕ!

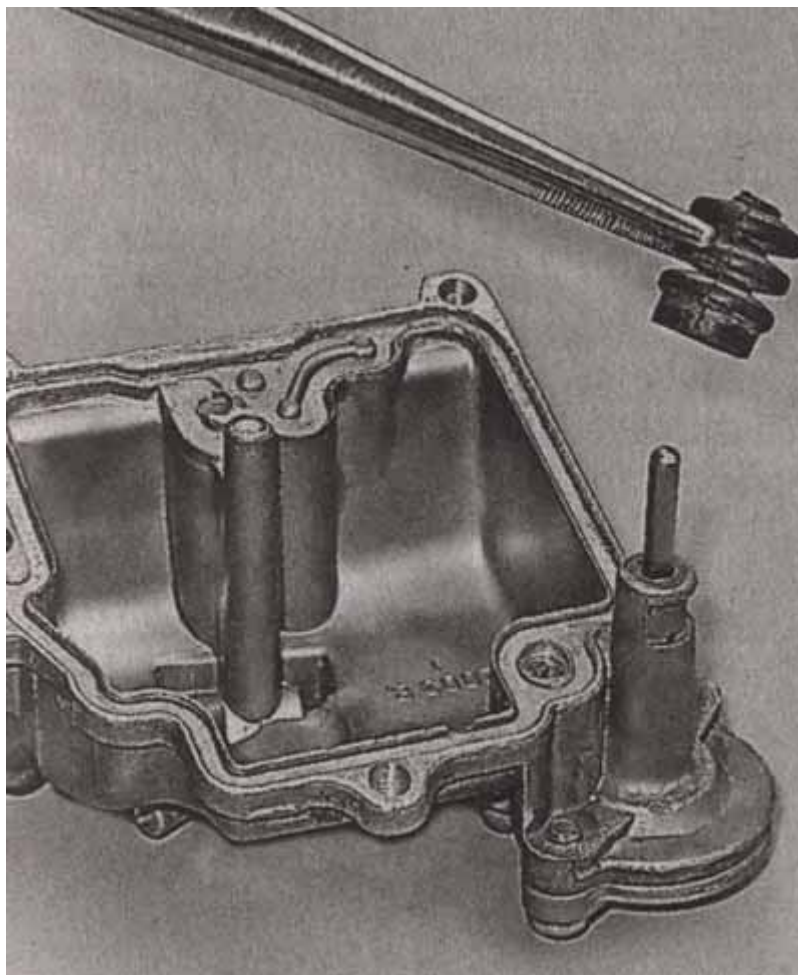
Следующая операция применима только к «свежим» карбюраторам. По истечении некоторого срока службы, прокладка «закисает» в посадочной канавке и извлечь ее, не повредив, достаточно сложно. Кроме того, после извлечения, скорее всего, прокладка вытянется, и будет практически невозможно установить ее обратно. На старых карбюраторах рекомендуется извлекать прокладку только в случае ее замены. Заменять прокладку необходимо только в случае ее течи.

17. Извлекаем прокладку крышки поплавковой камеры.



На данном карбюраторе установлен ускорительный насос. Если его нет в конструкции вашего карбюратора, пункты 18—25 пропускаем.

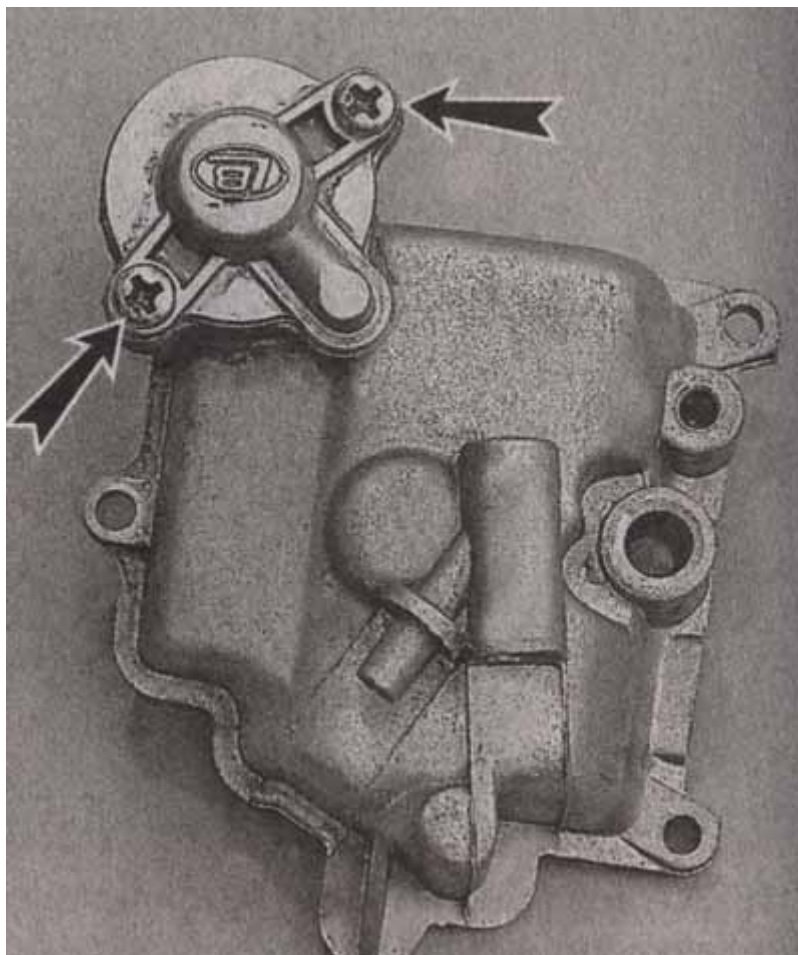
18. Снимаем пыльник штока ускорительного насоса.



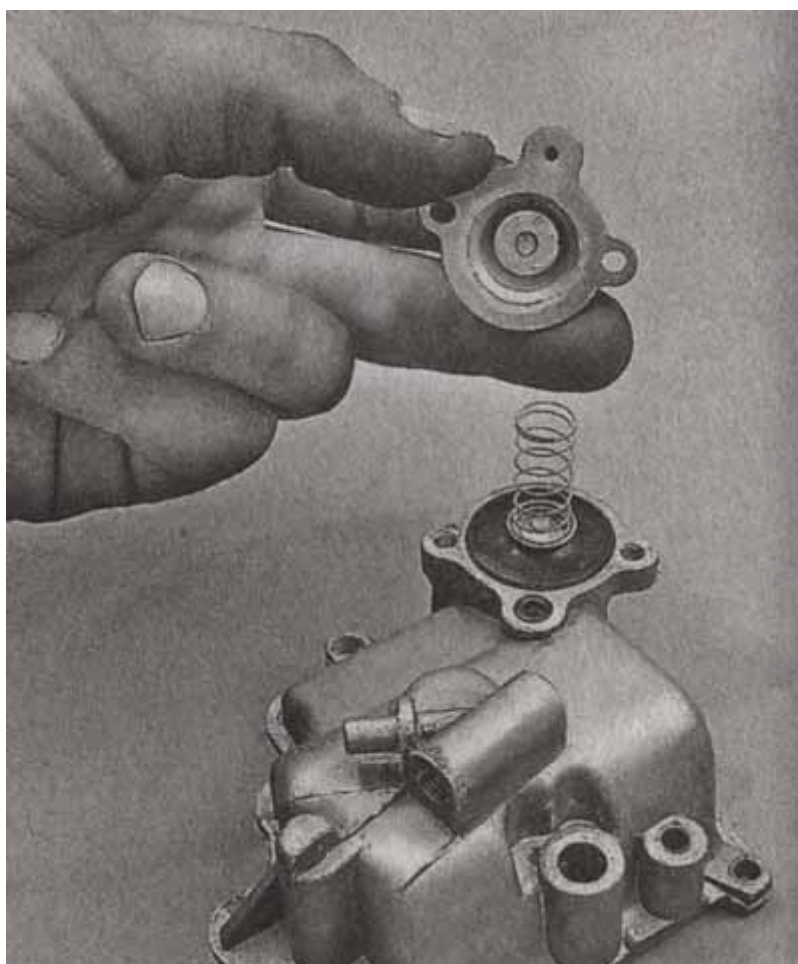
ВНИМАНИЕ!

Отворачивать винты крышки необходимо, придерживая пальцем саму крышку, так как она подпружинена и может отскочить при извлечении винтов.

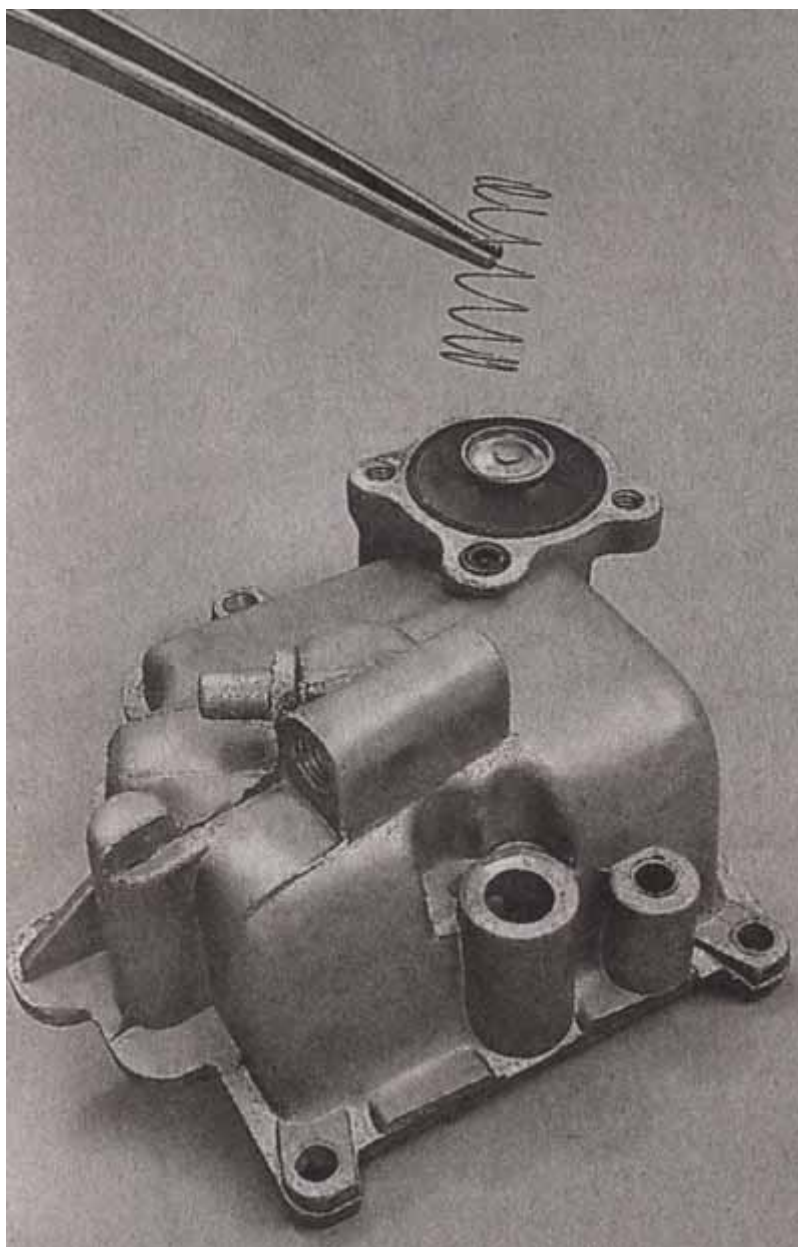
19. Отворачиваем винты крепления крышки ускорительного насоса.



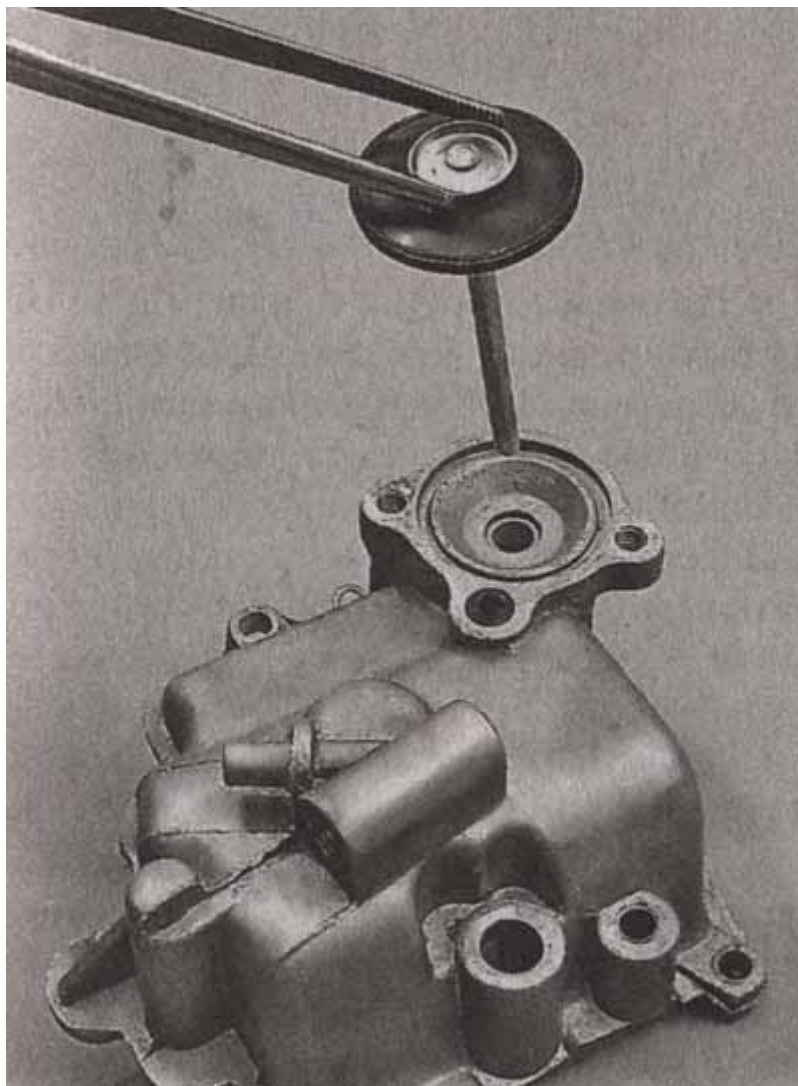
20. Снимаем крышку.



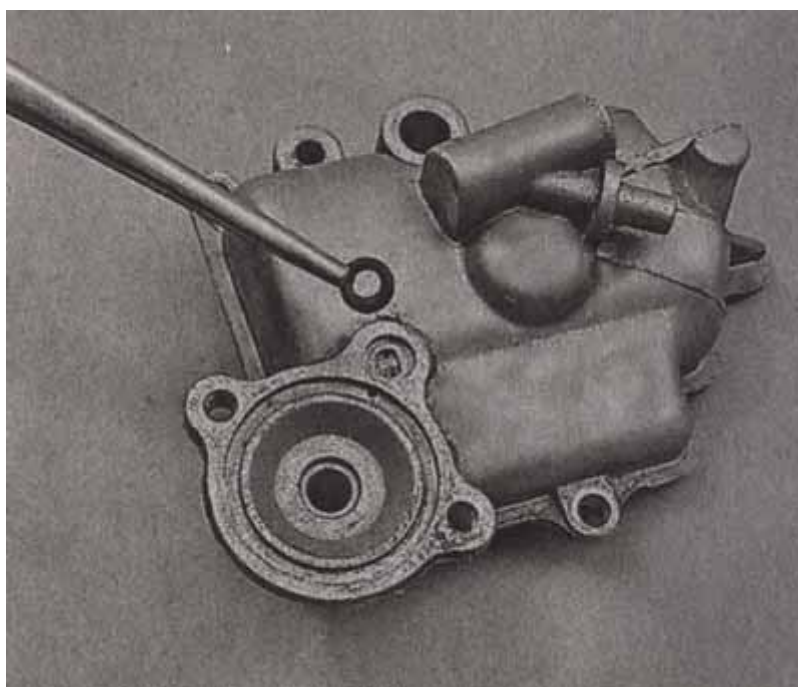
21. Снимаем возвратную пружину мембраны.



22. Извлекаем мембрану в сборе со штоком привода.



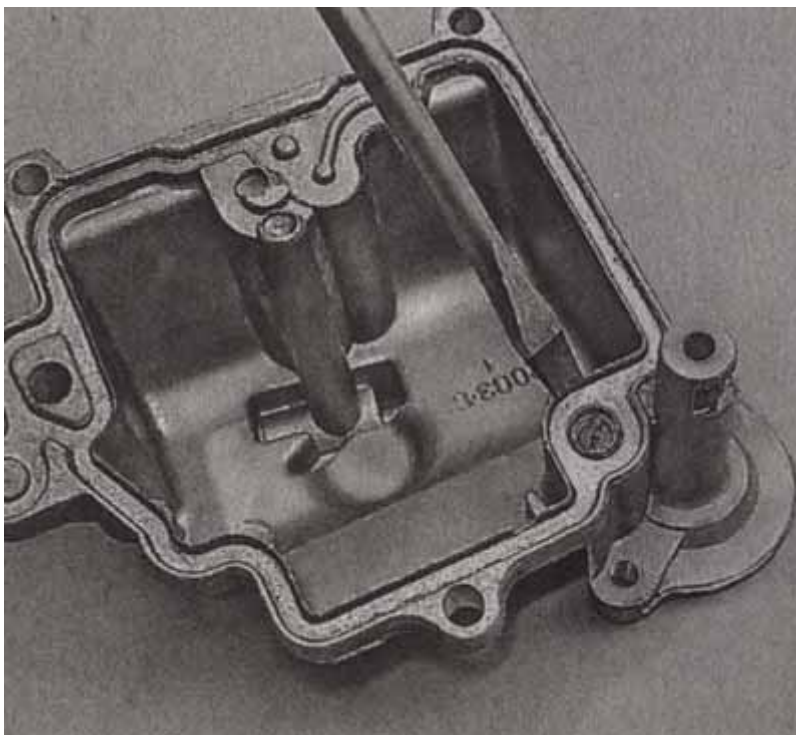
23. Пинцетом извлекаем уплотнительное кольцо топливного канала ускорительного насоса.



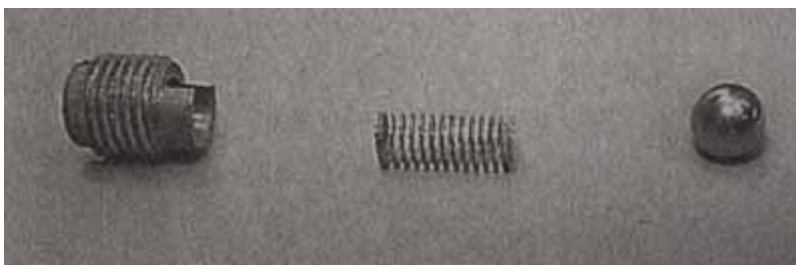
ВНИМАНИЕ!

Под жиклером ускорительного насоса установлен шариковый клапан. Будьте внимательны при извлечении жиклера. Можно потерять мелкие детали.

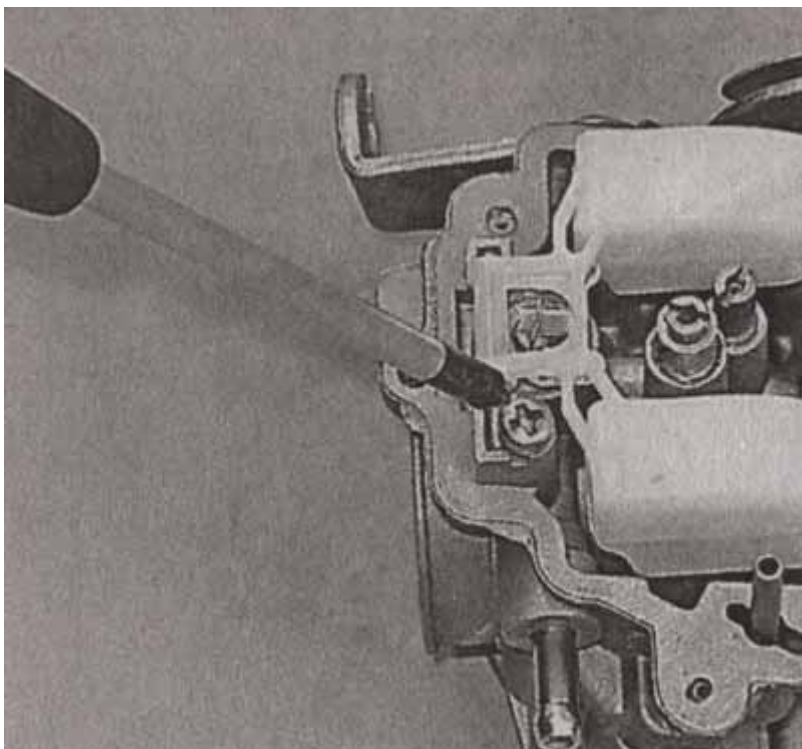
24. Выворачиваем жиклер ускорительного насоса.



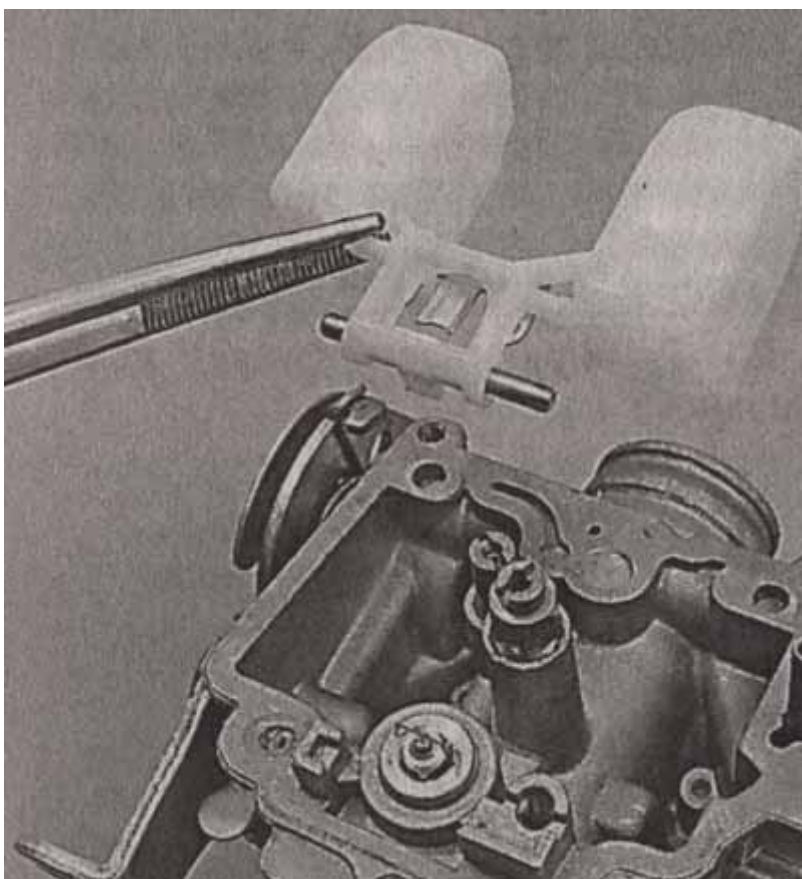
25. Извлекаем жиклер, пружину и шарик.



26. Отворачиваем винт оси поплавка.



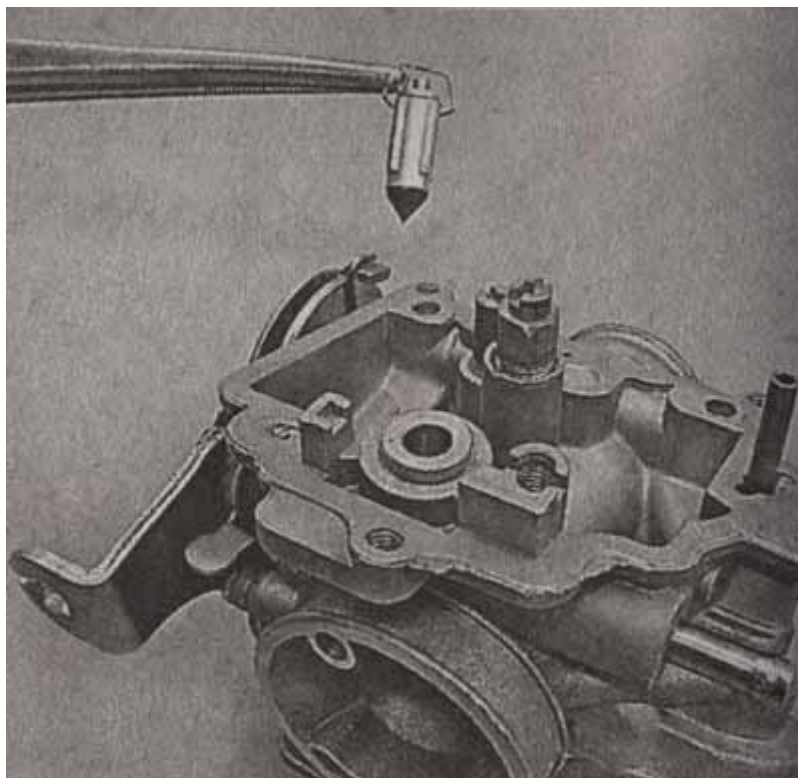
27. Снимаем поплавок вместе с осью.



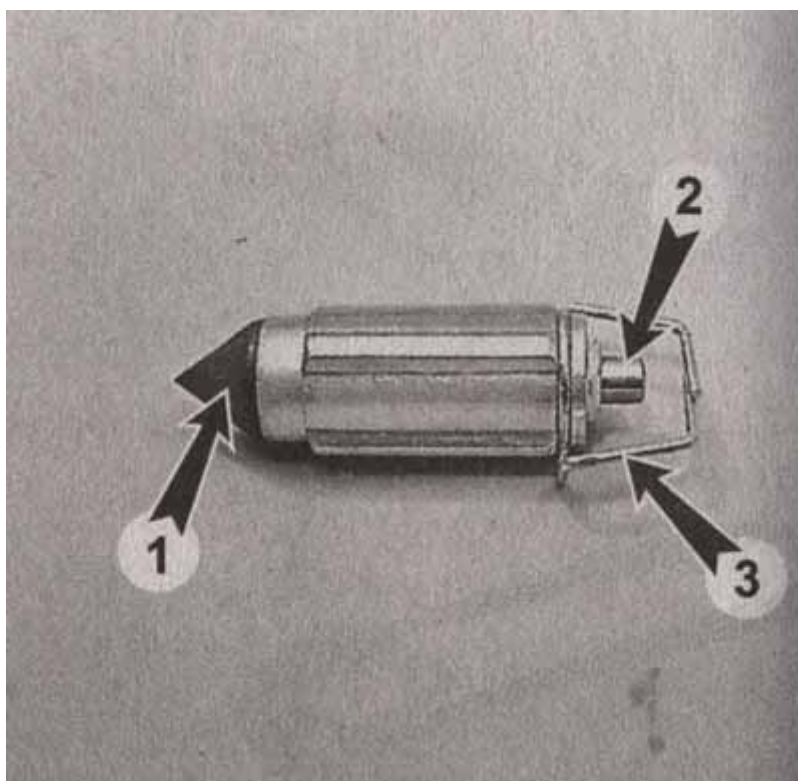
ВНИМАНИЕ!

Часто встречаются конструкции, в которых ось поплавка вставляется в отверстия на приливах корпуса карбюратора. В таком случае, необходимо вытянуть ось пинцетом или пассатижами с узкими губками и затем снять поплавок.

28. Извлекаем запорную иглу.



29. Осматриваем иглу на предмет повреждений:

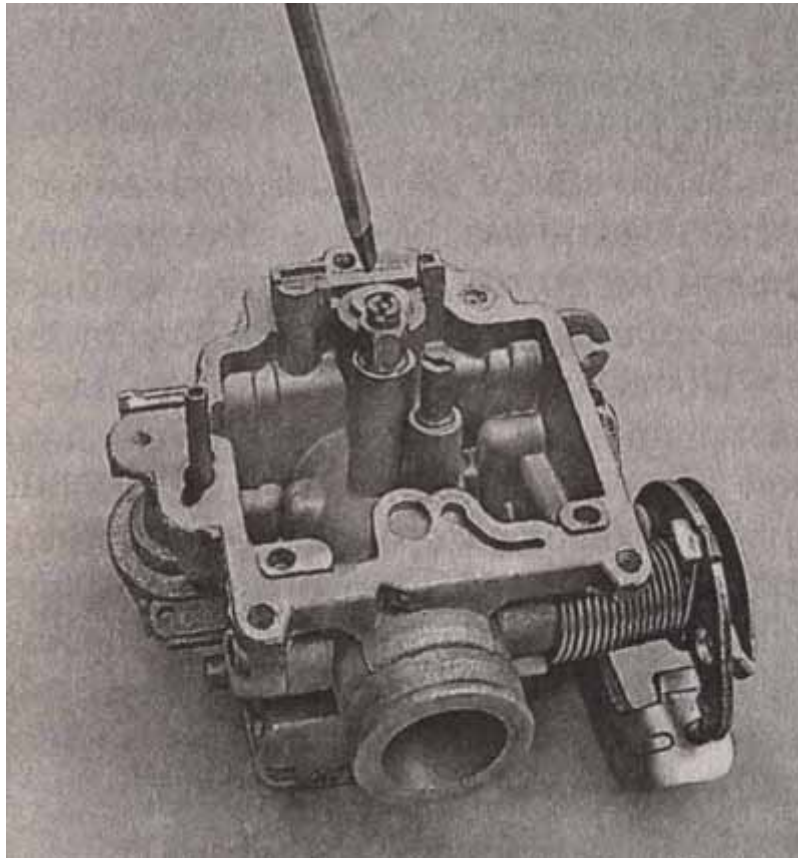


- Рабочая поверхность иглы (1) должна быть ровной, без заметной выработки, царапин, сколов и деформаций. «Конус» иглы изготовлен с применением высокопрочных материалов. Его нельзя шлифовать, полировать и вообще, обрабатывать любым механическим путем. Игла с указанными дефектами подлежит замене.

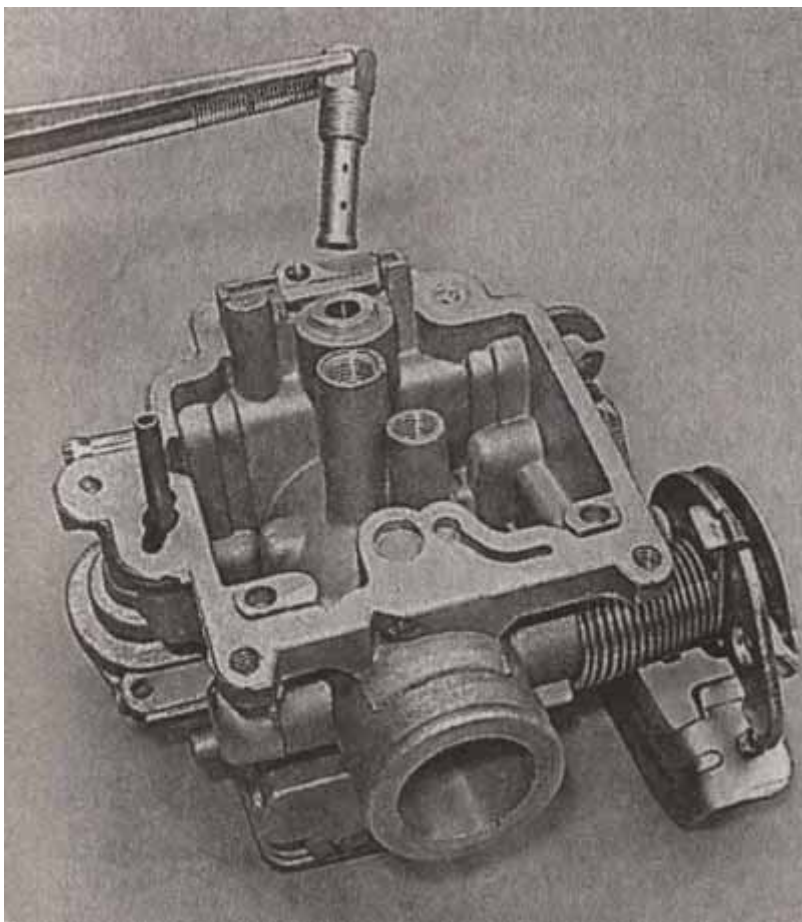
- Хвостовик иглы (2) должен свободно перемещаться вдоль оси иглы, а также возвращаться в исходное положение после нажатия на него. Если хвостовик перемещается с трудом, заедает или не возвращается в исходное положение после нажатия — игла подлежит замене.

- Пружинный держатель иглы (3) не должен иметь деформаций, не допускается его подгибание или изменение конфигурации. Держатель должен свободно вращаться на игле. Если держатель деформирован или не вращается (вращается с затруднением), игла подлежит замене в сборе.

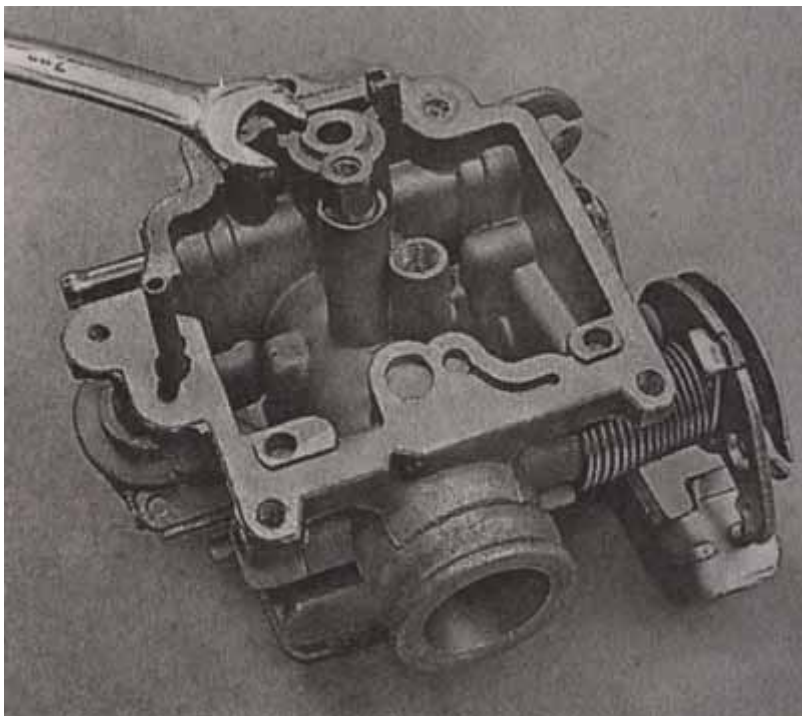
30. Отверткой с подходящим по размеру лезвием выворачиваем и извлекаем жиклер главной дозирующей системы.



31. Выворачиваем и извлекаем жиклер холостого хода.



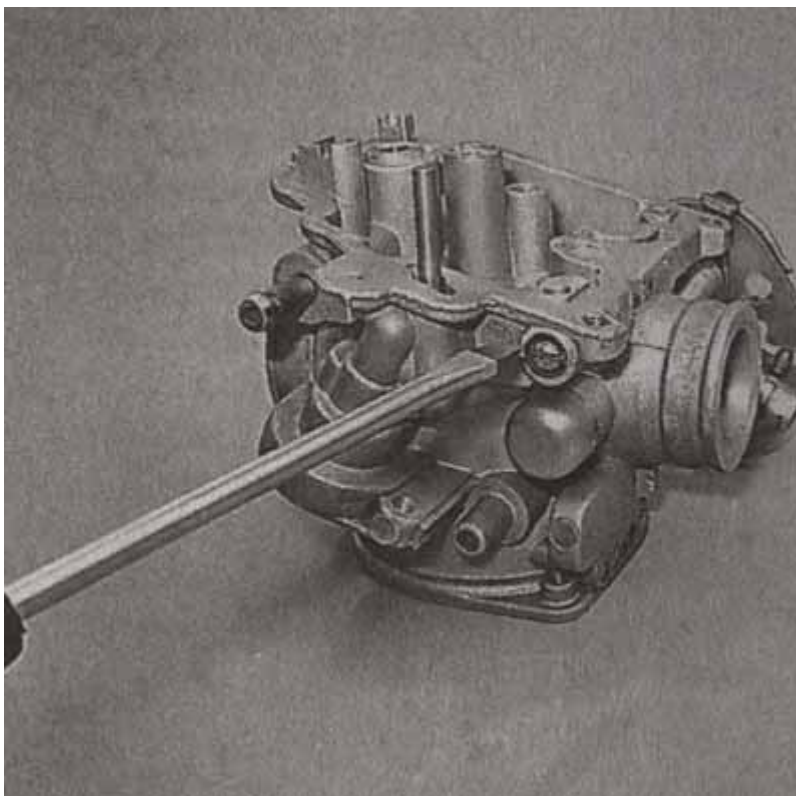
32. Накладным или рожковым ключом выворачиваем распылительную трубку главной дозирующей системы.



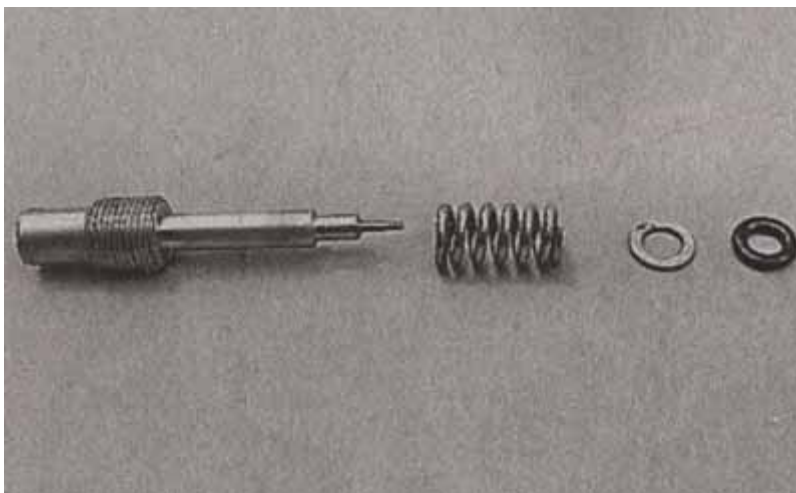
ВНИМАНИЕ!

Прежде чем выворачивать винт «качества», необходимо завернуть его, считая количество оборотов от изначального положения до упора. Необходимо запомнить или записать получившееся число, чтобы при сборке и настройке карбюратора выставить винт «качества» в исходное положение.

33. Выворачиваем и извлекаем винт «качества» смеси.



34. Извлекаем пружину, металлическую шайбу и резиновое кольцо.



ВНИМАНИЕ!

Строго запрещено допускать контакт резиновых деталей карбюратора и сильных растворителей. При контакте с очистителем карбюратора или прочими сильными растворителями резиновые детали разрушаются и не подлежат восстановлению. Поэтому важно начинать сборку карбюратора только убедившись, что очиститель полностью испарился, либо был удален сжатым воздухом.

Нельзя прочищать рабочие каналы жиклеров механическим путем (проволокой, шилом, какими-либо инструментами). Каналы жиклеров имеют точно подобранный диаметр и изготовлены из мягкого металла. Любое механическое воздействие может изменить геометрию отверстия и привести к нарушению работы карбюратора. Если в канале жиклера скопилось много отложений, лучше всего оставить жиклер погруженным в какой-либо растворитель на несколько часов и затем продуть сжатым воздухом.

35. Промываем все металлические детали очистителем карбюратора (растворителем для нитрокрасок, ацетоном, эфирным спиртом). Наилучший эффект достигается при последовательной промывке и продувке деталей сжатым воздухом. Если такой возможности нет, просто оставляем промытые детали до полного высыхания.

36. Сборку производим в последовательности, обратной разборке, учитывая следующие особенности:

- Перед установкой винта «качества» надеваем на него пружину, металлическую шайбу и затем резиновую шайбу. Важно соблюсти последовательность! (см. фото к п. 34).
- Вворачиваем винт «качества» до упора, но не затягиваем его, и затем выворачиваем на то число оборотов, которое было установлено изначально (см. п. 33).
- После сборки поплавкового механизма проверяем герметичность запорной иглы. Подсоединяем к впускному штуцеру карбюратора шланг (например, дренажный), и, придерживая рукой поплавков в закрытом положении, заливаем в шланг небольшое количество бензина. Если при этом из-под иглы будет просачиваться бензин, соединение негерметично и игла подлежит замене.
- Желательно проверить уровень топлива в поплавковой камере. Уровень измеряется в миллиметрах, и указывается производителями для каждой модели скутера, так же, как и методика измерения (может сильно отличаться на разных моделях, поэтому не будем их здесь рассматривать).
- После сборки рекомендуется обработать возвратную пружину сектора привода механической дроссельной заслонки проникающей смазкой.

16.30.2. Карбюратор переменного разрежения - разборка, промывка и сборка

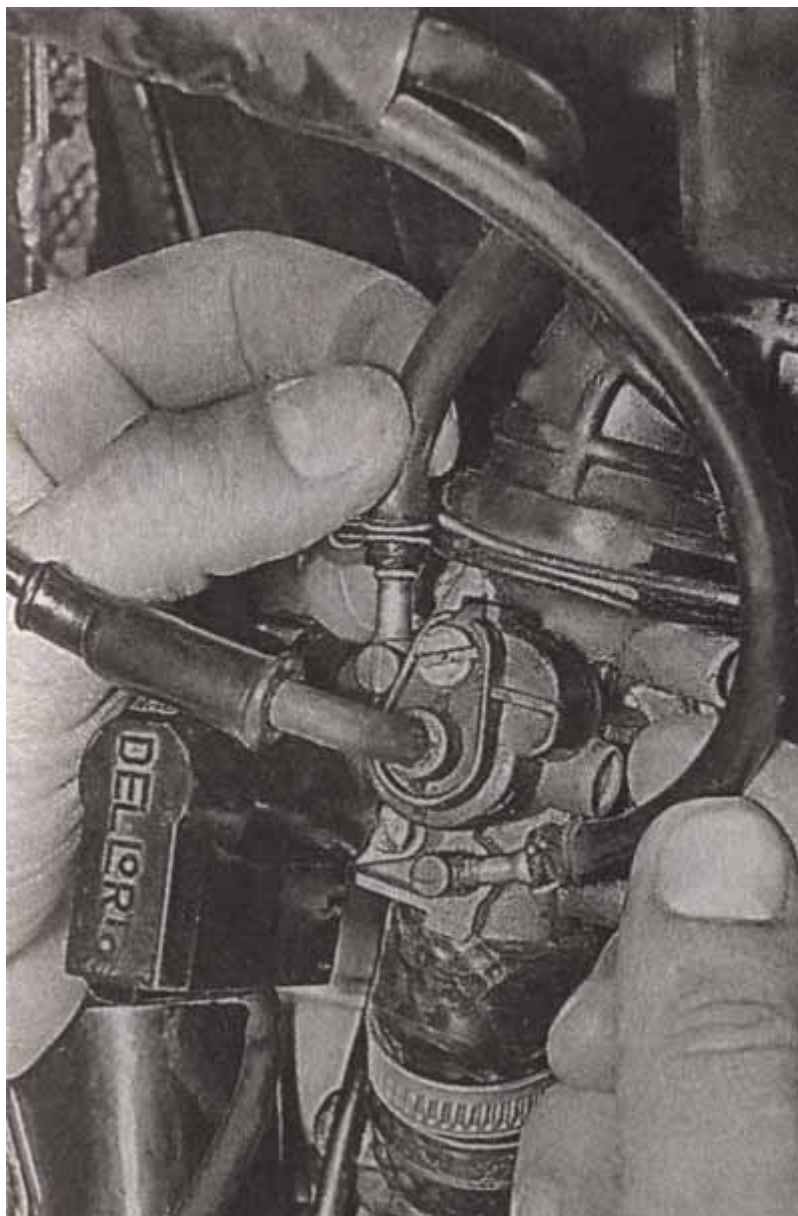
Работы по демонтажу карбюратора проводятся при снятых задних облицовках, сиденье и подседельной емкости (см. с. 66).

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем начать работу по промывке карбюратора, готовим рабочее место: на верстаке должно быть абсолютно чисто, желательно, чтобы в воздухе также было минимум пыли.

Стелим на верстак чистую бумагу — все извлеченные детали мы будем складывать на нее.

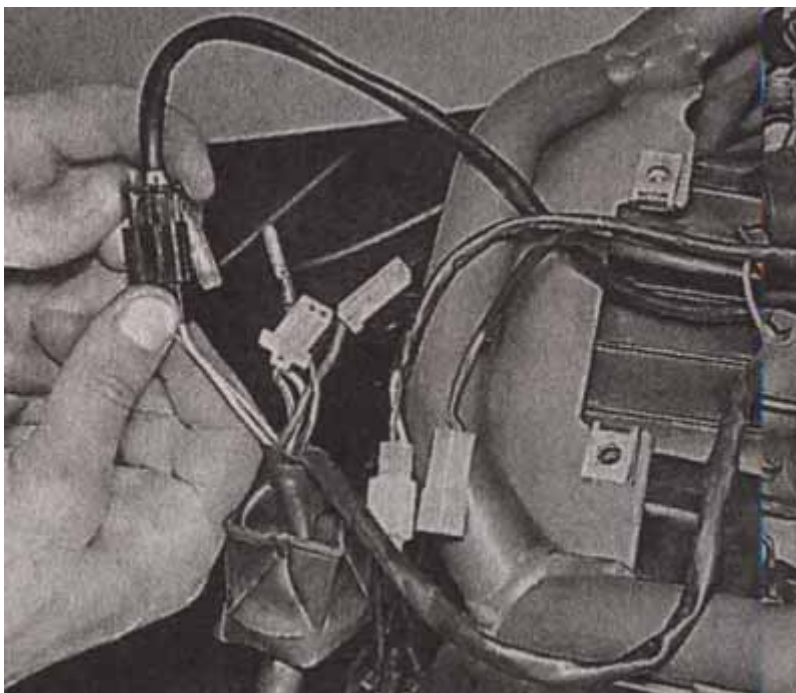
1. Если на карбюраторе предусмотрен сливной клапан, сливаем топливо из поплавковой камеры.
2. Пассатижами снимаем пружинные хомуты и снимаем с карбюратора топливный шланг и вакуумный шланг топливного крана.



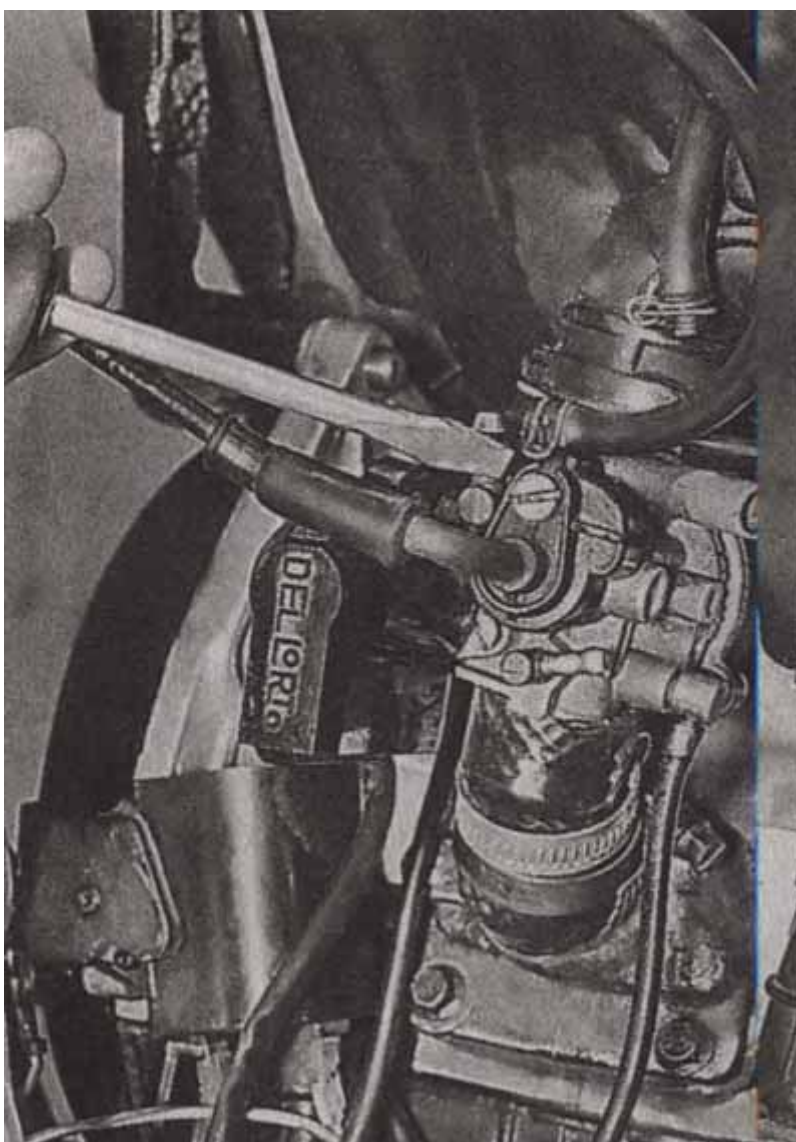
3. Отсоединяем вакуумный шланг масляного насоса.



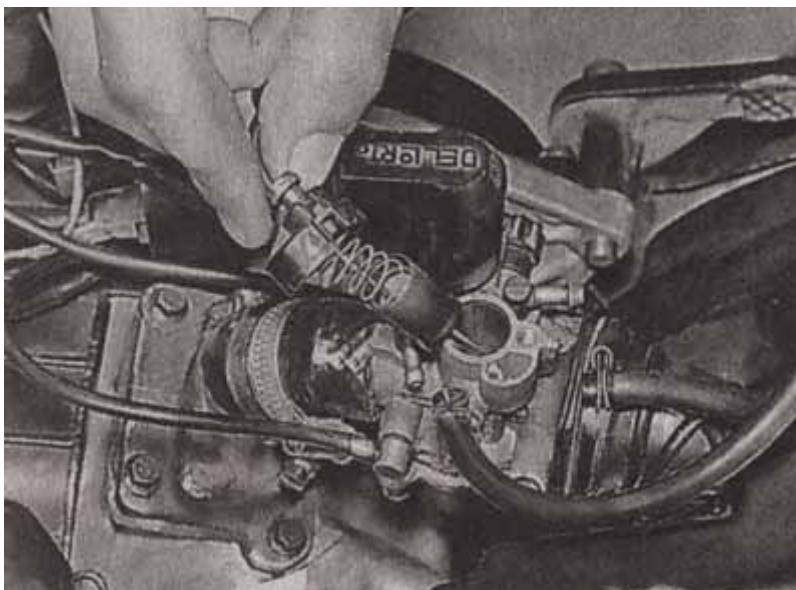
4. Разъединяем разъем электромагнитного клапана обогатителя.



5. Отворачиваем винт крышки дроссельной заслонки (либо отворяем саму крышку, если она выполнена в виде гайки).

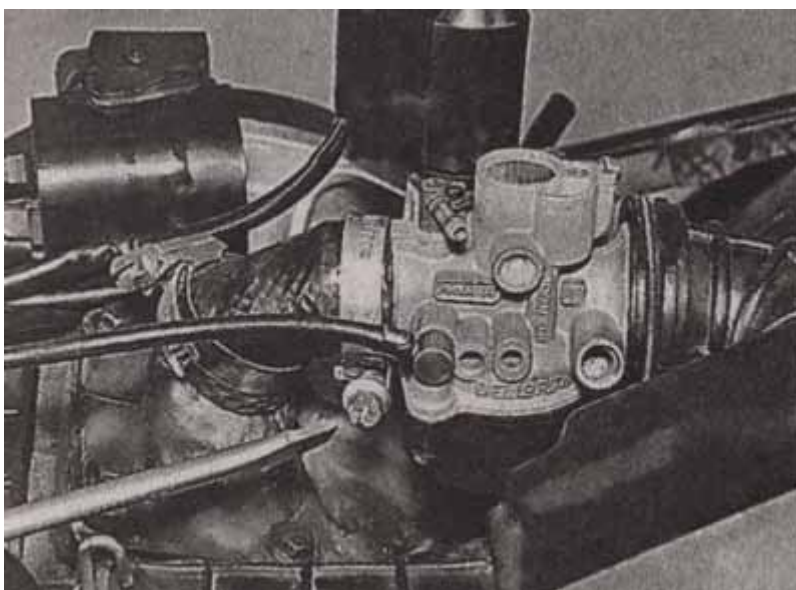


6. Вынимаем дроссельную заслонку из карбюратора вместе с тросом и дозирующей иглой.

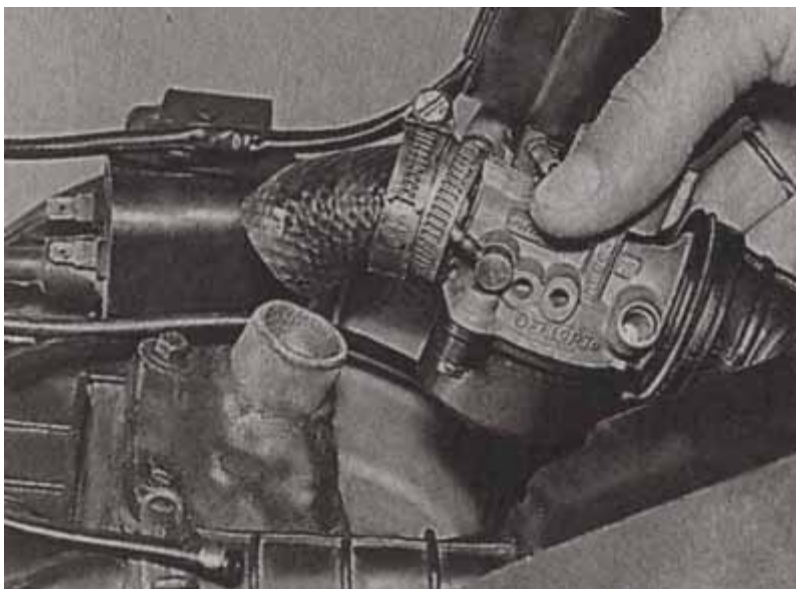


Рекомендуется закрыть дроссельный колодец чистой тканью во избежание попадания в него грязи.

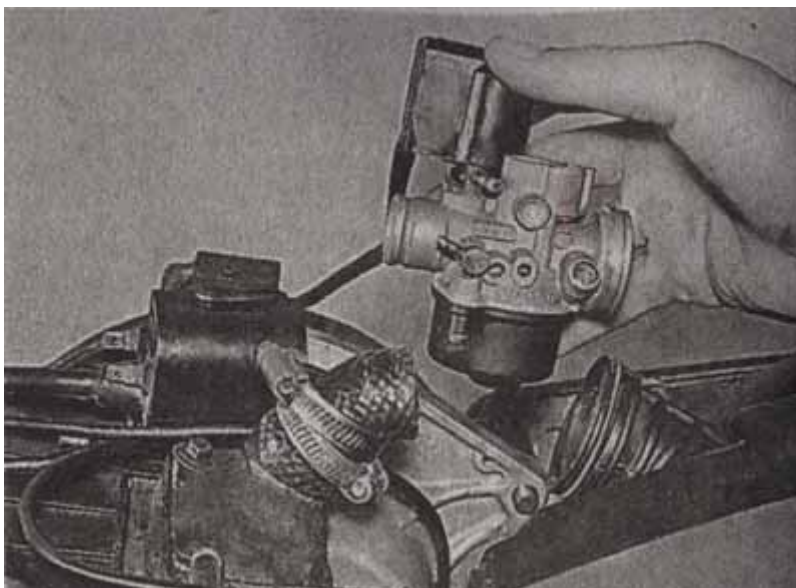
7. Ослабляем затяжку хомутов впускного патрубка.



8. Снимаем карбюратор с впускного трубопровода в сборе с патрубком.



9. Отделяем карбюратор от патрубка воздушного фильтра.



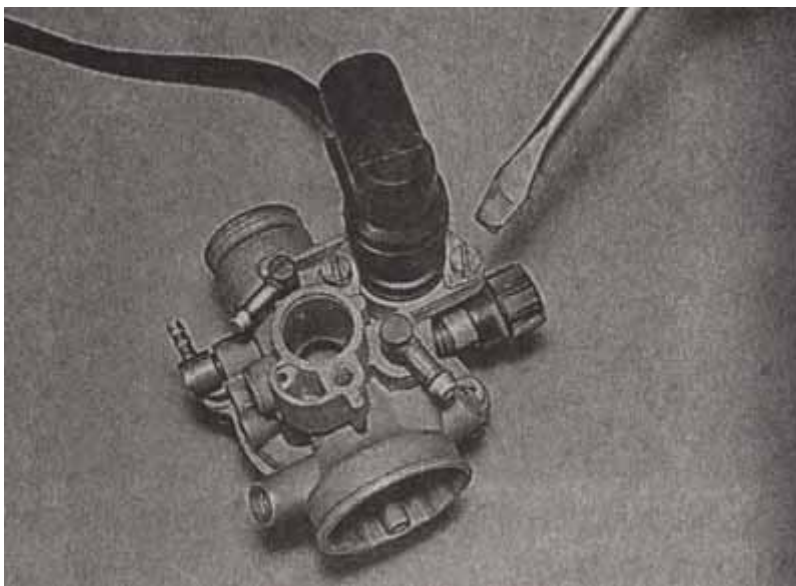
10. Снимаем с карбюратора впускной патрубок и возвращаем его на трубопровод.

11. Если на карбюраторе не предусмотрен сливной клапан и топливо не было слито перед началом снятия карбюратора, переворачиваем карбюратор над подходящей емкостью дроссельным кодом вниз и сливаем топливо из поплавковой камеры.

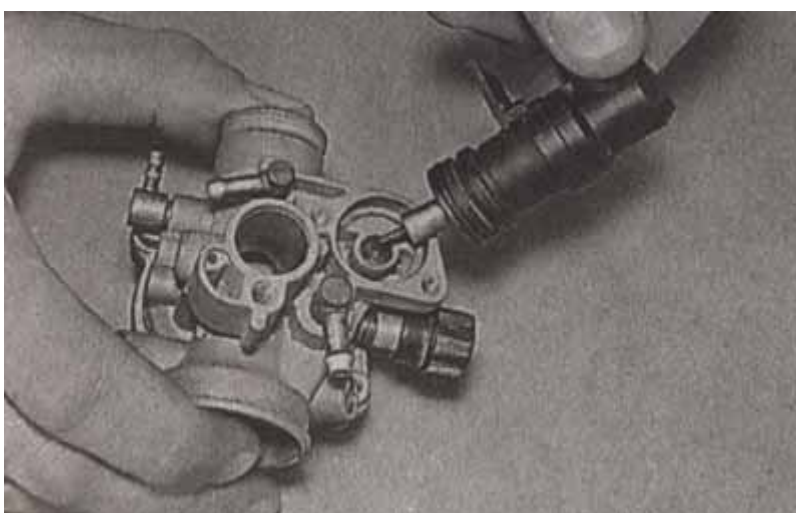
12. Снимаем кожух пускового обогатителя.



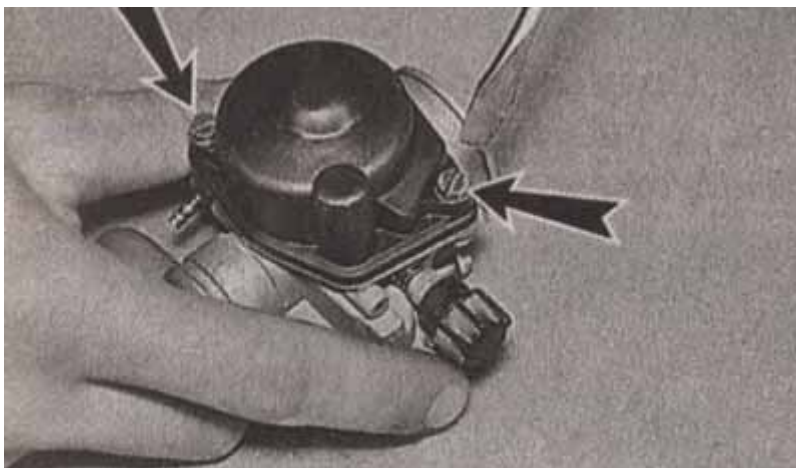
13. Отворачиваем два винта, крепящие пусковой обогатитель.



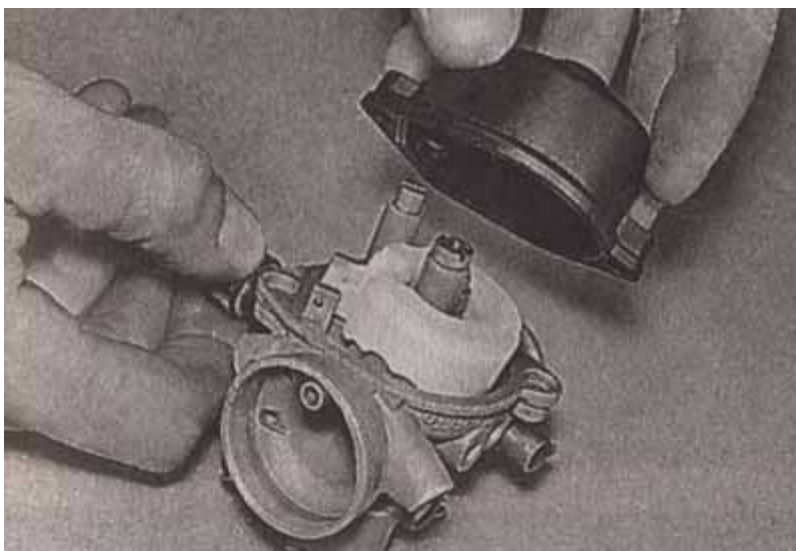
14. Вынимаем пусковой обогатитель из карбюратора.



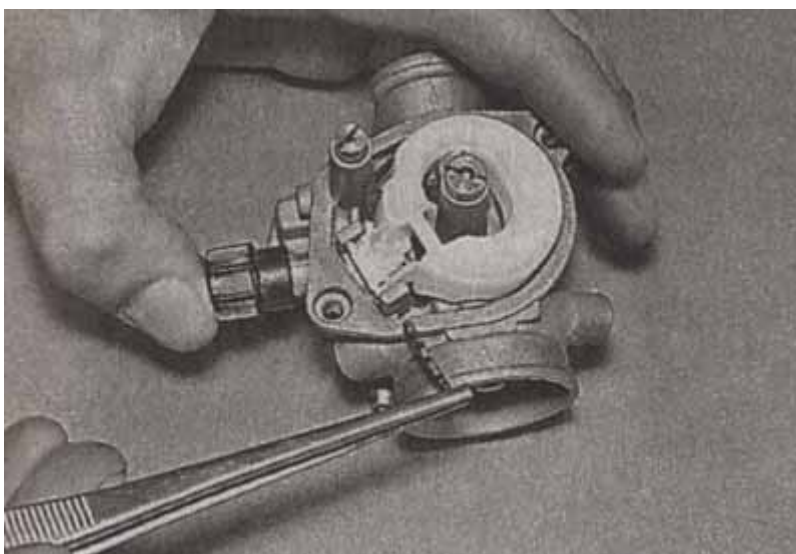
15. Отворачиваем винты крышки поплавковой камеры.



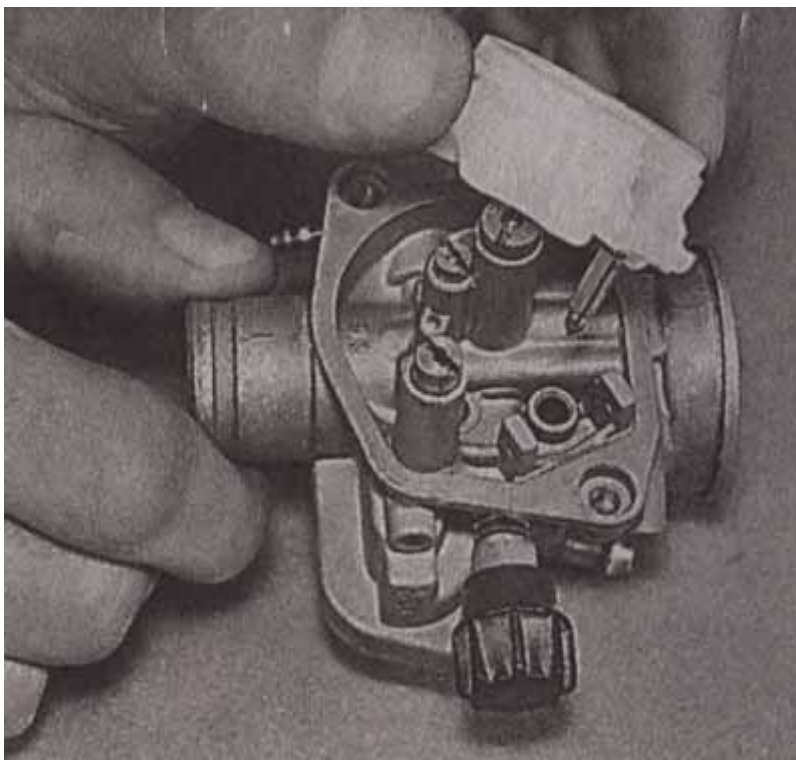
16. Снимаем крышку поплавковой камеры.



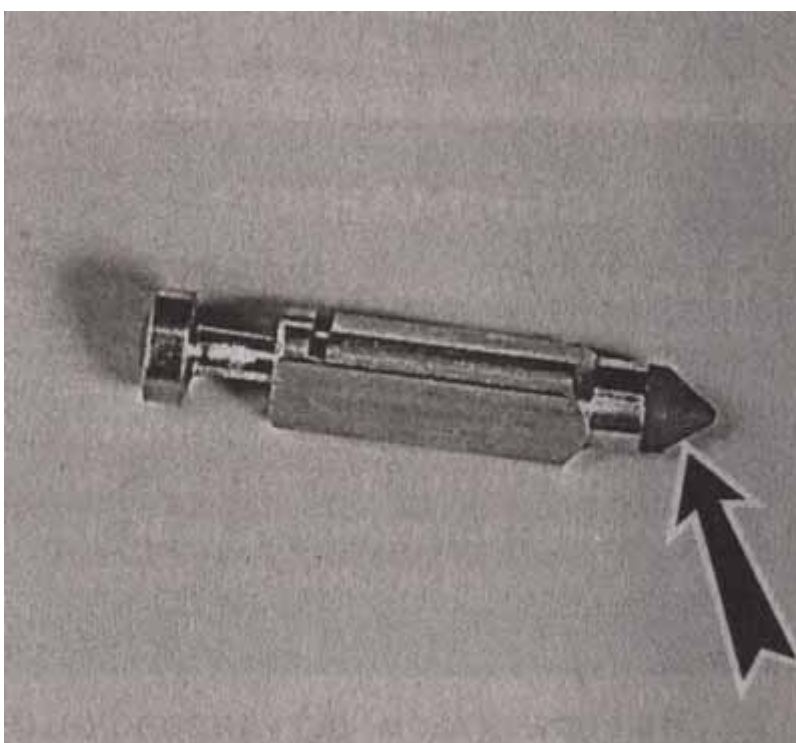
17. Пинцетом или узкими плоскогубцами вынимаем ось поплавка.



18. Вынимаем поплавков вместе с запорной иглой.



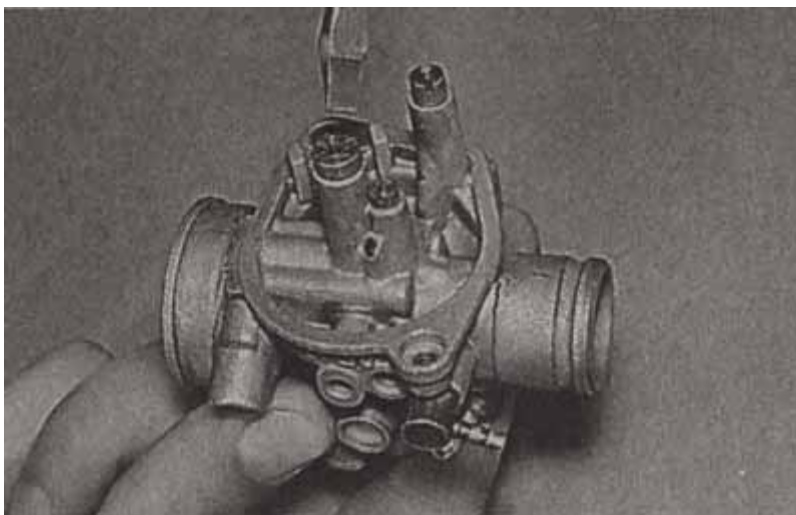
19. Осматриваем рабочую кромку запорной иглы на предмет износа или повреждений. В случае значительного износа, игла подлежит замене.



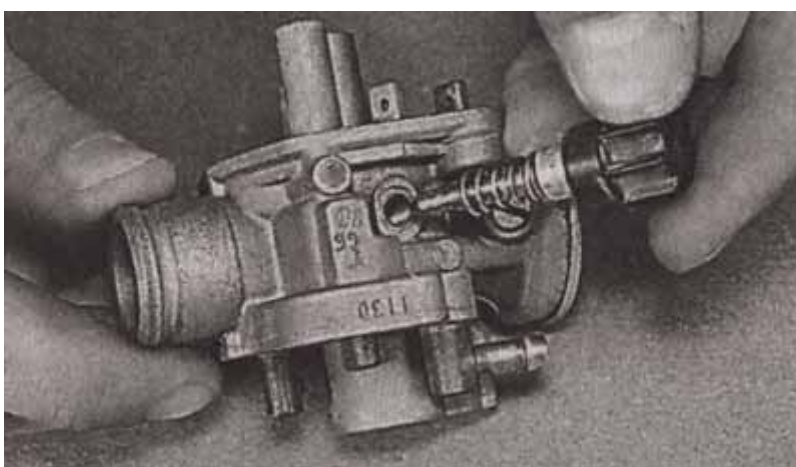
ВНИМАНИЕ!

Рабочая кромка запорной иглы изготавливается из резины или методом напыления на металл износостойкого покрытия. Поэтому ее нельзя полировать или шлифовать. Изношенная игла подлежит замене.

20. Выворачиваем все жиклеры.



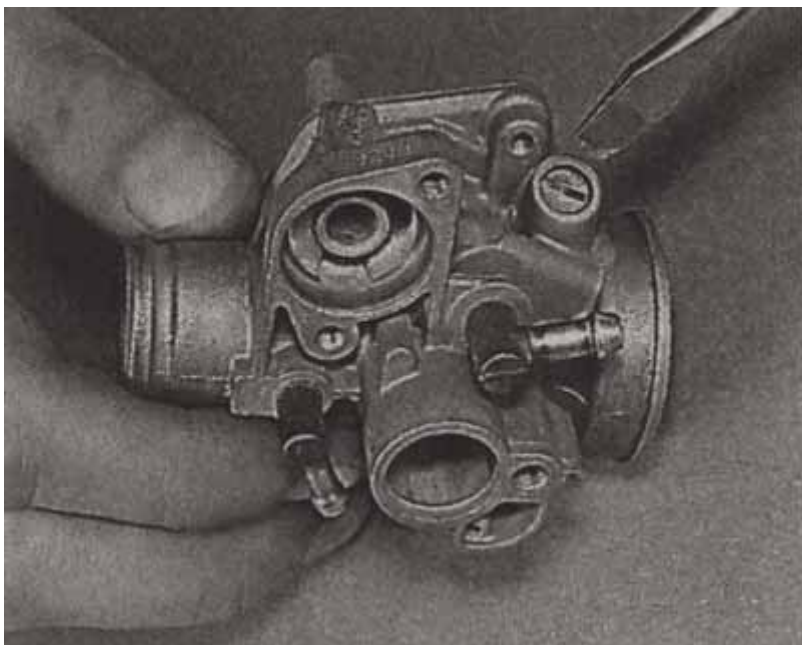
21. Выворачиваем регулировочный винт «количества» смеси.



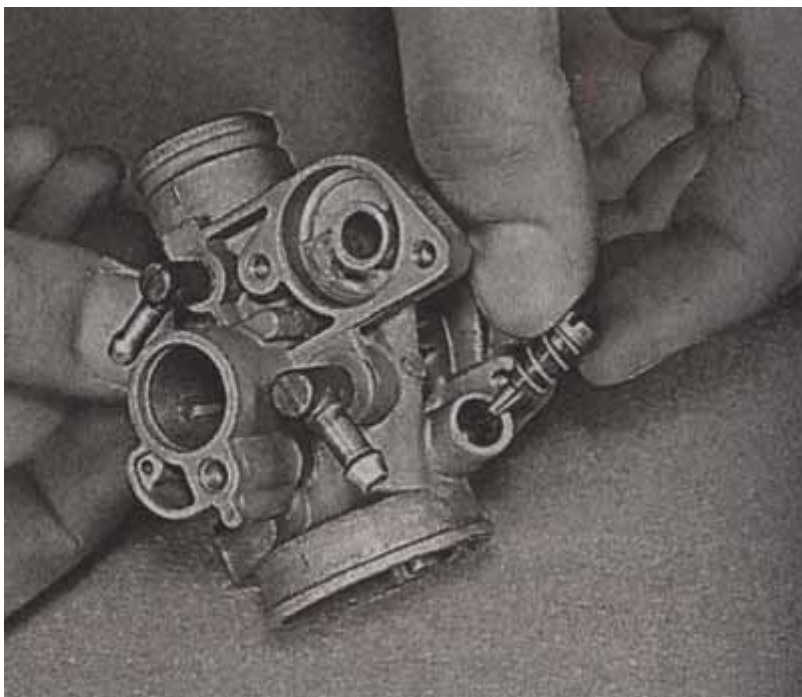
ВНИМАНИЕ!

Прежде чем выкручивать винт «качества», необходимо завернуть его, считая количество оборотов от изначального положения, до упора. Необходимо запомнить или записать получившееся число.

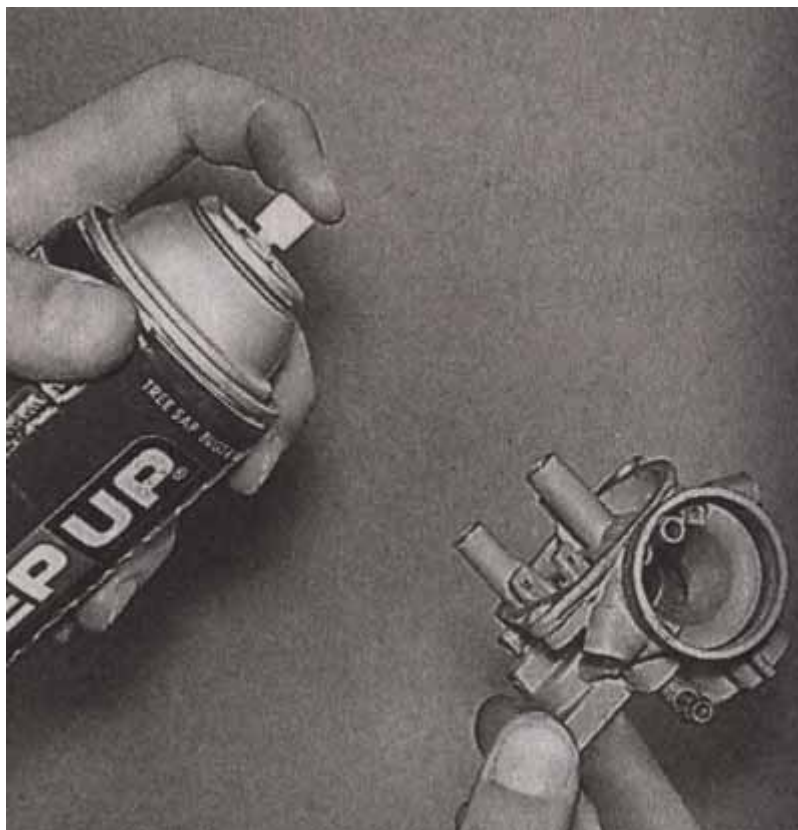
22. Выворачиваем регулировочный винт «качества» смеси.



23. Вынимаем его из карбюратора вместе с пружиной.



24. Промываем все каналы карбюратора, а также все извлеченные детали очистителем карбюратора.



ВНИМАНИЕ!

Наилучший эффект при промывке достигается, если сразу после обработки детали «очистителем карбюратора», продуть ее сжатым воздухом. Если такой возможности нет, просто оставляем деталь до полного высыхания.

СОВЕТ:

Если нет возможности использовать очиститель карбюратора, то можно воспользоваться ацетоном, растворителем для нитрокрасок, эфирным спиртом. В случае разборки вакуумного карбюратора не допускайте попадание растворителей на резиновую мембрану.

Сборку производим в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ!

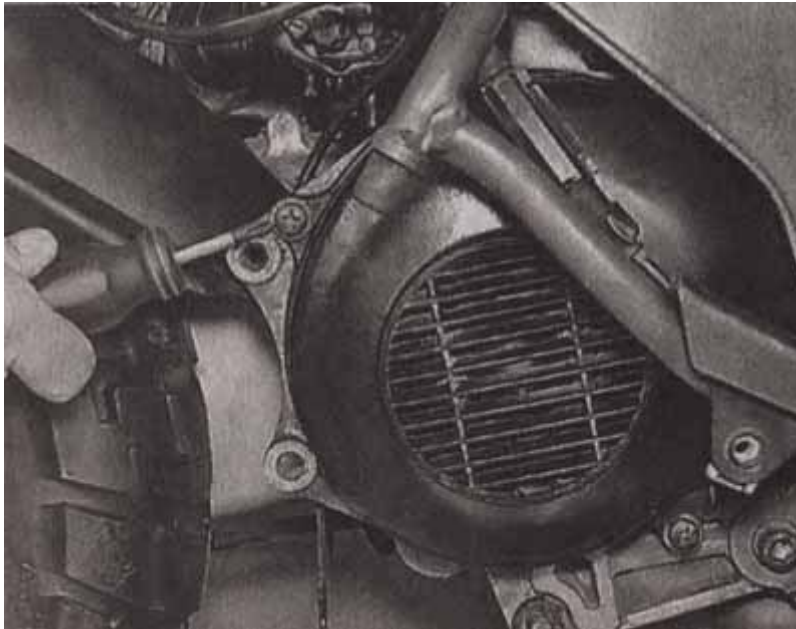
Винт «качества» необходимо завернуть до упора и вывернуть на то количество оборотов, которое было установлено изначально.

16.31. Ремонт скутера. Генератор - разборка и проверка

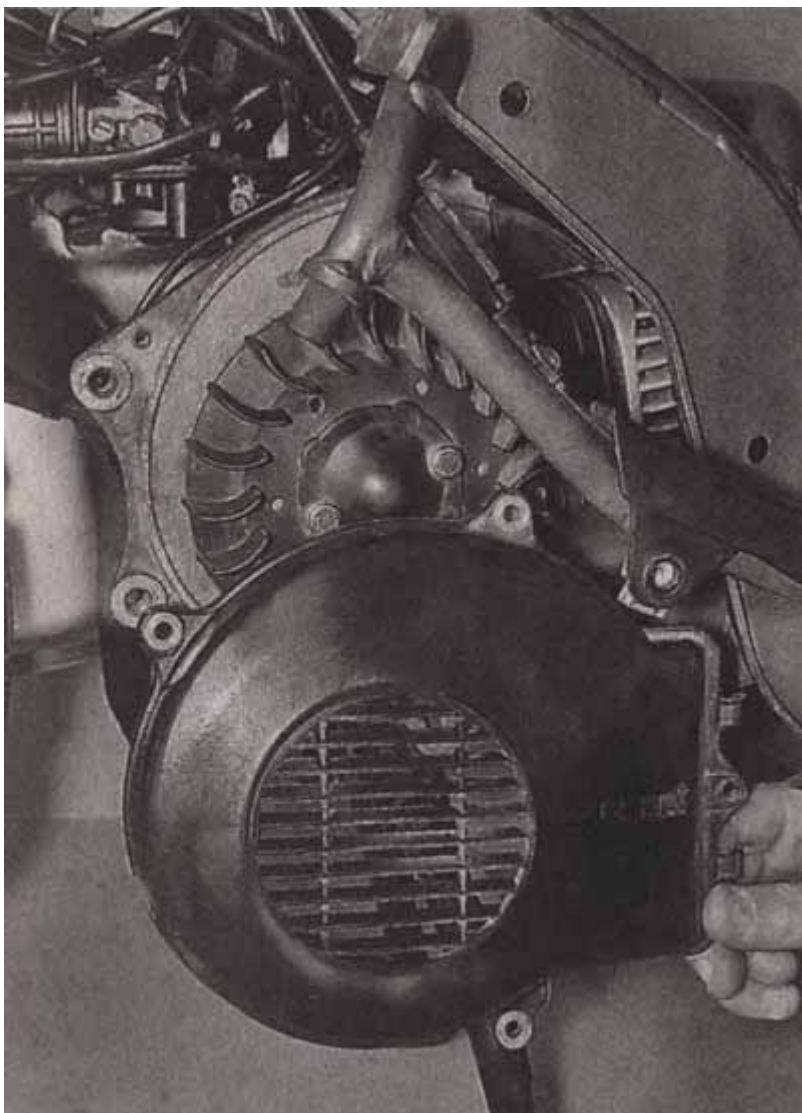
СНЯТИЕ

Чтобы добраться до генератора, может потребоваться снятие боковой облицовки (см. [Облицовки - снятие и установка](#))

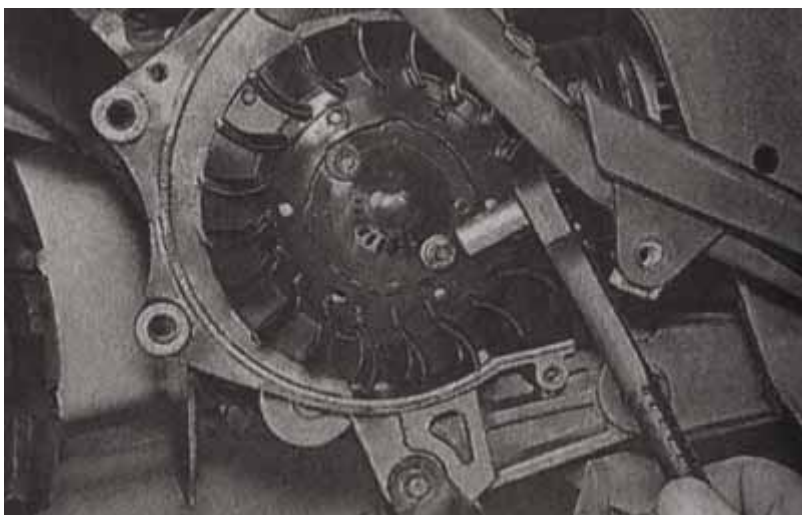
1. Отворачиваем винты крепления пластикового кожуха вентилятора.



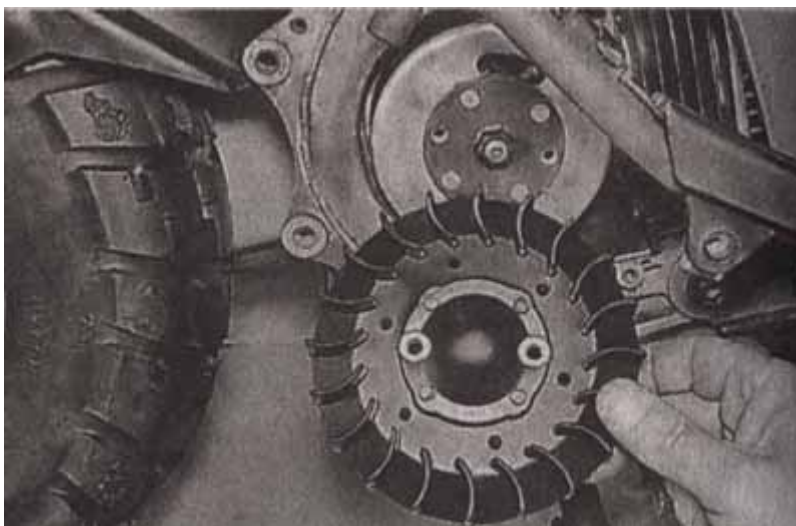
2. Снимаем крышку кожуха.



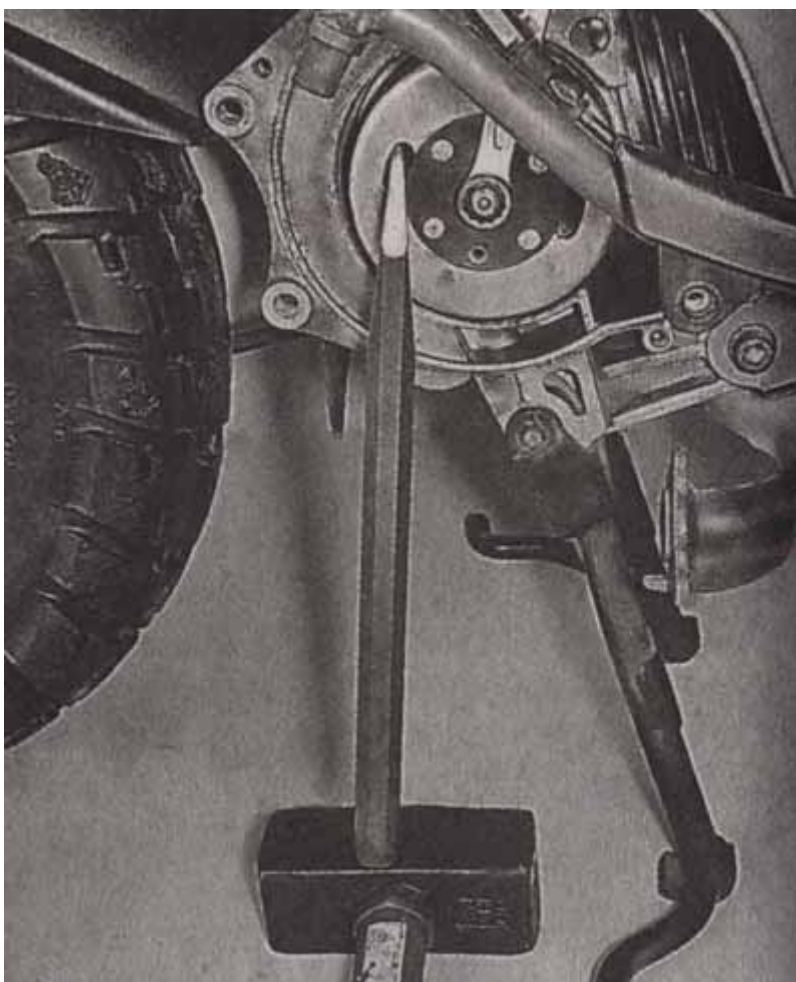
3. Удерживая рукой крыльчатку вентилятора от вращения, отворачиваем два болта ее крепления.



4. Снимаем крыльчатку.



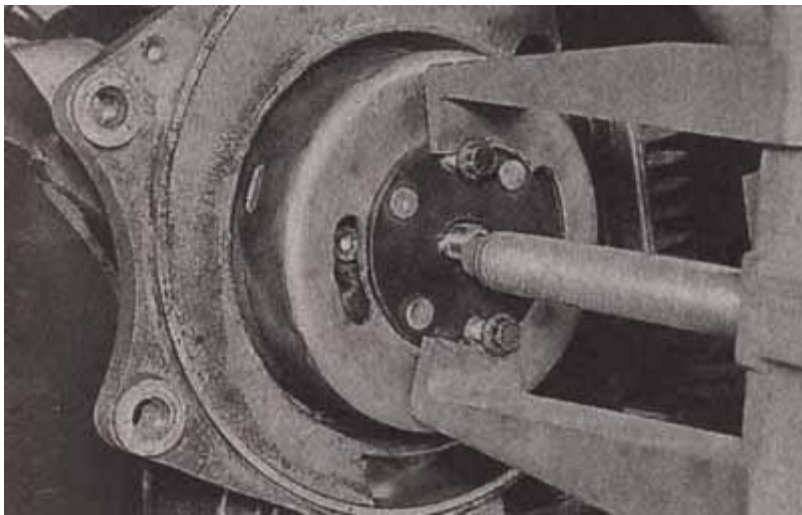
5. Зафиксировав ротор генератора от вращения при помощи распорки либо специального съемника, отворачиваем ключом гайку крепления ротора, находящуюся под крыльчаткой.



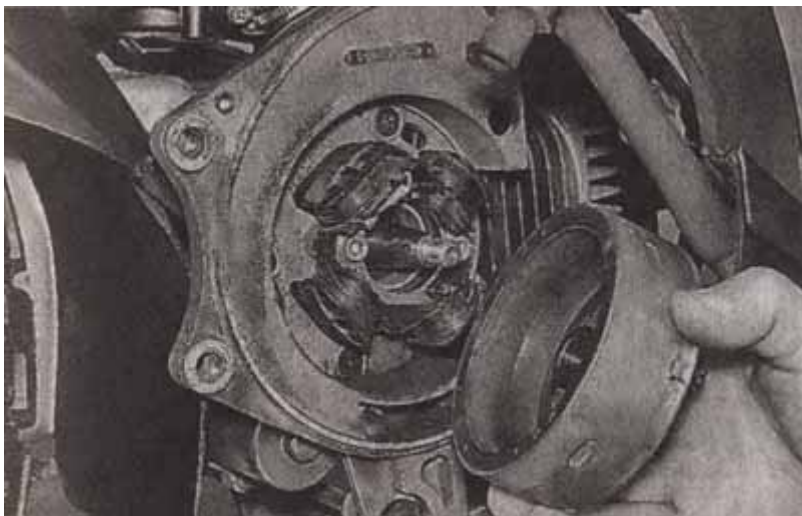
ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте аккуратность при фиксации ротора с помощью распорки, чтобы не повредить обмотки генератора, находящиеся на статоре.

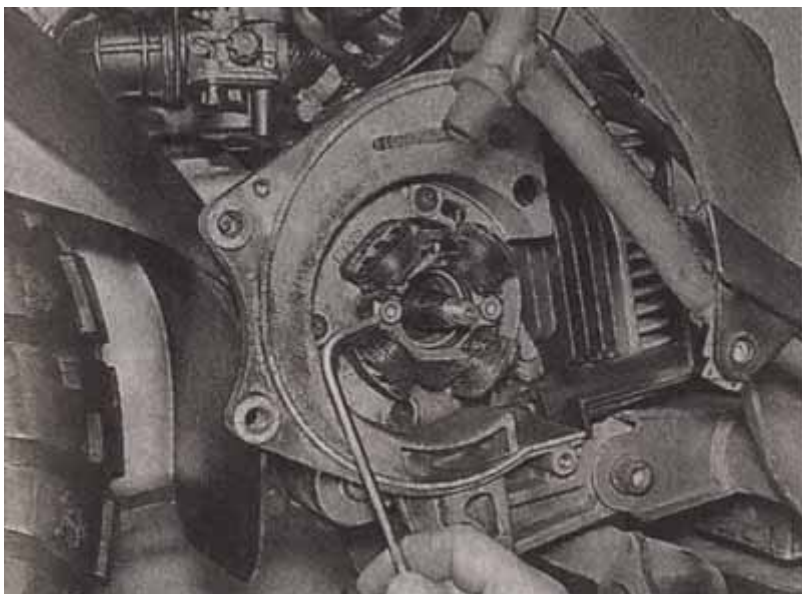
6. Заворачиваем на место болты крепления крыльчатки для облегчения демонтажа ротора.



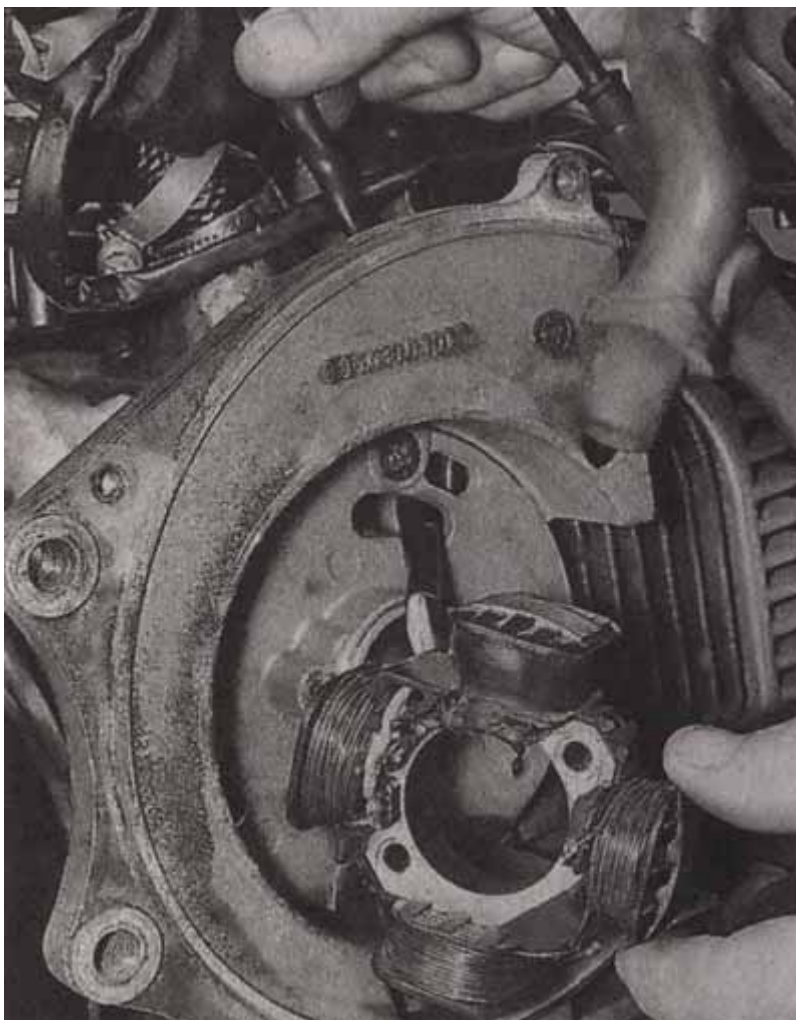
7. При помощи двухзахватного съемника снимаем ротор.



8. Отворачиваем болты крепления статора.



9. Снимаем статор генератора с картера двигателя.



Измерив при помощи мультиметра сопротивление, проверяем отсутствие обрывов в обмотках и выпрямительных диодах. Сопротивление обмоток должно составлять 2—5 Ом.



Рекомендуется периодически очищать ротор и статор генератора от пыли и грязи мягкой щеткой либо сжатым воздухом (при возможности). Основные проблемы в работе генератора возникают именно из-за загрязнения отдельных его частей и возникновения окислов на паяных клеммах.

СБОРКА

Сборку и установку генератора производим в обратном порядке.

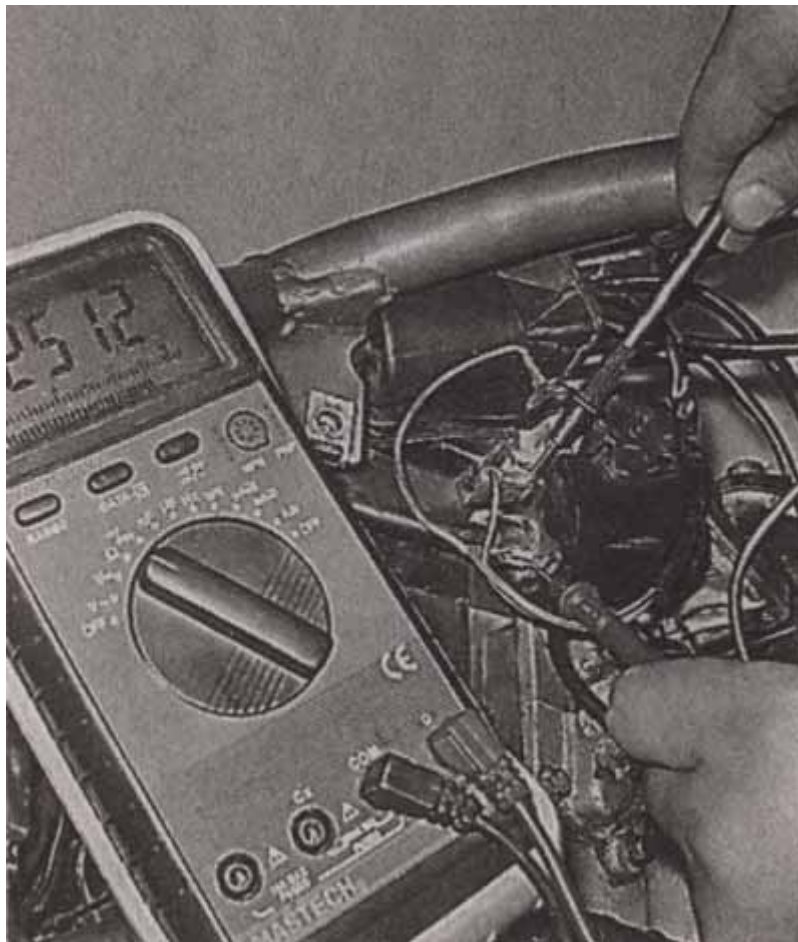
16.32. Ремонт скутера. Катушка зажигания - диагностика и замена

ДИАГНОСТИКА

Диагностика первичной и вторичной цепей катушки зажигания проводится мультиметром, при этом замеряем сопротивление первичной цепи катушки.



1. При отсоединенных проводах сопротивление составляет от 3 до 5 Ом.



2. При присоединенных проводах сопротивление первичной обмотки составляет около 250 Ом.



3. Сопротивление вторичной обмотки проверяется путем измерения сопротивления между колпачком свечи и одним из выводов первичной обмотки.



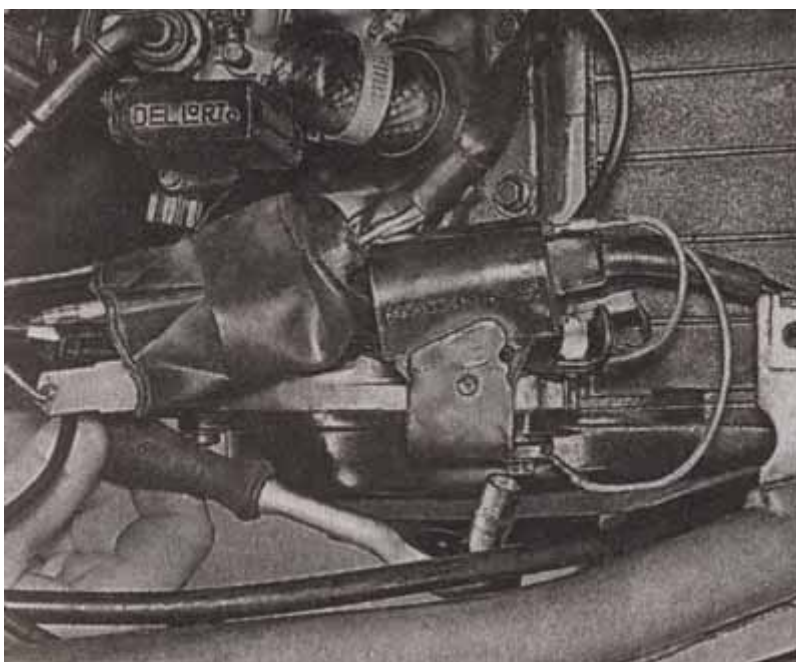
ВНИМАНИЕ!

В случае, если тестер не показывает обрыва первичной и вторичной цепи катушки зажигания, а искра слабая — катушку необходимо заменить.

СНЯТИЕ

Демонтаж катушки зажигания производится при снятом сиденье и подседельной емкости (см. [Облицовки - снятие и установка](#)).

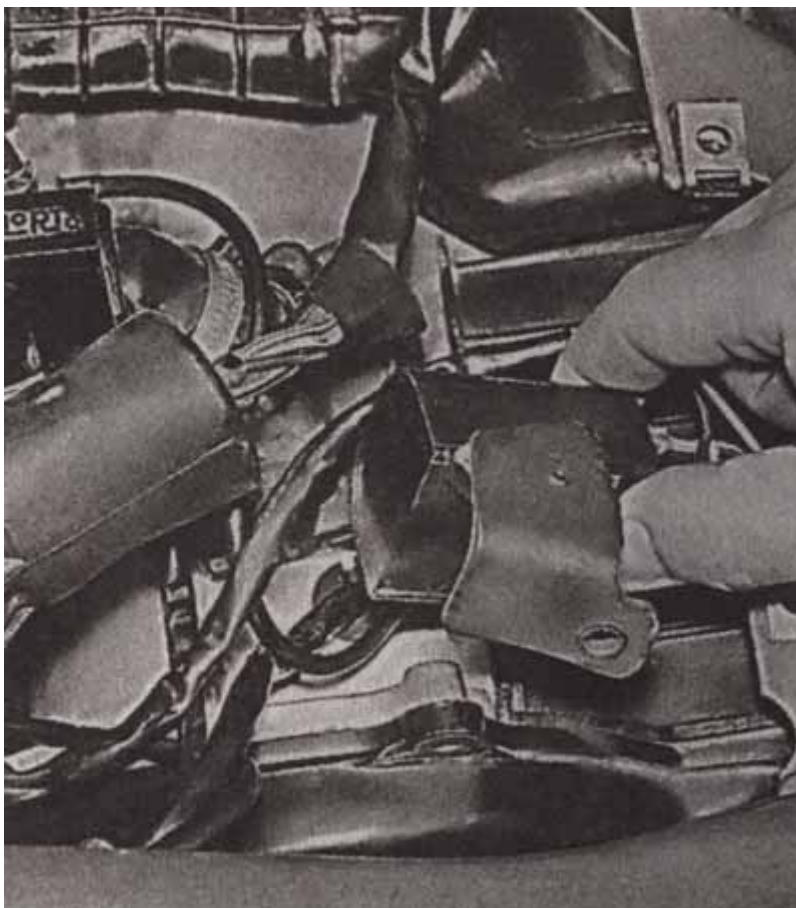
1. Отворачиваем болт крепления катушки. На нем также крепится клемма «массы», которую при сборке необходимо установить обратно.



Внимание!

Перед снятием клемм пометьте их, чтобы при сборке не перепутать местами.

2. Сняв клеммы первичной обмотки, извлекаем катушку с посадочного места.



УСТАНОВКА

Установку катушки зажигания производим в обратном порядке.

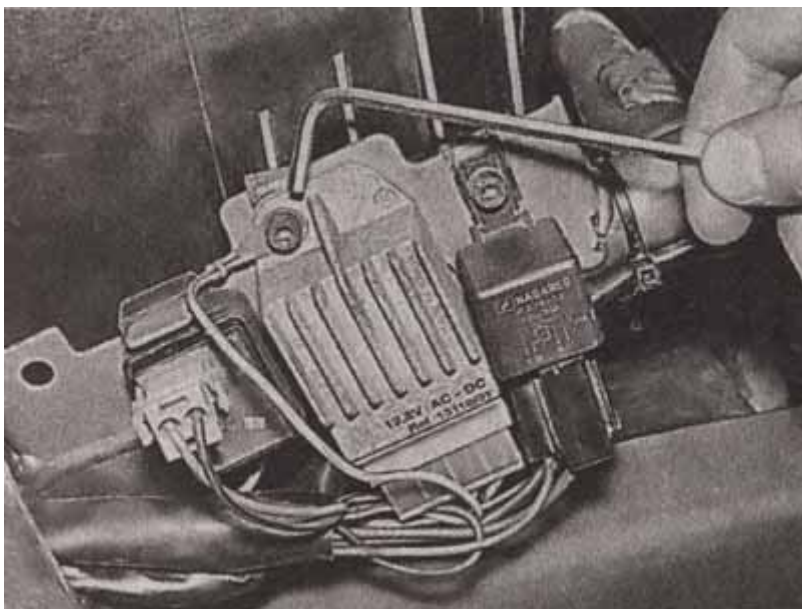
16.33. Ремонт скутера. Реле-регулятор напряжения - замена

СНЯТИЕ

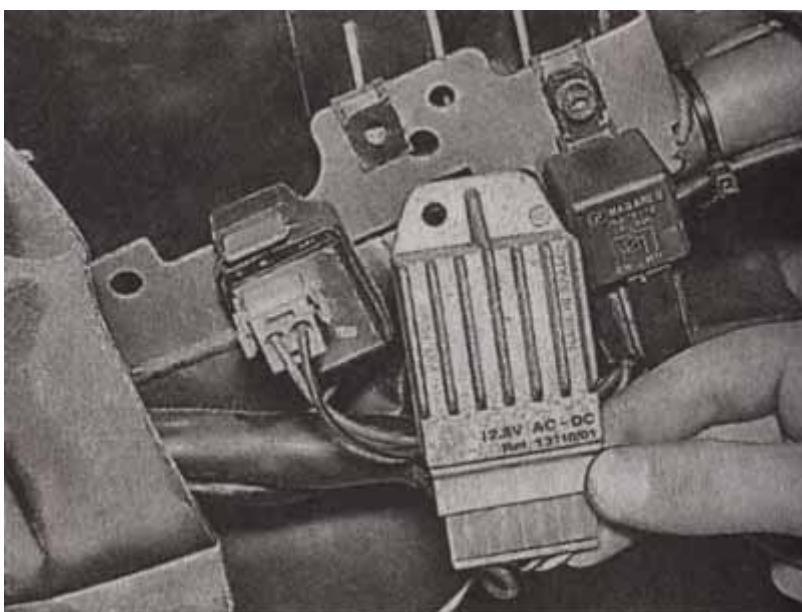
Замена реле-регулятора напряжения бывает необходима в случае, если аккумулятор перестает заряжаться, но при этом генератор работает нормально.

Для демонтажа реле-регулятора необходимо сначала снять заднюю часть облицовки скутера (см. [Облицовки — снятие и установка](#)).

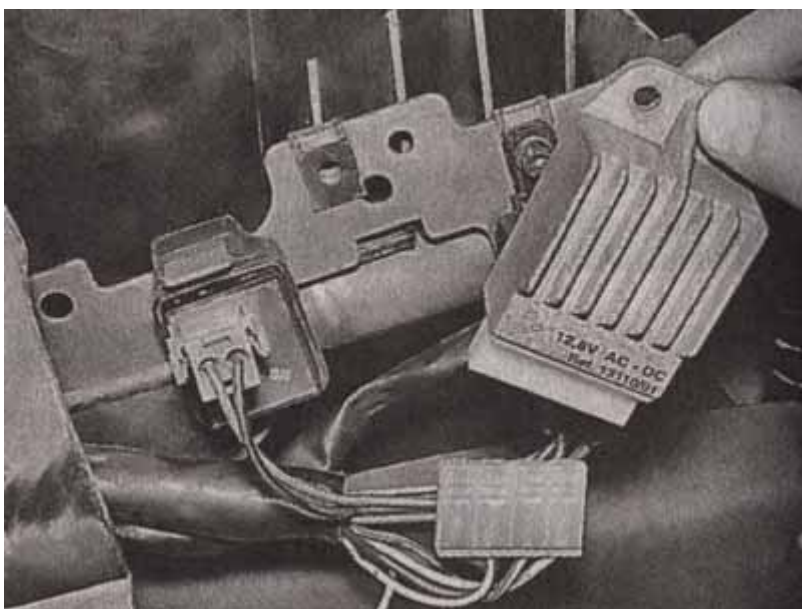
1. Шестигранным ключом отворачиваем болт крепления реле-регулятора и отрицательного вывода.



2. Снимаем реле-регулятор с посадочного места.



3. Отсоединяем от реле-регулятора клеммный разъем.



УСТАНОВКА

Сборку и установку реле-регулятора производим в обратной последовательности, предварительно нанеся на клеммы контактов специальный токопроводящий состав для защиты от коррозии или проникающую смазку.

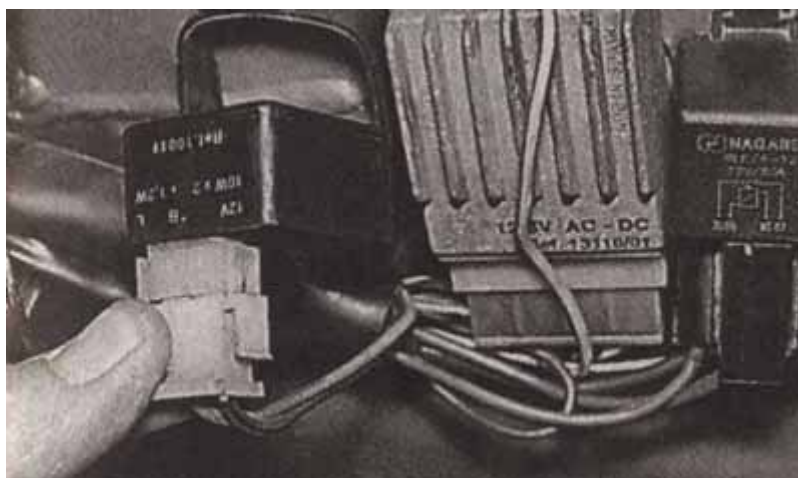
16.34. Ремонт скутера. Реле указателей поворота - замена

СНЯТИЕ

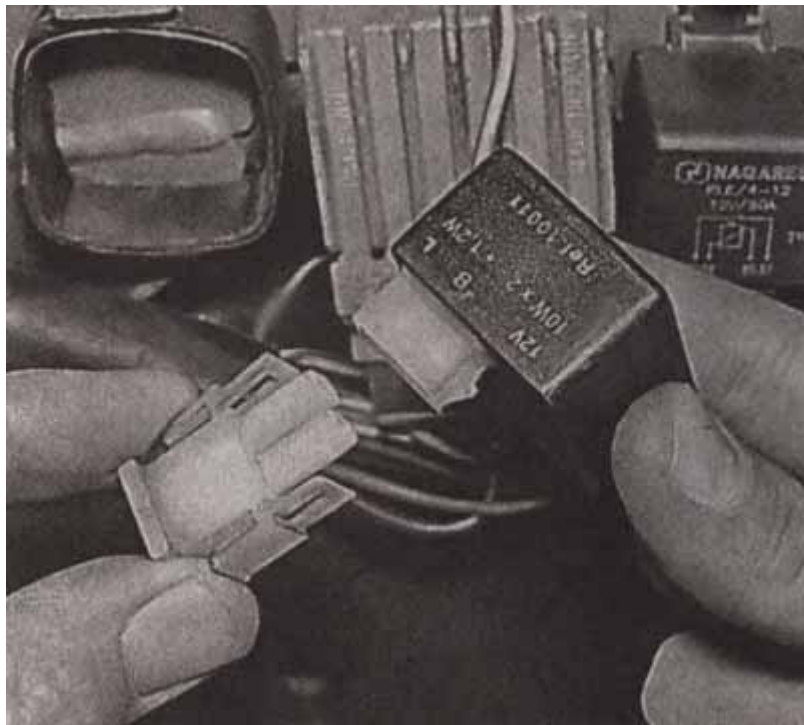
Замена реле указателей поворота бывает необходима в случае, когда указатели поворота перестают работать в штатном режиме, со стандартной частотой мигания, при сохранности и работоспособности всех ламп.

Для демонтажа реле поворотов необходимо сначала снять заднюю часть облицовки скутера (см. [Облицовки -снятие и установка](#)).

1. Вынимаем реле указателей поворота из гибкого резинового держателя.



2. Отсоединяем разъем реле.



3. Заменяем реле указателей поворота.

УСТАНОВКА

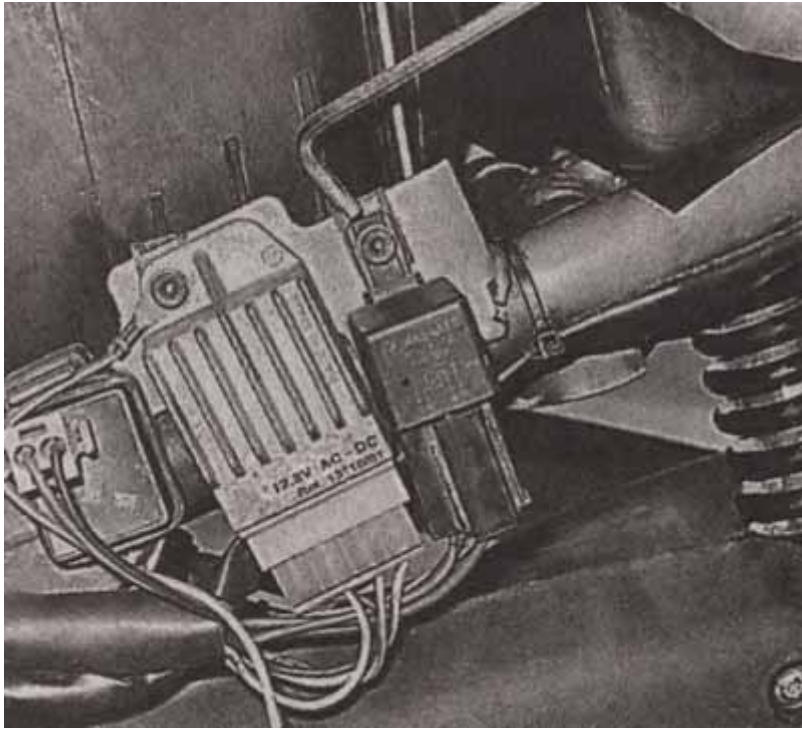
Устанавливаем реле в обратной последовательности.

16.35. Ремонт скутера. Реле стартера - замена

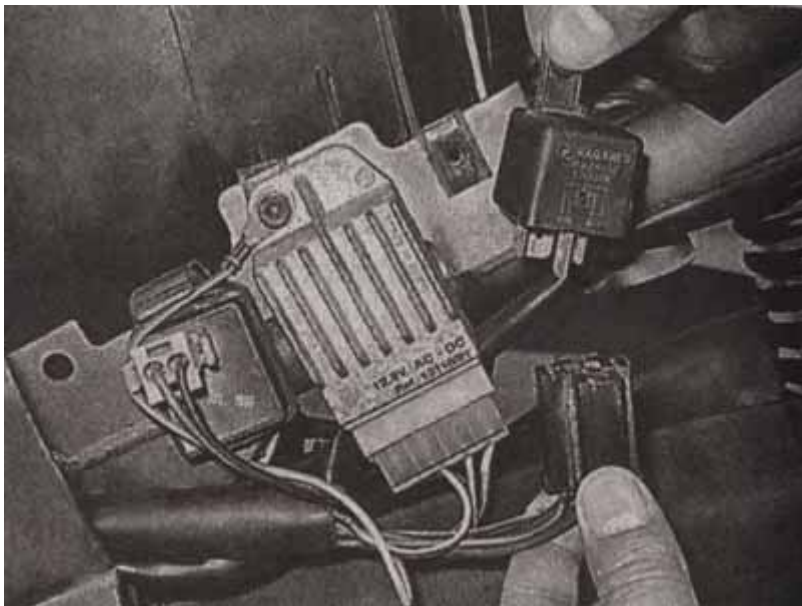
СНЯТИЕ

Для демонтажа реле стартера необходимо сначала снять заднюю часть облицовки скутера (см. [Облицовки — снятие и установка](#)).

1. Шестигранным ключом отворачиваем болт крепления реле стартера.



2. Снимаем с реле стартера колодку разъема.



УСТАНОВКА

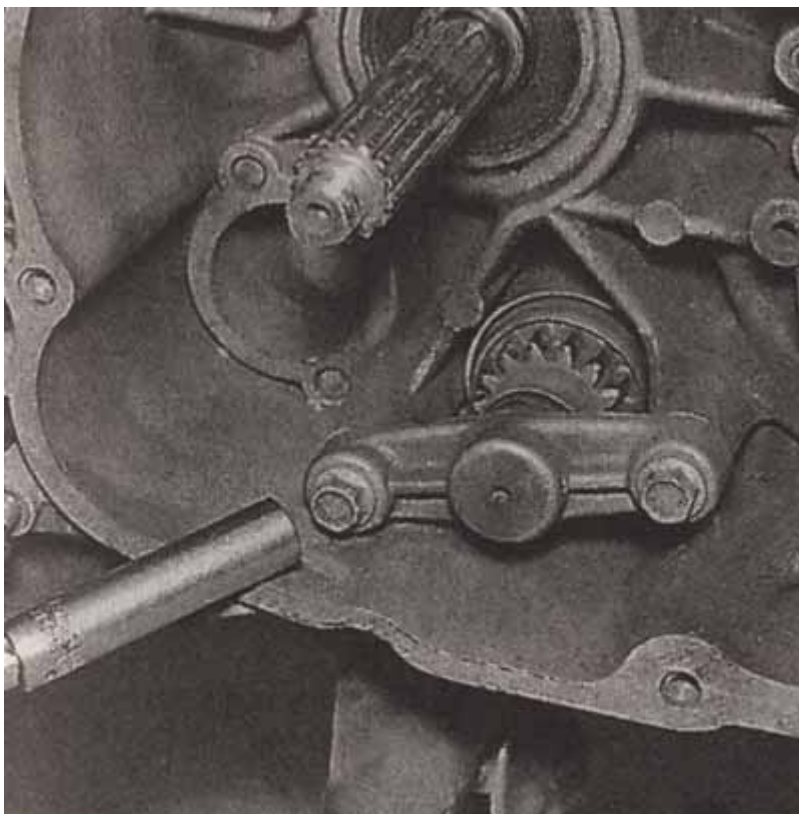
Сборку производим в обратной последовательности. При сборке рекомендуется зачистить клеммы реле и нанести на них тонкий слой специального токопроводящего состава или проникающей смазки для защиты от коррозии.

16.36. Ремонт скутера. Стартер - снятие и установка

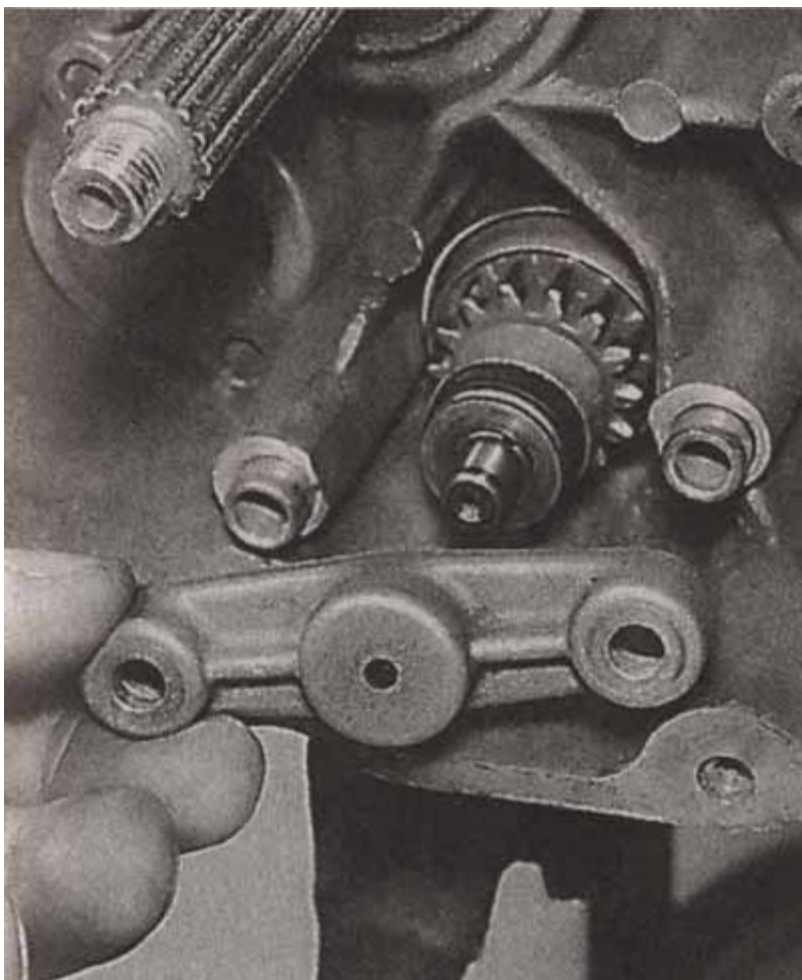
СНЯТИЕ

Для демонтажа деталей электростартера необходимо сначала демонтировать крышку вариатора, снять ремень вариатора и ведущий шкив (см. [Вариатор - разборка и сборка ведущего шкива](#)).

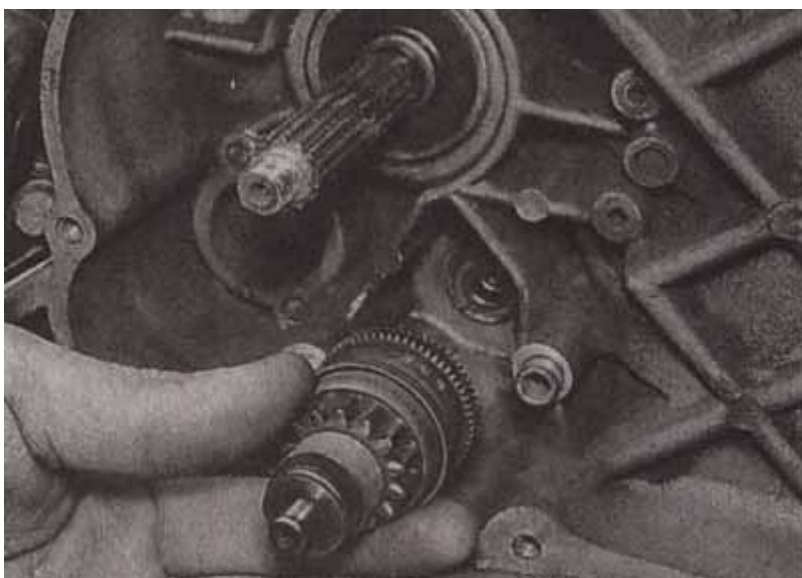
1. Отворачиваем два винта передней опоры обгонной муфты.



2. Снимаем ее.



3. Извлекаем обгонную муфту стартера.

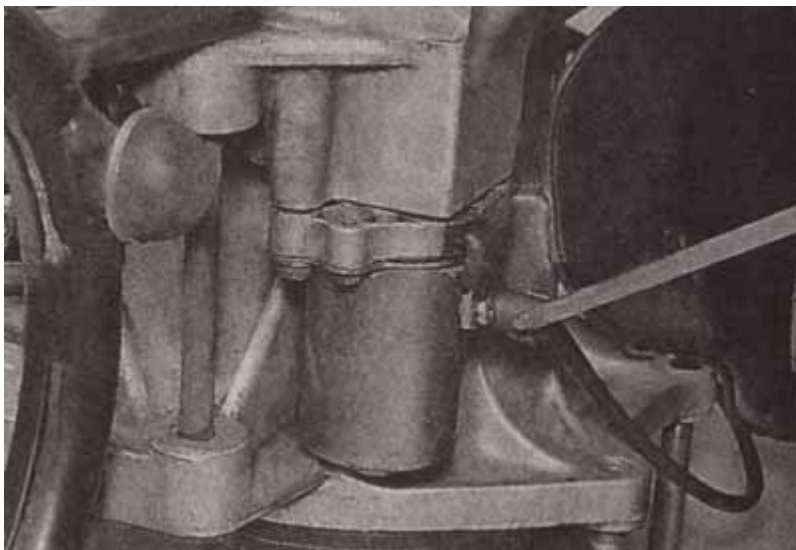


Чтобы проверить исправность обгонной муфты, берем ее за приводную шестерню (большого диаметра) и поворачиваем ведомую шестерню (меньшего диаметра) по часовой стрелке. Шестерня должна, вращаясь без усилий и заеданий, выдвинуться по спирали до упора. Далее отпускаем ведомую шестерню — она должна быстро вернуться в исходное положение. Пробуем повернуть ведомую шестерню против часовой стрелки - шестерня вращаться не должна.

Если ведомая шестерня вращается против часовой стрелки, обгонная муфта подлежит замене. Если ведомая шестерня вращается по часовой стрелке с заеданиями или туго, то, скорее всего, обгонную муфту также придется заменять. Узел неразборный, и отремонтировать его практически

невозможно. Правда, можно попробовать отмочить муфту в керосине, а затем окунуть ее в масло и дать ему стечь.

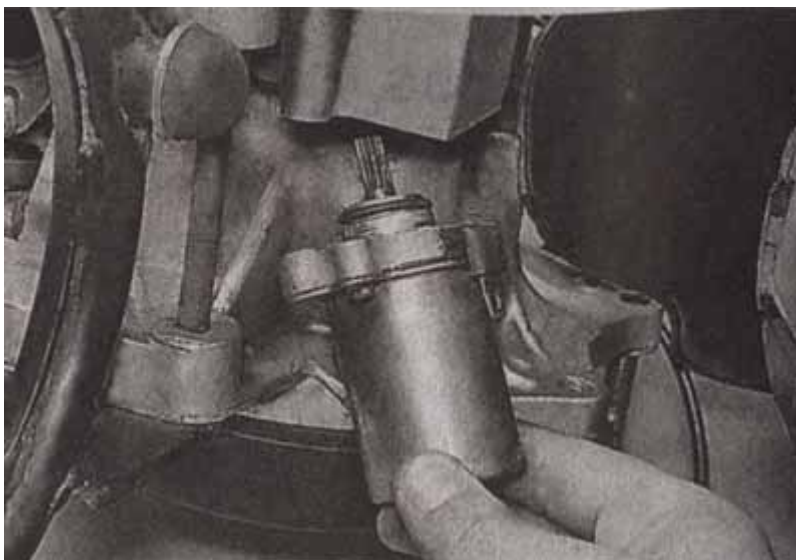
4. Отворачиваем от положительного вывода стартера наконечник провода.



5. Отворачиваем два болта стартера.



6. Извлекаем стартер.



Сборку производим в обратной последовательности. Резиновое кольцо слегка покрываем смазкой.

Перед сборкой необходимо очистить корпус стартера и обгонную муфту от грязи и продуктов износа, также необходимо проверить целостность резинового уплотнительного кольца на посадочной плоскости стартера, в случае необходимости — заменить кольцо.

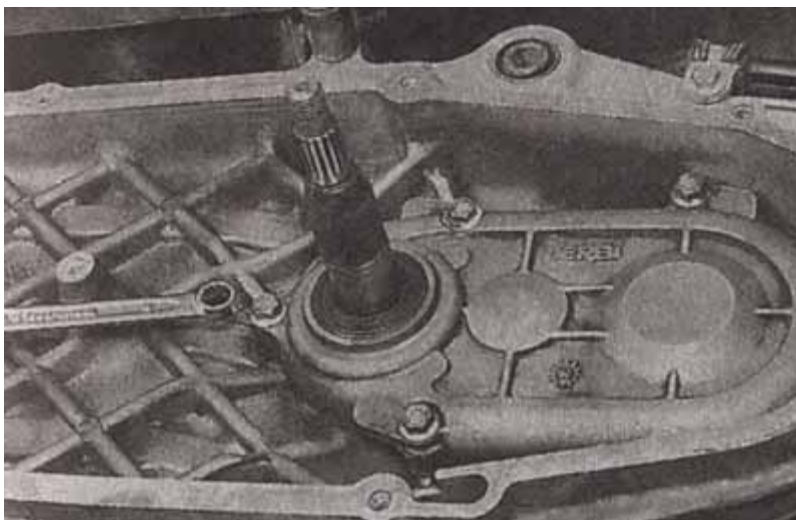
16.37. Ремонт скутера. Задний редуктор - разборка и сборка

Задний редуктор приходится разбирать в случае явной поломки (шум, скрежет, отсутствие передачи крутящего момента на заднее колесо, а также при заметной утечке масла).

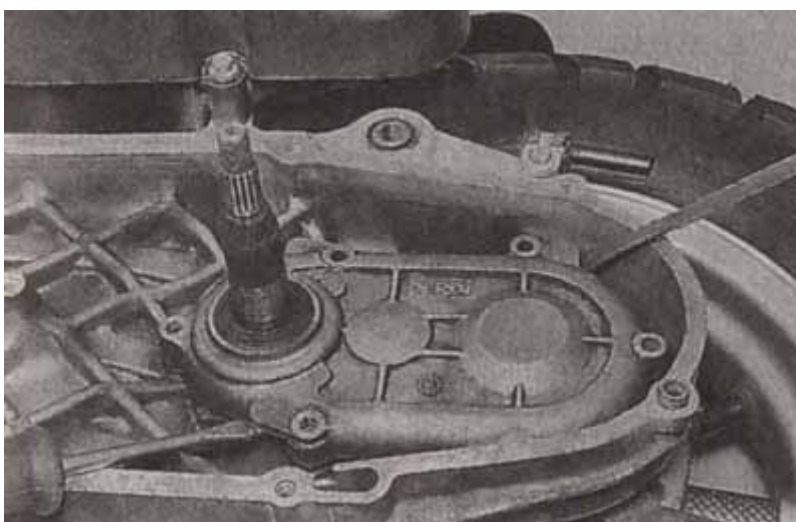
РАЗБОРКА

Крышка вариатора снята, ремень вариатора снят, ведомый шкив вариатора и сцепление снято. Допускается снять заднее колесо (см. [Заднее колесо — снятие и установка](#)) перед началом работ, однако для удобства можно не трогать его непосредственно до момента извлечения из картера ведомого вала редуктора, на котором закреплено колесо.

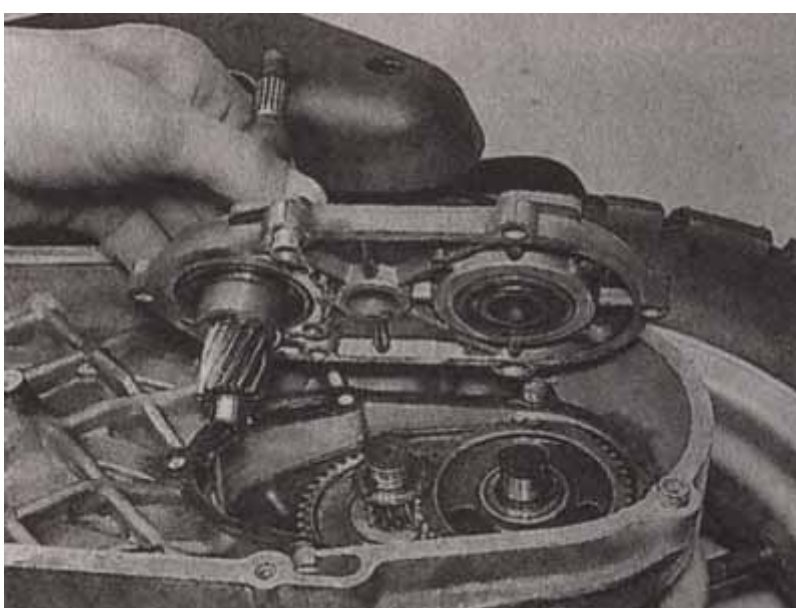
1. Сливаем масло из редуктора главной передачи (см. [Задний редуктор - замена масла](#)).
2. Отворачиваем болты крепления крышки редуктора.



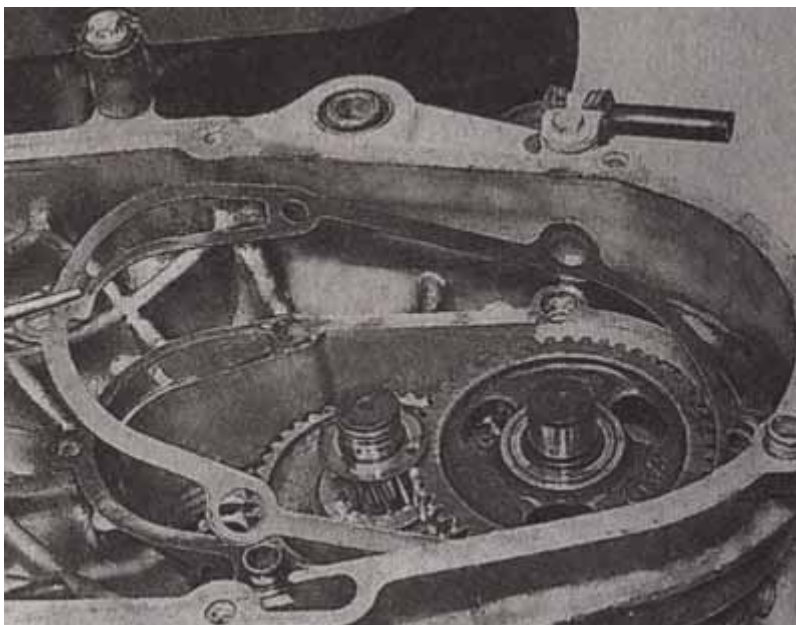
3. Двумя отвертками или монтажными лопатками поддеваем крышку за расположенные на противоположных торцах приливы и страгиваем ее с места.



4. Снимаем крышку вместе с ведущим валом редуктора.



5. Снимаем прокладку крышки.



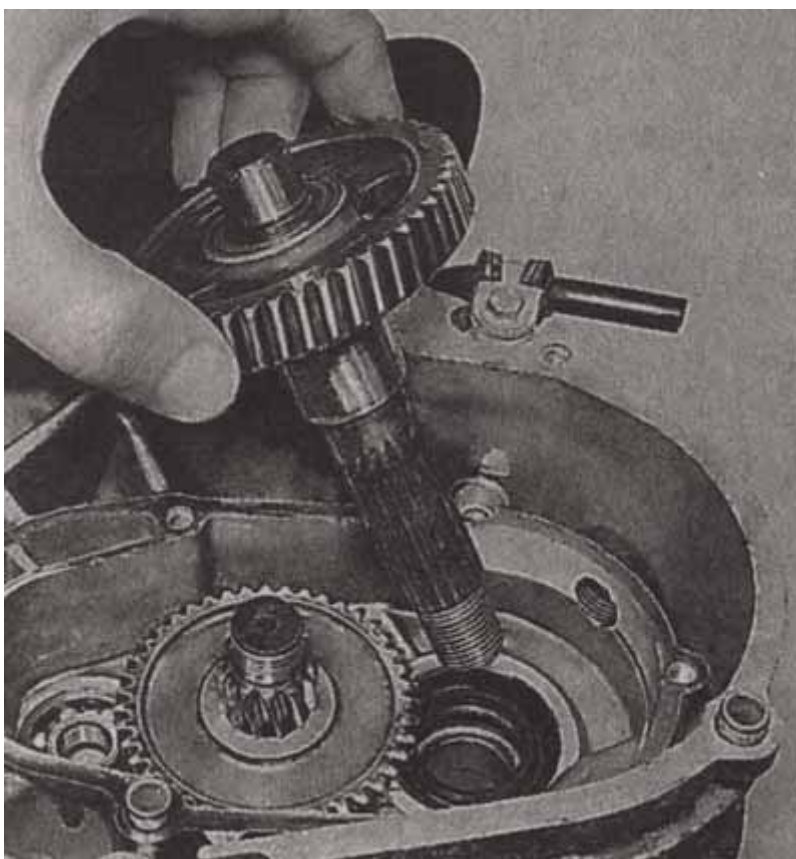
ВНИМАНИЕ!

Снимать прокладку следует очень аккуратно во избежание ее повреждения. Если прокладка «присохла» к картеру и крышке и при снятии порвалась, она подлежит замене.

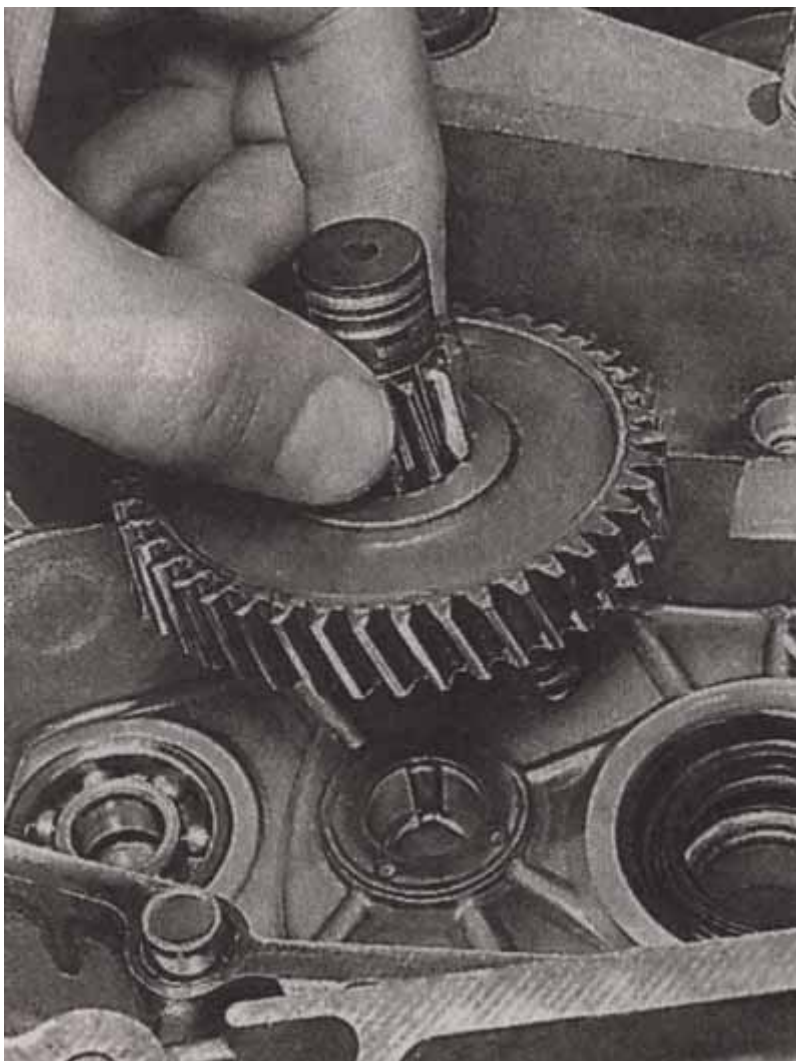
6. Снимаем заднее колесо (см. [Заднее колесо - снятие и установка](#)).

7. Снимаем дистанционную шайбу промежуточного вала.

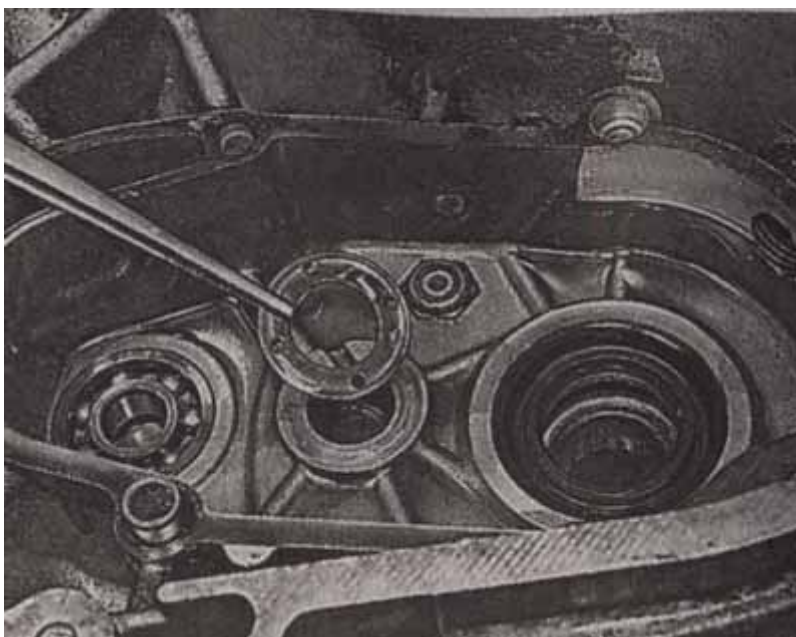
8. Извлекаем из картера ведомый вал редуктора в сборе с шестерней. Возможно, для того, чтобы выпрессовать вал из подшипника, придется воспользоваться выколоткой из мягкого металла и молотком. Легкими ударами со стороны колеса выбиваем вал из подшипника.



9. Извлекаем из картера промежуточный вал вместе с шестерней.



10. Вынимаем регулировочную шайбу, которая расположена между картером и шестерней.



11. Если в процессе эксплуатации наблюдалась течь масла из редуктора, необходимо определить текущий сальник и заменить его (см. с. 172 «Сальники -, замена»)

12. Промываем все детали в керосине, уайт-спирите или дизельном топливе.

13. Проверяем состояние подшипников качения редуктора, и, при необходимости, заменяем изношенные. Подшипники должны вращаться свободно, без усилий, заеданий и шумов, не должны иметь заметного люфта, как осевого, так и радиального (см. [Подшипники — дефектовка и замена](#)). Шейки валов, на которые надеты подшипники, не должны иметь радиального люфта в кольцах подшипников.

14. Осматриваем все детали редуктора на предмет износа и механических повреждений: зубья шестерен могут иметь равномерный износ, однако, не до такой степени, когда зубья заметно изменили свою форму. Не допускаются выкрошенные или сломанные зубья. Если в конструкции редуктора применяются подшипники скольжения (бронзовые втулки), валы в них не должны иметь радиального люфта, задигов и наволакивания бронзы на сталь. Изношенные и поврежденные детали подлежат замене.

СБОРКА

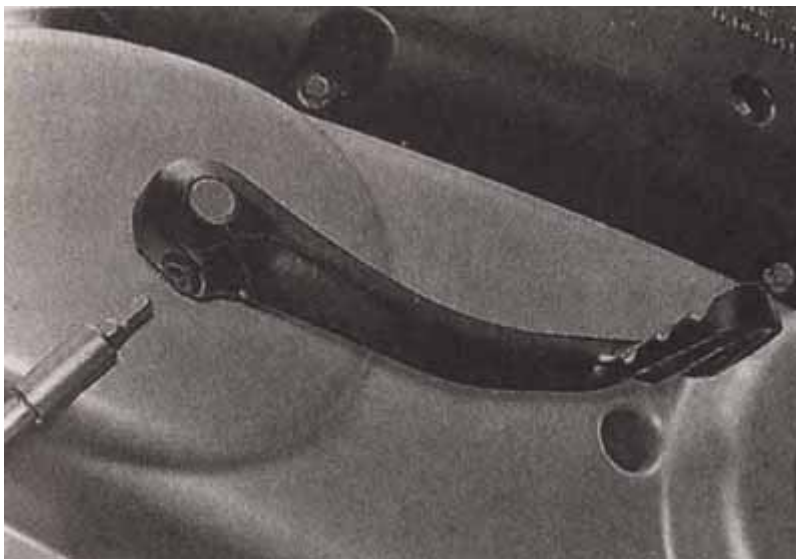
Сборку редуктора производим в обратной последовательности.

Заливаем в редуктор трансмиссионное масло (см. [Задний редуктор — замена масла](#)).

16.38. Ремонт скутера. Ремень вариатора - замена

СНЯТИЕ (Показано на снятом силовом агрегате)

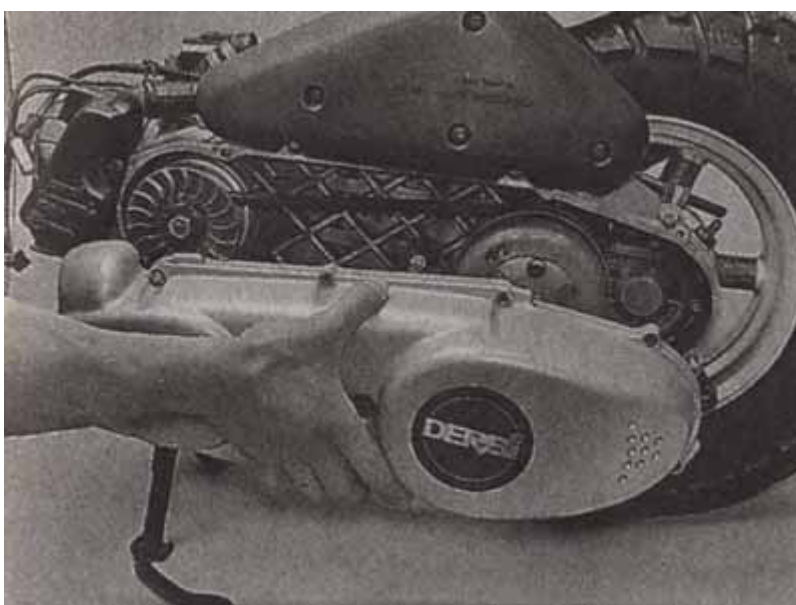
1. Устанавливаем скутер на центральную подставку.
2. Шестигранным ключом отворачиваем болт кикстартера и снимаем его с оси.



3. Отворачиваем все болты крепления крышки вариатора.



4. Снимаем крышку вариатора.

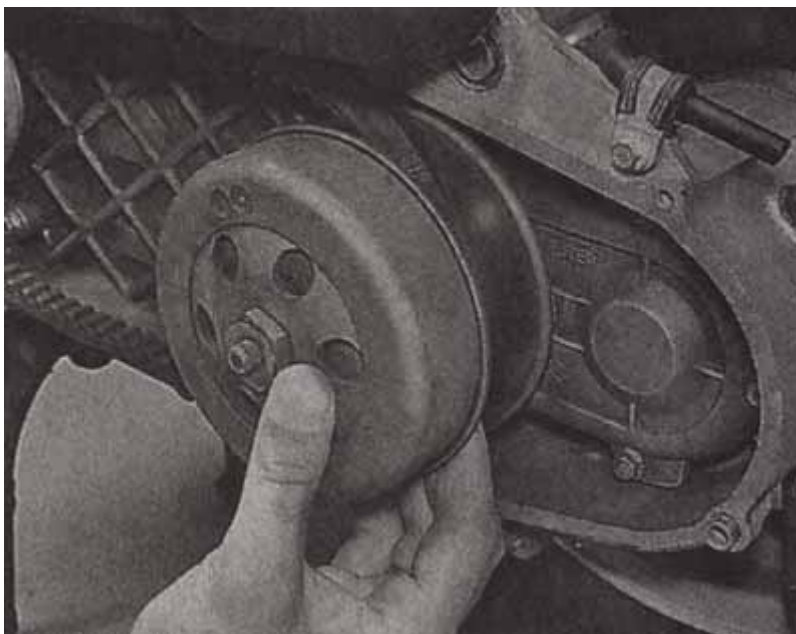


Перед заменой ремня вариатора необходимо убедиться в необходимости такой замены. Прежде всего измеряем ширину ремня.

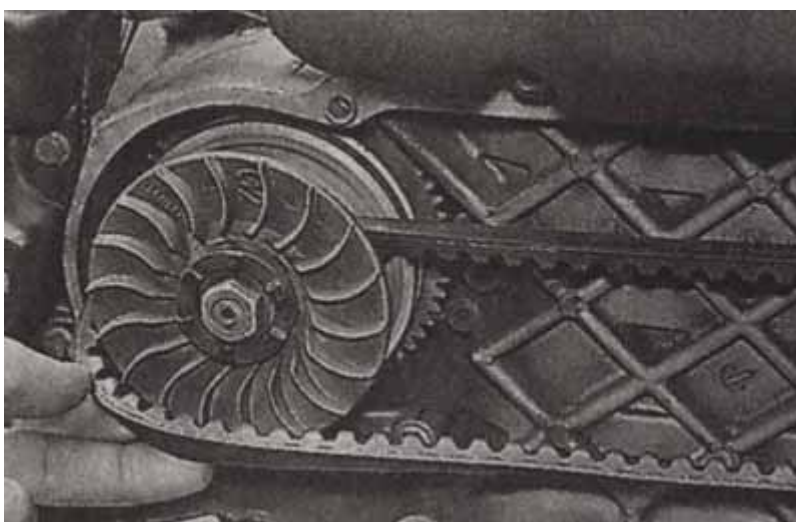
На внешней стороне ремня указана минимальная рабочая ширина. Если реальная ширина ремня меньше указанной - ремень подлежит замене.

Если на ремне имеются механические повреждения: надрывы, трещины, отдельные оторванные волокна, и тому подобное - ремень также подлежит замене.

5. Руками разжимаем подпружиненные половинки ведомого шкива вариатора и утапливаем ремень между половинками максимально к центру шкива.



6. Медленно проворачиваем шкивы вместе с ремнем, не допуская выскальзывания ремня на внешний радиус ведомого шкива, одновременно снимаем ремень с ведущего шкива.



УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ!

Новый ремень должен соответствовать прежнему по длине и ширине.

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой нового ремня необходимо очистить кожух вариатора от продуктов износа ремня и сцепления: продуть сжатым воздухом, пропылесосить или вымести щеткой.

1. Новый ремень надеваем на ведомый шкив и утапливаем его на внутренний радиус, раздвигая половинки шкива.

2. Надеваем ремень на одну из сторон ведущего шкива и, прокручивая, окончательно устанавливаем ремень на место.

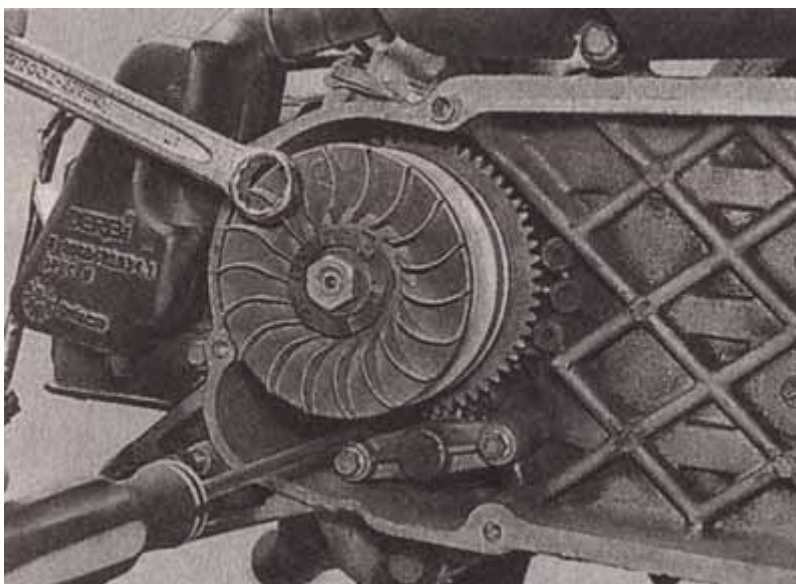
3. Проворачиваем вариатор несколько раз для того, чтобы ремень занял положение, соответствующее минимальной скорости движения (ремень на большом радиусе ведомого шкива и на малом — ведущего).

Устанавливаем остальные снятые детали в последовательности, обратной разборке.

16.39. Ремонт скутера. Вариатор - разборка и сборка ведущего шкива

Крышка вариатора снята, ремень вариатора можно не снимать, (см. [Ремень вариатора — замена](#))

1. Отворачиваем гайку ведущего шкива вариатора. Для этого необходимо зафиксировать ведущий шкив: вставляем подходящую по размеру отвертку в место зацепления стартерной шестерни ведущего шкива и обгонной муфты.



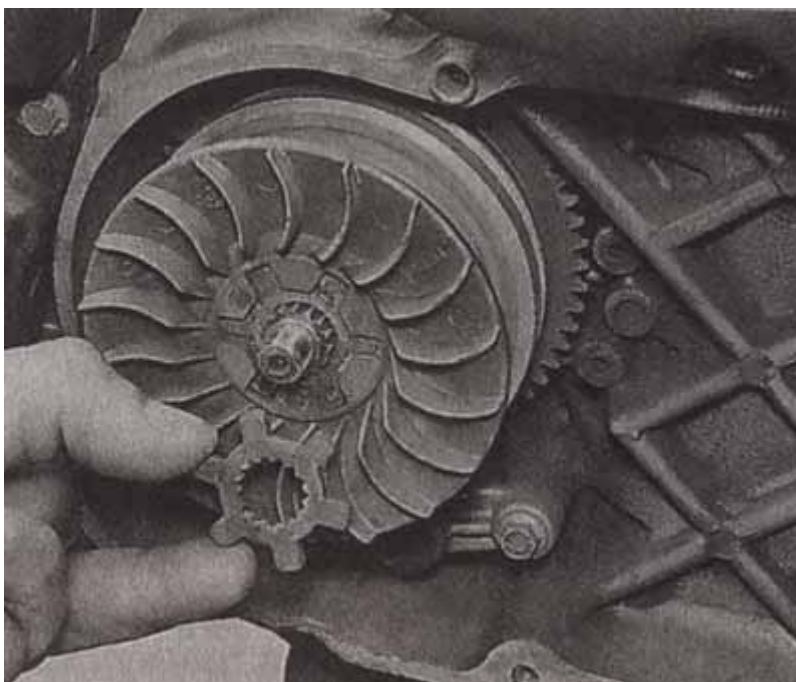
2. Снимаем с вала упорную шайбу.



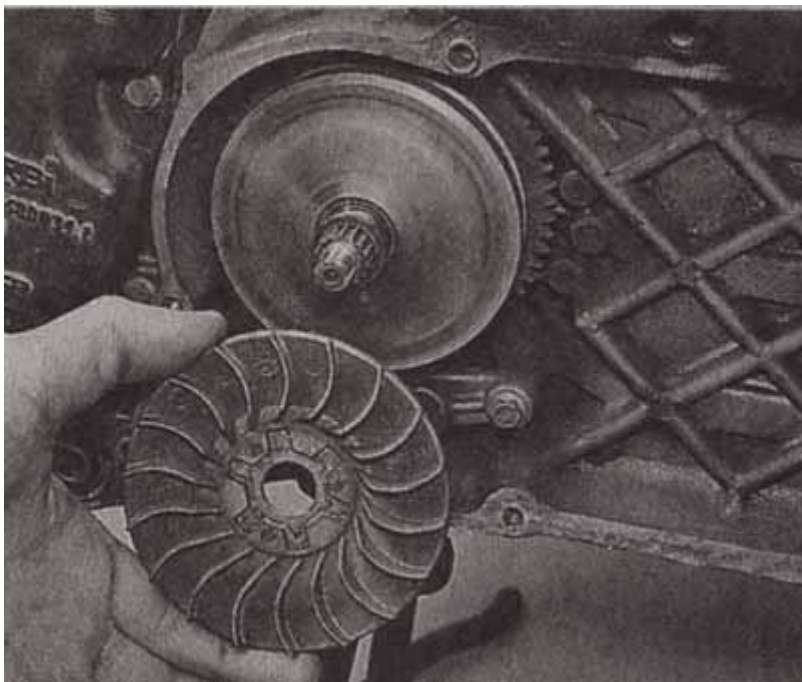
3. Снимаем с вала втулку храпового механизма кикстартера.



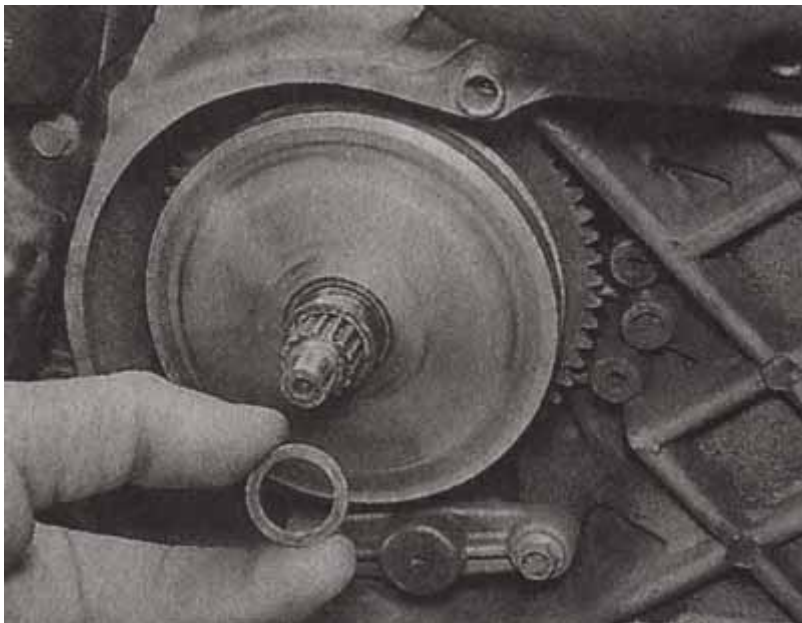
4. Снимаем фиксирующую шайбу ведущего шкива.



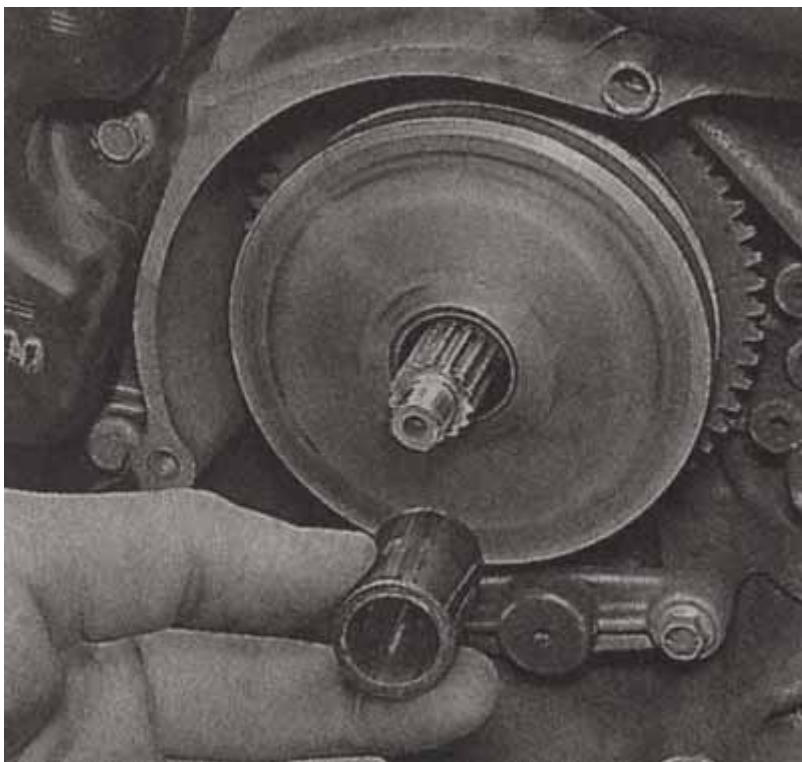
5. Снимаем внешнюю половину ведущего шкива.



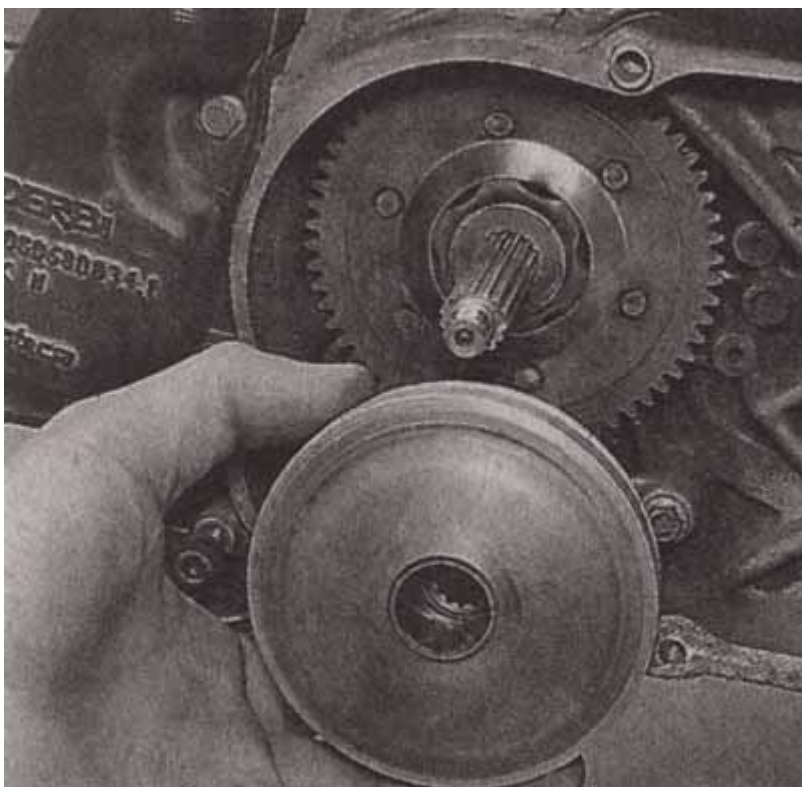
6. Снимаем с вала дистанционную шайбу.



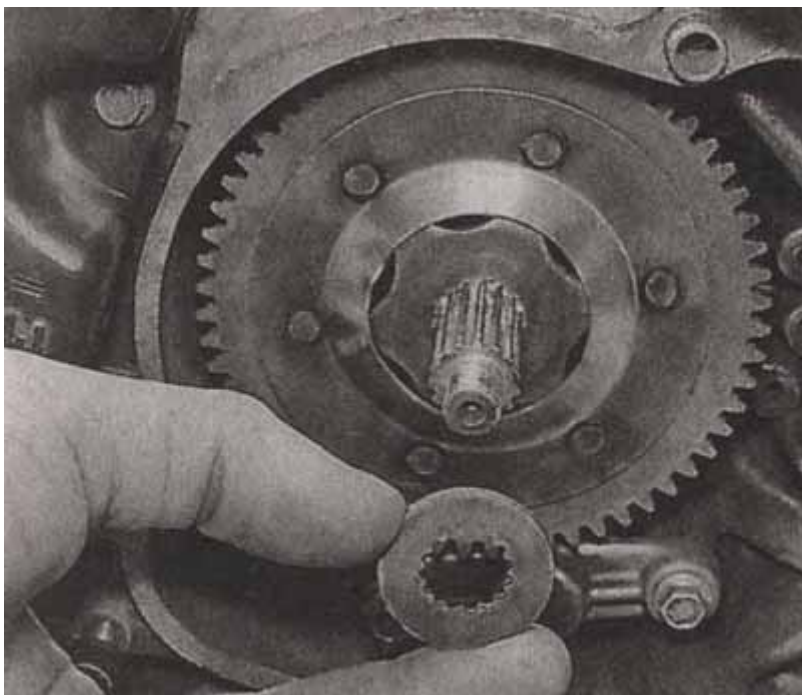
7. Снимаем центрирующую втулку ведущего шкива.



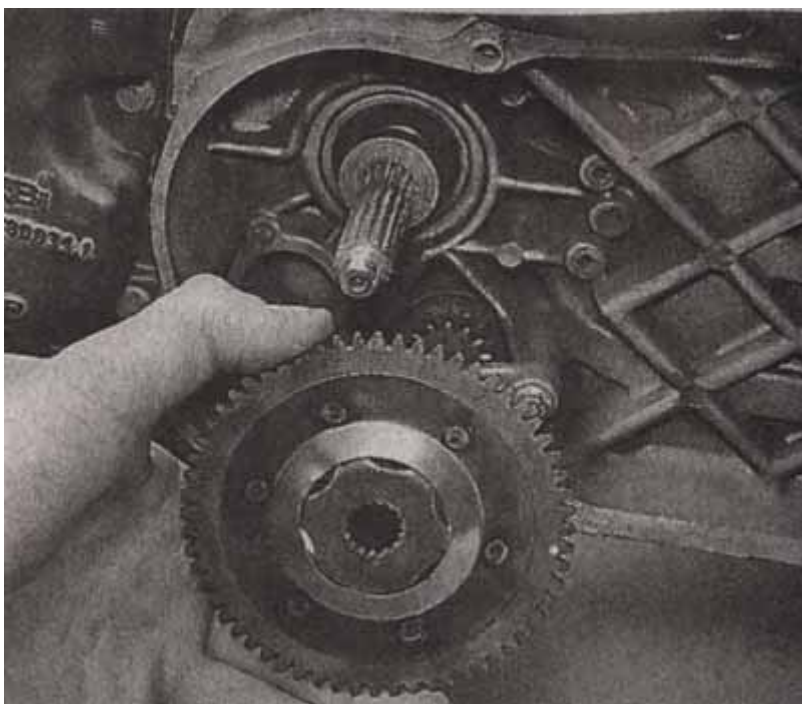
8. Снимаем с вала шкив вариатора в сборе.



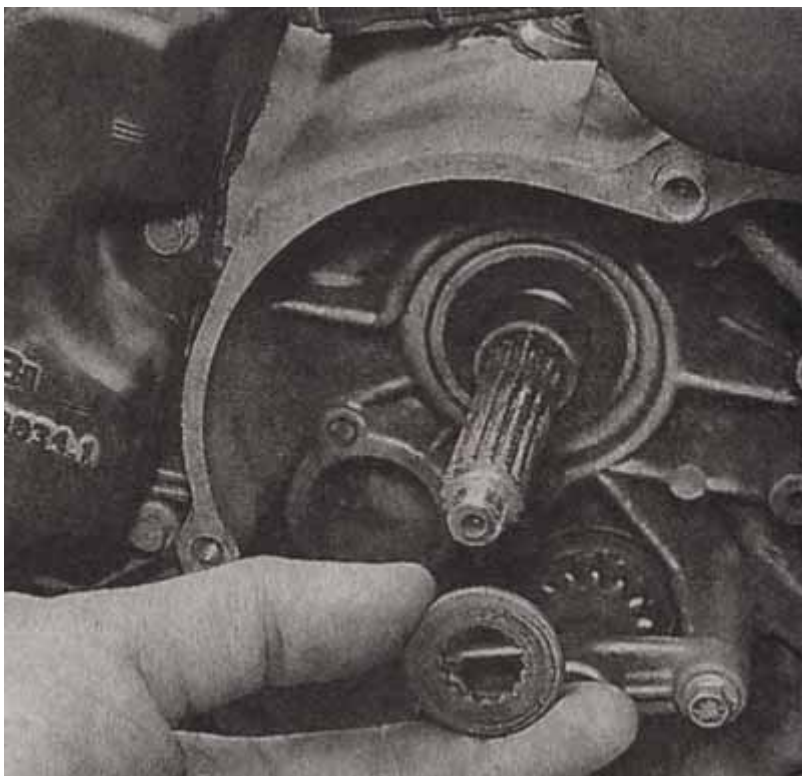
9. Снимаем шлицевую шайбу.



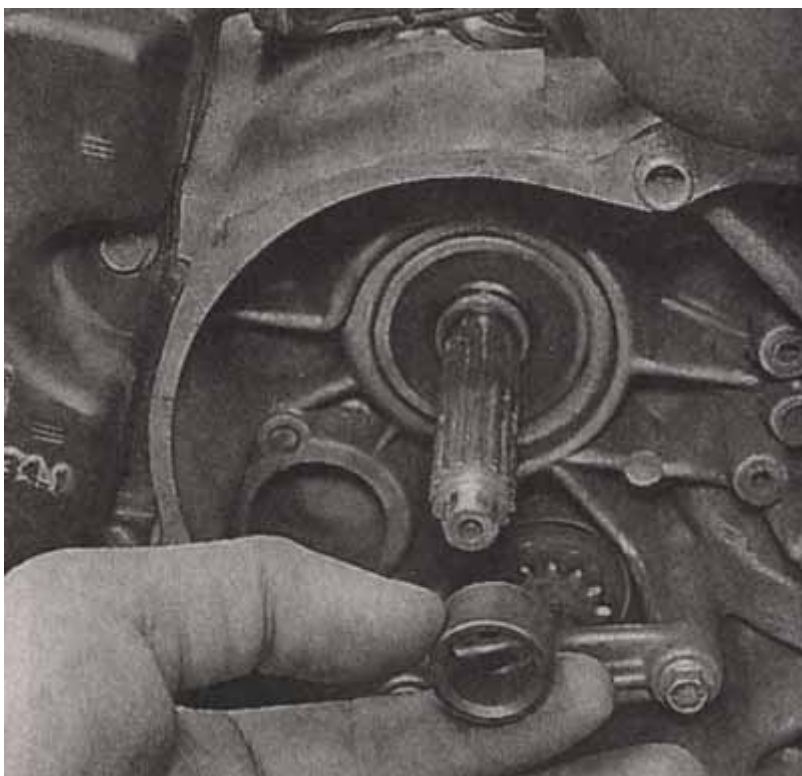
10. Снимаем приводную шестерню стартера.



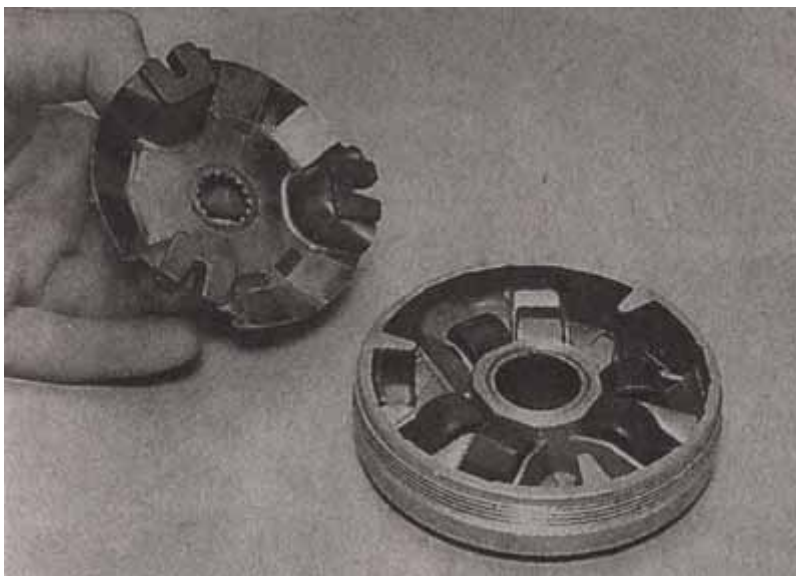
11. Снимаем шлицевую шайбу.



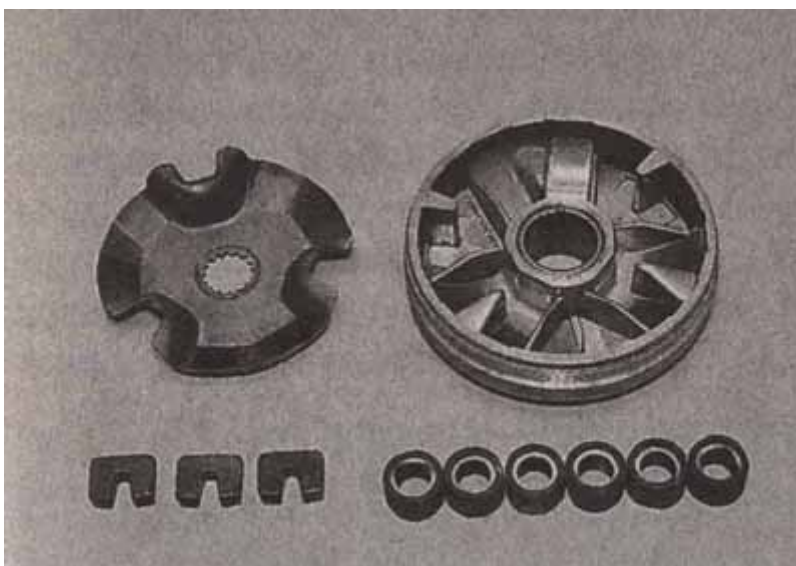
12. Снимаем с вала дистанционную втулку.



13. Извлекаем заднюю крышку вариатора в сборе с резиновыми демпферами.



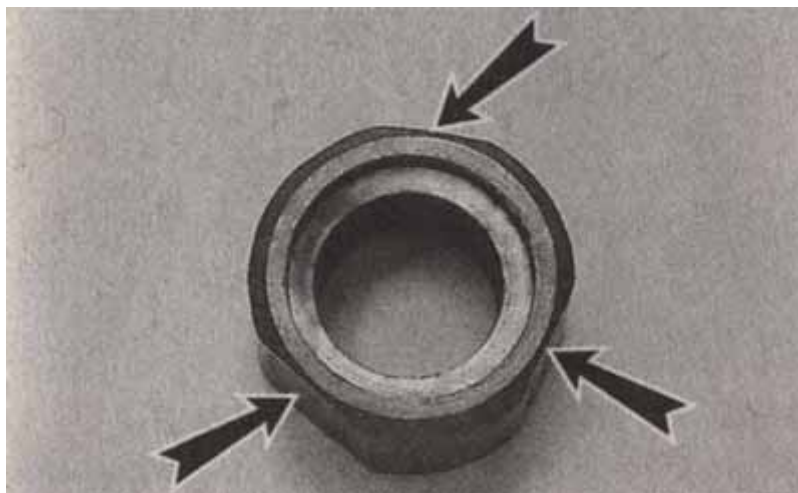
14. Извлекаем из корпуса вариатора шесть роликов.



Осматриваем ролики на предмет износа.

Они подлежат замене:

- При заметной выработке.
- При видимых механических дефектах пластиковой рубашки (сколы, глубокие царапины).
- При ненадежном соединении пластиковой рубашки и металлической втулки.
- При наличии отклонении от круглой формы в сечении.



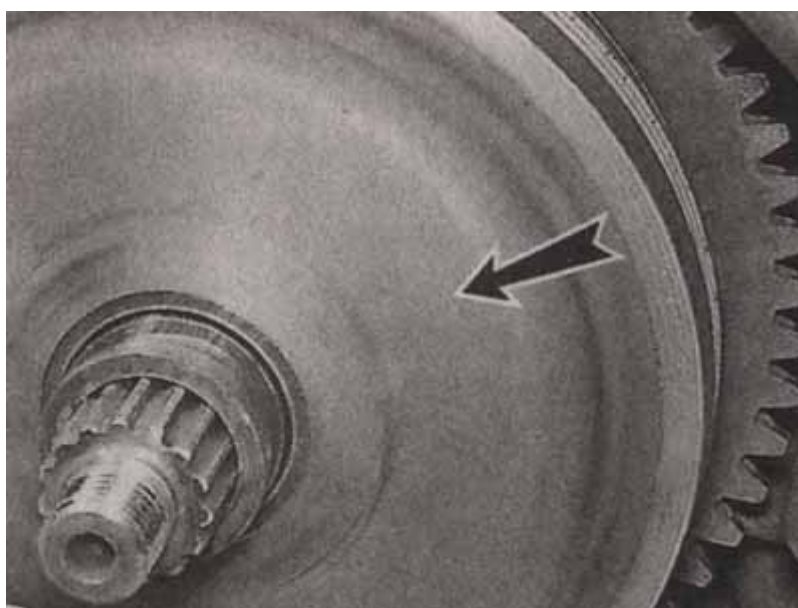
ВНИМАНИЕ!

Ролики вариатора — одни из основных деталей трансмиссии. В совокупности с пружиной ведомого шкива, они определяют весь характер динамики скутера. Основная рабочая характеристика ролика вариатора — его масса. При покупке новых роликов необходимо подбирать их в точном соответствии с теми, которые были установлены на заводе-изготовителе, либо заменить весь комплект вариатора в сборе (подробнее см. [Тюнинг](#)).

- Недопустимо одновременное использование роликов разной массы.
- Недопустимо использование новых роликов одновременно со старыми. Ролики должны заменяться только комплектом.
- Недопустимо одновременное использование роликов из разных комплектов.

15. Осматриваем рабочие поверхности ведущего шкива. Поверхности должны быть ровными, без сильной выработки от ремня. Допускается выработка глубиной не более 0,5 мм. При малых величинах выработки, можно отполировать поверхности при помощи пасты ГОИ или других аналогичных средств.

Также важно убедиться, что на рабочей поверхности шкива нет прочих механических повреждений: забоин, заусенцев, раковин.

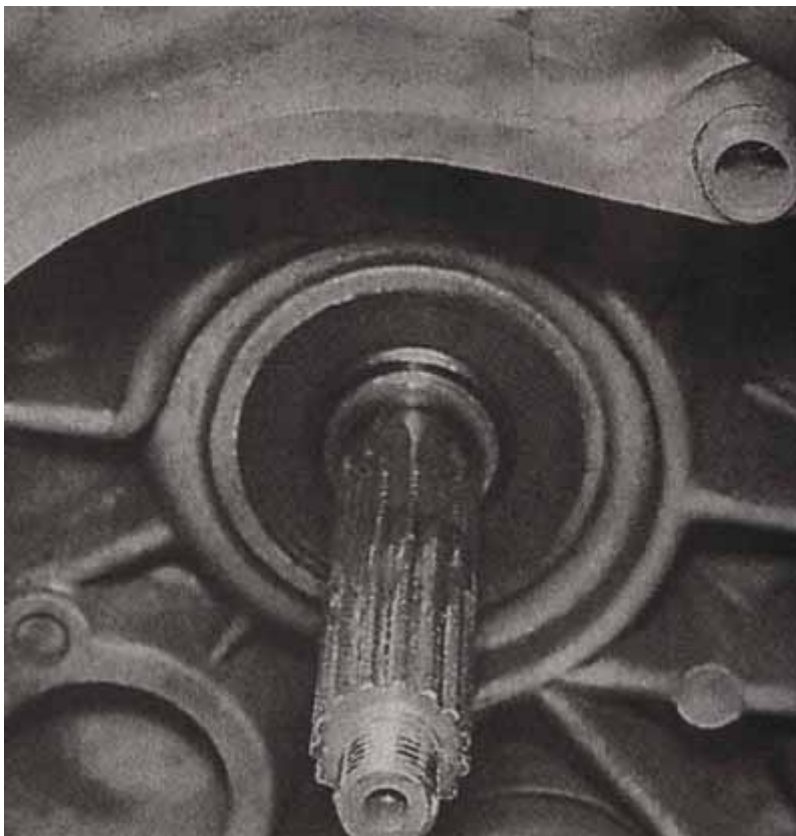


Перед сборкой необходимо убедиться, что сальник цапфы коленчатого вала не имеет течей и механических повреждений. Попадание масла в камеру вариатора недопустимо, кроме того, если

двигатель двухтактный, текущий сальник приводит к разгерметизации кривошипной камеры, что приводит к потере мощности и перебоям в работе двигателя.

Перед сборкой очищаем все детали от грязи и резиновой пыли, промываем их водой с моющим средством.

Сборку производим в обратной последовательности. Ролики вариатора, а также трущиеся поверхности центрирующей втулки смазываем тонким слоем пластичной смазки.



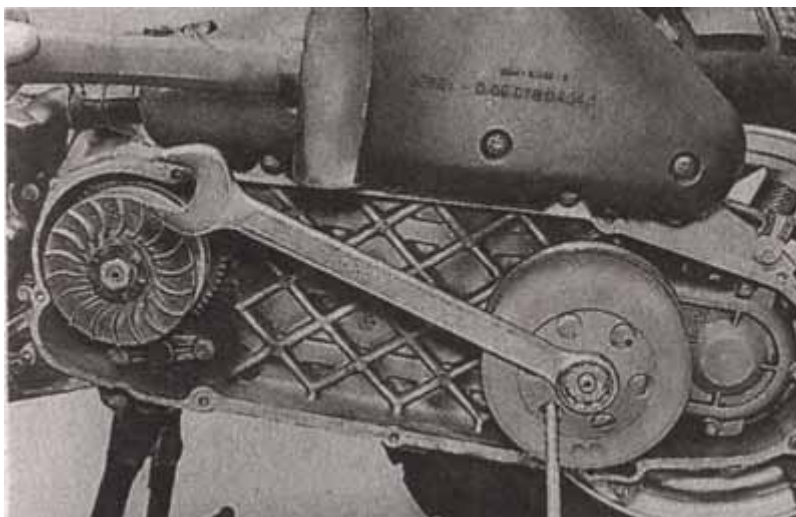
16.40. Ремонт скутера. Центробежное сцепление - снятие и установка, замена колодок

Для выполнения работы потребуется помощник.

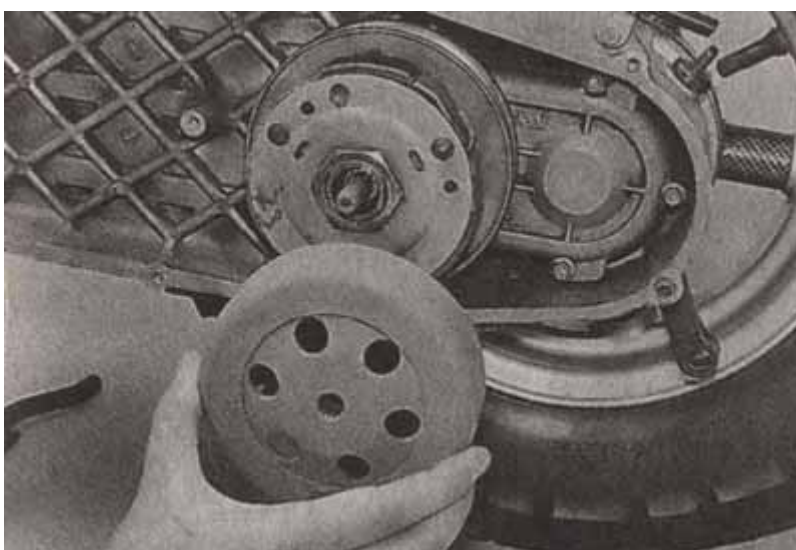
Крышка вариатора снята, клиновой ремень снят (см. [Ремень вариатора - замена](#)).

СНЯТИЕ

1. Отворачиваем гайку ведомого шкива. Эта гайка затянута достаточно большим моментом, поэтому для того, чтобы отвернуть ее, необходимо зафиксировать шкив. Лучше всего воспользоваться специальным стопором, который несложно изготовить самостоятельно, или просто вставить подходящий по длине металлический стержень враспор между отверстием барабана сцепления и поверхностью, на которой установлен скутер. Надеваем накидной ключ на гайку, легкими ударами молотка ослабляем затяжку гайки и отворачиваем ее.



2. Снимаем с вала барабан сцепления.



3. Снимаем ведомый шкив в сборе с блоком сцепления.

4. Осматриваем колодки сцепления на предмет износа и механических повреждений. Необходимо убедиться, что фрикционный материал колодок не имеет механических повреждений, сколов, глубоких царапин, клеевое соединение фрикционного материала и колодок не повреждено. При наличии таких повреждений колодки подлежат замене.

5. Измеряем толщину фрикционного слоя на колодках. Если толщина меньше, чем минимально допустимая, указанная производителем скутера (обычно - около 1 мм), колодки подлежат замене. Важно также, чтобы толщина фрикционного слоя на всех колодках была одинаковой, а износ был равномерным по всей площади накладки.

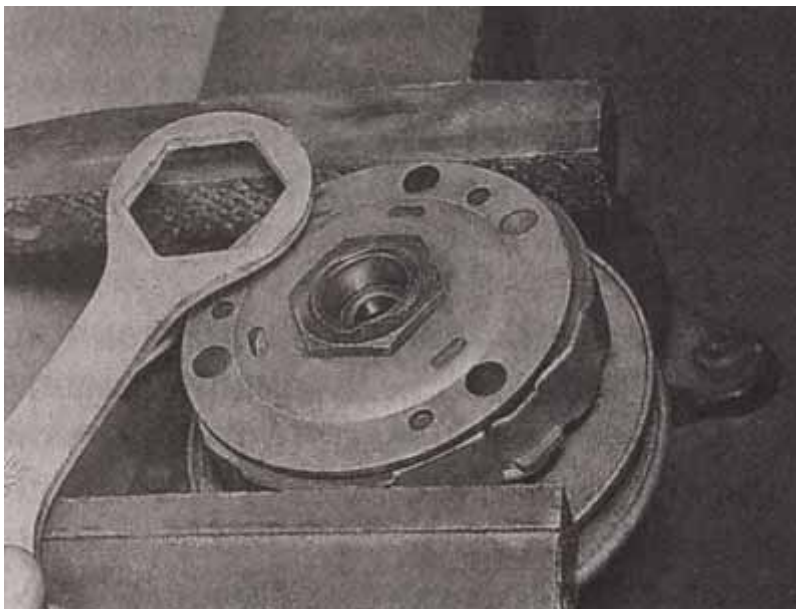


6. Для того чтобы, отделить узел сцепления от ведомого шкива, необходимо отвернуть центральную гайку. Для ослабления затяжки гайки, необходимо зажать узел в тисках.

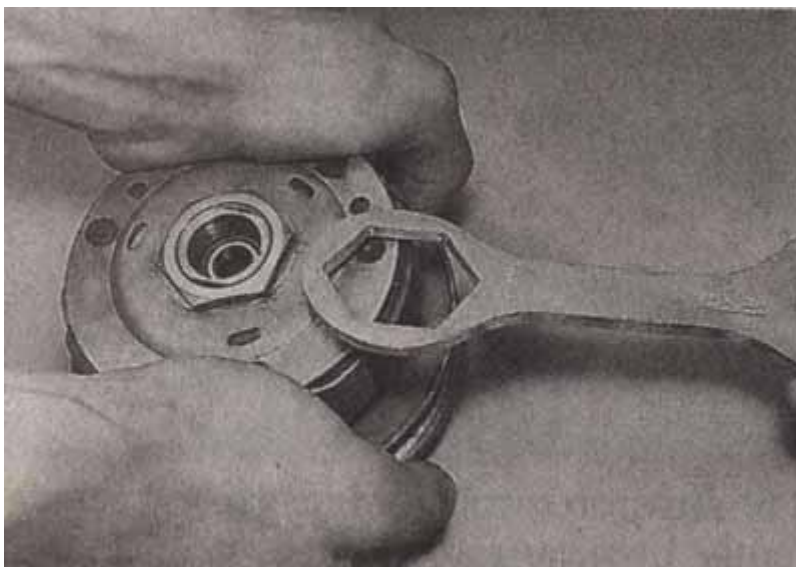
ВНИМАНИЕ!

Чтобы не повредить фрикционный материал колодок, следует зажимать узел в тисках с минимально необходимым усилием и использовать алюминиевые губки, либо прокладки из любого мягкого металла.

Зажав узел в тисках, не отворачивайте гайку полностью, а только ослабьте ее. В противном случае, сжатая пружина, которая находится внутри механизма, «выстрелит» и может травмировать.



7. Просим помощника надежно прижать сцепление к шкиву, как показано на фото, и отворачиваем гайку. После этого помощник плавно ослабляет руки, позволяя пружине медленно разжаться.

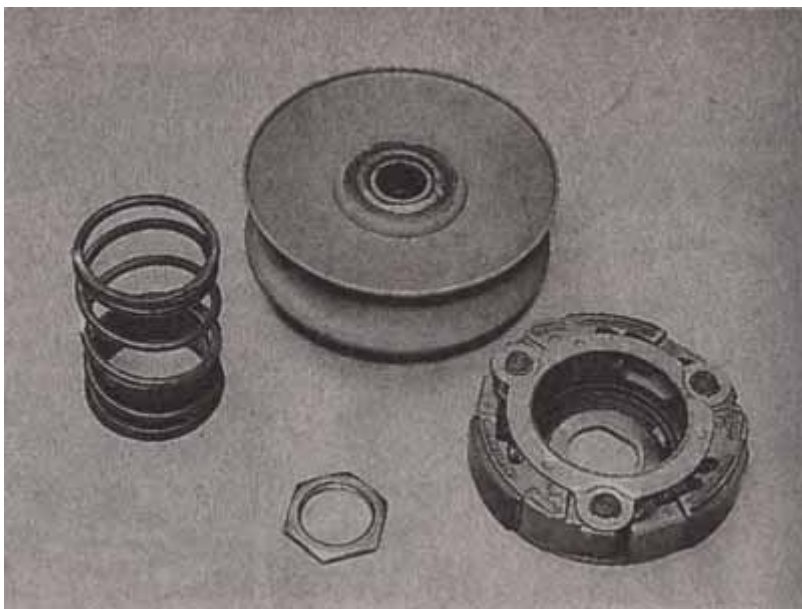


8. Снимаем со шкива узел сцепления и пружину.



9. Осматриваем все детали на предмет внешних повреждений. Необходимо убедиться, что половинки ведомого шкива свободно, без заеданий вращаются друг относительно друга (в ведомом шкиве как правило, применяется соединение половинок по принципу «паз-шпонка». К одной из половинок шкива жестко прикреплена втулка, на которой свободно вращается вторая половинка шкива. Ее движение ограничено только косым пазом, в котором скользит шпонка. Именно этот механизм обеспечивает изменение расстояния между половинками шкива при вращении одной половинки относительно другой). Если скользящая поверхность втулки загрязнена, необходимо промыть ее очистителем карбюратора, керосином или растворителем для нитрокрасок, после чего смазать проникающей силиконовой смазкой или моторным маслом.

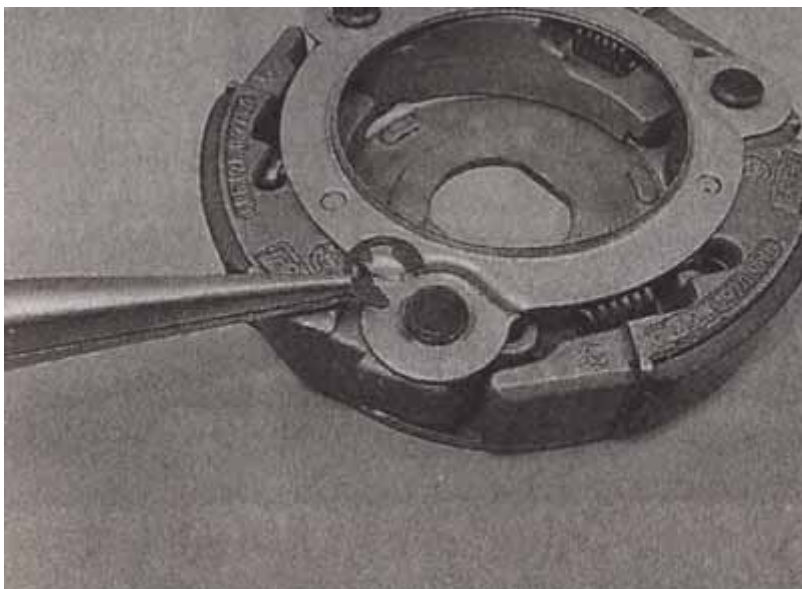
Также необходимо удалить со всех деталей продукты износа ремня (резиновую пыль) и накладок сцепления.



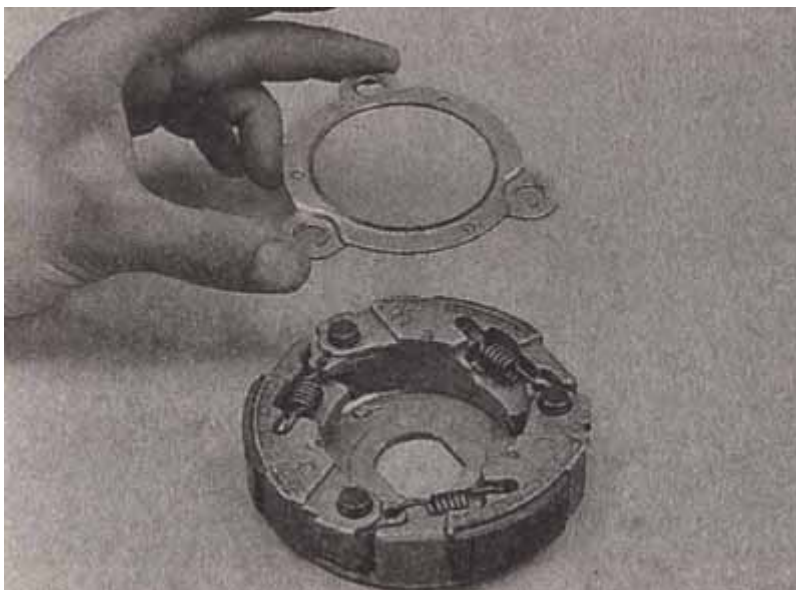
10. Сцепление подготовлено для замены колодок.



11. Узкими пассатижами снимаем стопорные кольца с направляющих колодок.



12. Снимаем прижимную пластину.



13. Легкими ударами рукояткой молотка в центр основания узла выбиваем его из пакета колодок.



ВНИМАНИЕ!

На основании узла, под колодками установлены резиновые демпферы. Как только колодки стронутся с места, демпферы могут выпасть. Демпферы необходимо снять.

14. Снимаем пакет колодок с основания.



15. Извлекаем пружины, соединяющие колодки и разбираем пакет колодок.



ВНИМАНИЕ!

Все пружины в механизме сцепления тарированные. Не допускается их растягивать, сжимать или изменять их форму. Пружины, соединяющие колодки, должны быть одинаковой жесткости (обычно, пружины имеют цветовую маркировку).

16. Перед сборкой очищаем оси колодок сцепления от грязи и старой смазки, и наносим на них тонкий слой высокотемпературной пластичной смазки.

ВНИМАНИЕ!

Смазку необходимо производить аккуратно, после установки новых колодок на основание убрать ее излишки. Попадание смазки на рабочие поверхности колодок недопустимо.

УСТАНОВКА

Устанавливаем сцепление в обратной последовательности.

ВНИМАНИЕ!

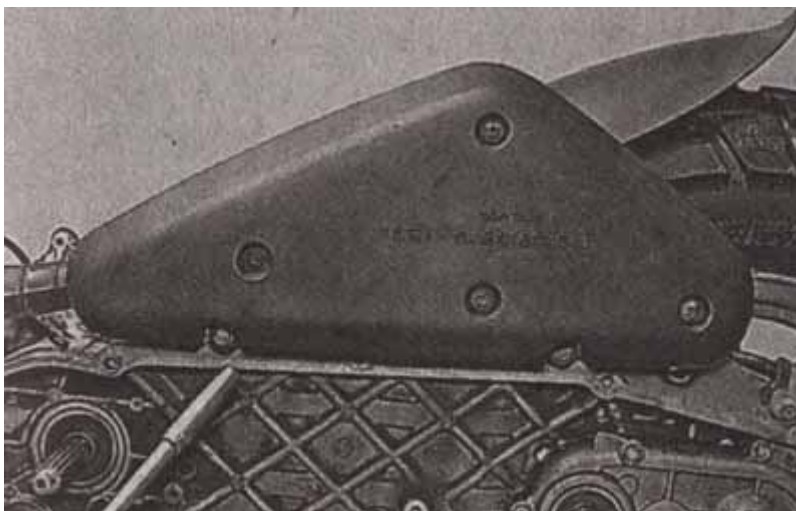
После установки стопорных колец на оси необходимо развернуть их таким образом, чтобы разрезы колец были направлены наружу. Это необходимо для того, чтобы предохранить их от самопроизвольного соскакивания с осей под воздействием центробежной силы.

16.41. Ремонт скутера. Двухтактный двигатель - разборка и сборка

На примере двигателя с раздельной системой смазки

Блок «двигатель-трансмиссия» извлечен из рамы скутера (см. [Силовой агрегат - снятие и установка](#)), крышка вариатора снята, ремень вариатора снят, ведущий шкив и вариатор сняты, ведомый шкив и сцепление снято (Для разборки двигателя снимать ведомый шкив и сцепление не обязательно, но для удобства работы это можно сделать) (см. [Вариатор - разборка и сборка ведущего шкива](#)), выхлопная система снята (см. [Глушитель - снятие и установка](#)).

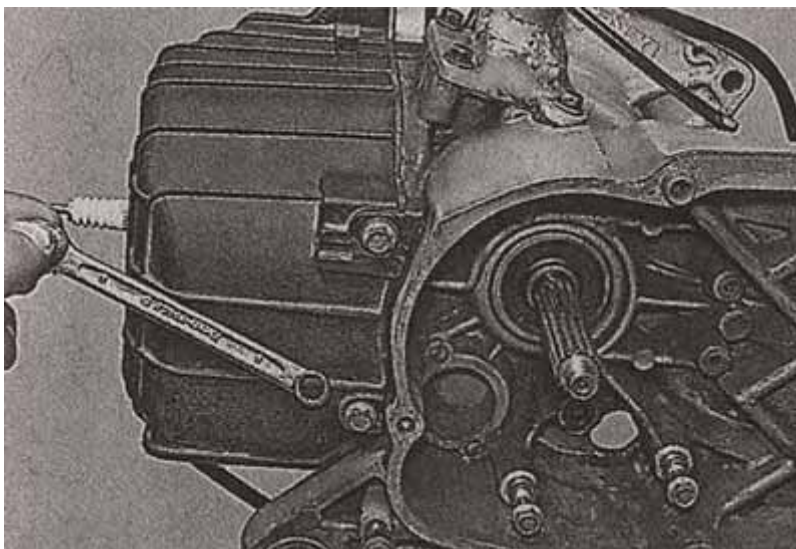
1. Отворачиваем болты крепления корпуса воздушного фильтра и снимаем его в сборе с подкрылком заднего колеса.



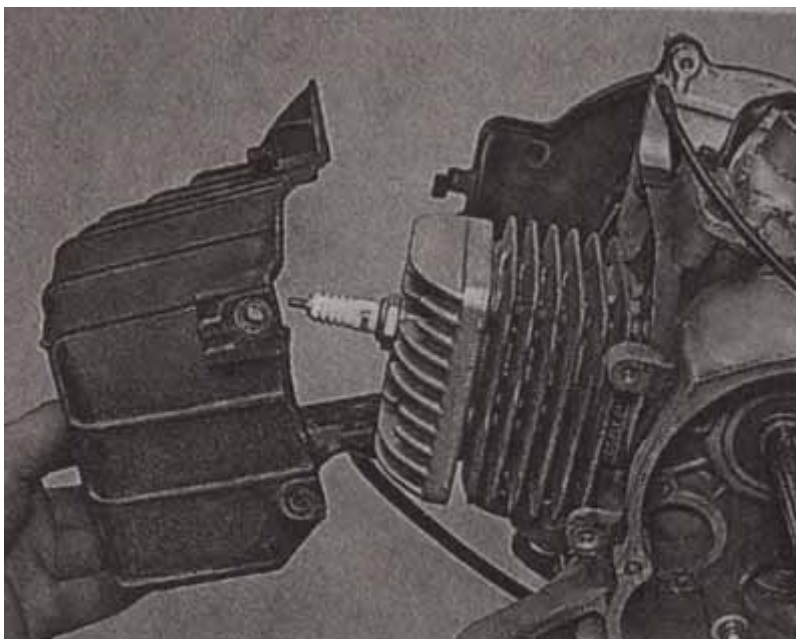
2. Снимаем карбюратор (см. [Карбюратор - разборка, промывка и сборка](#)).

3. Снимаем катушку зажигания в сборе с высоковольтным проводом (см. [Катушка зажигания — диагностика и замена](#)).

4. Отворачиваем болты крепления кожуха охлаждения цилиндра.

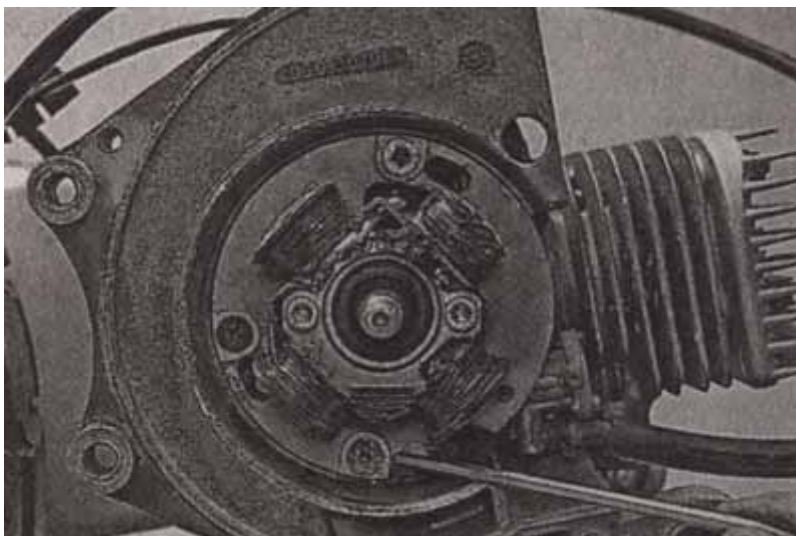


5. Снимаем кожух.

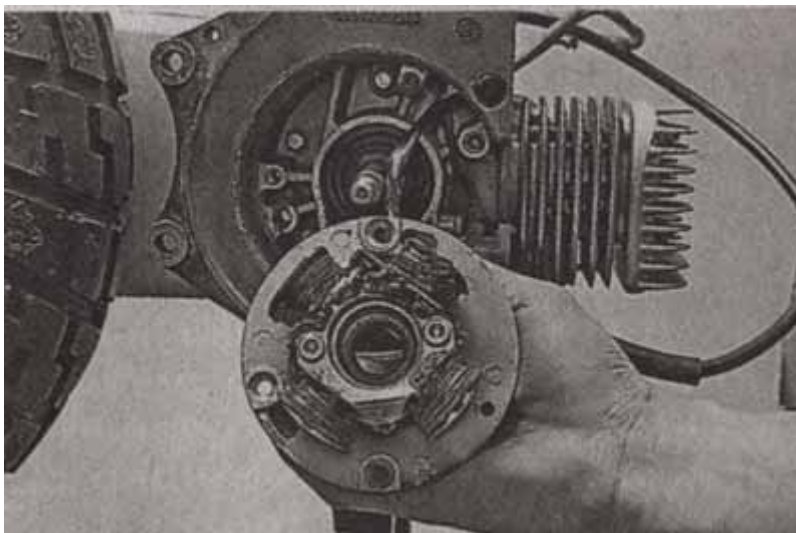


6. Снимаем кожух вентилятора, крыльчатку и ротор генератора, (см. [Генератор - разборка и проверка](#))

7. Отворачиваем винты крепления основания статора генератора.

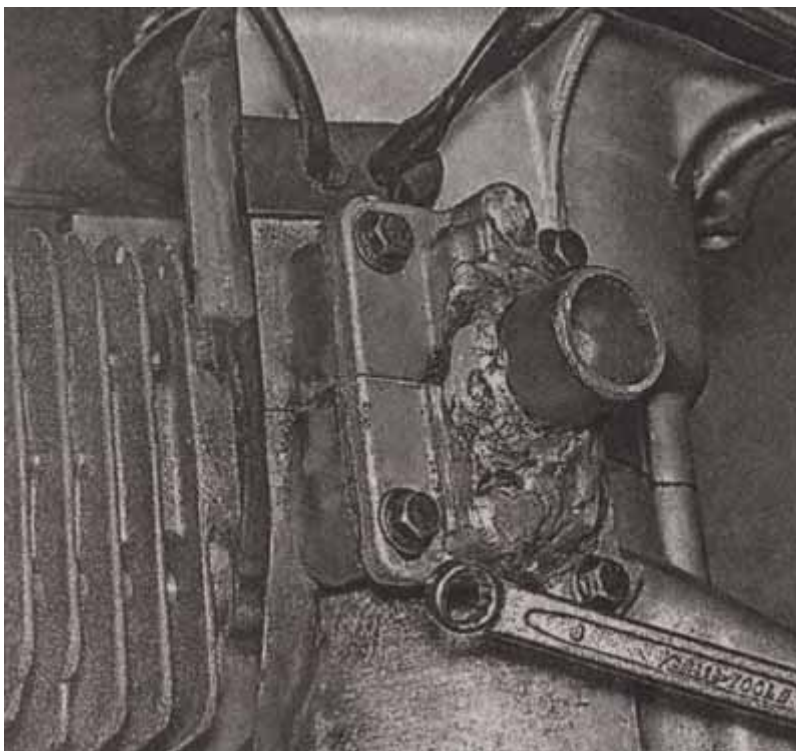


8. Снимаем статор в сборе.

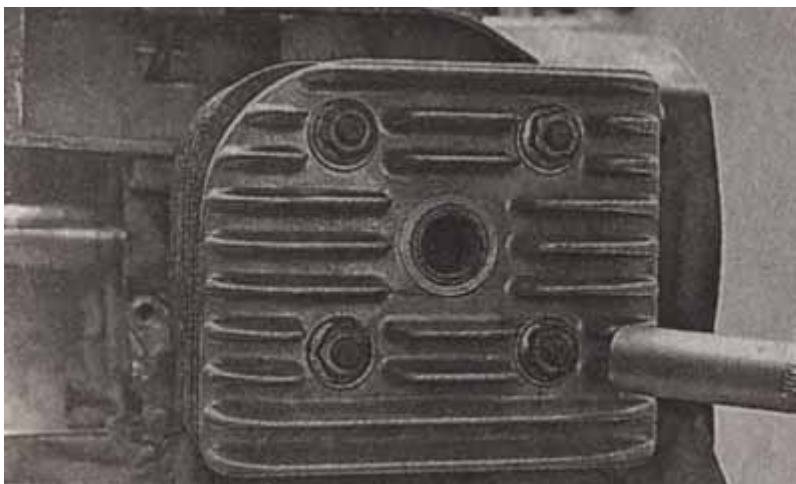


9. Выворачиваем свечу зажигания из головки цилиндра.

10. Отворачиваем болты крепления впускного патрубка и снимаем его в сборе с лепестковым клапаном, если он присутствует в конструкции двигателя. Закрываем окно впускного коллектора чистой тканью во избежание попадания в него грязи и мелких деталей.



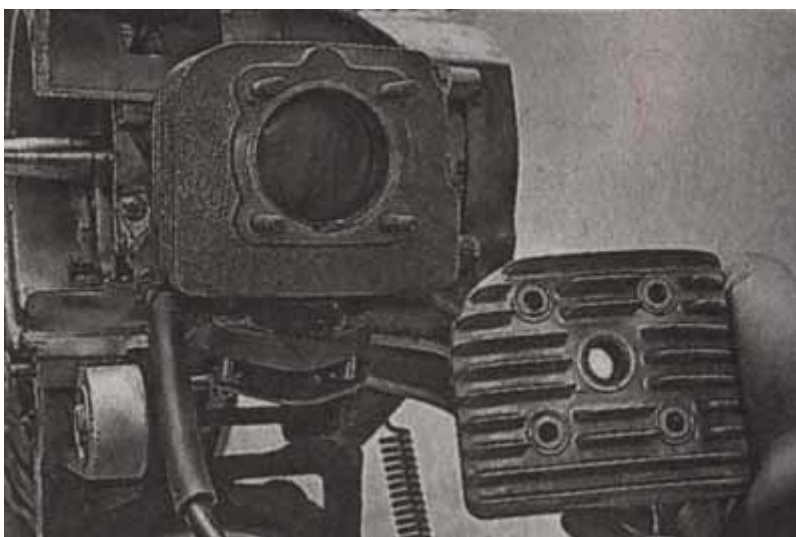
11. Трубчатым ключом отворачиваем гайки (болты) крепления головки цилиндра.



ВНИМАНИЕ!

Довольно часто головка «прикипает» к цилиндру и стронуть ее с места не получается. Для снятия головки нужно нанести несколько легких ударов киянкой или резиновым молотком поочередно с противоположных торцов головки. Важно не сломать и не деформировать ребра охлаждения!

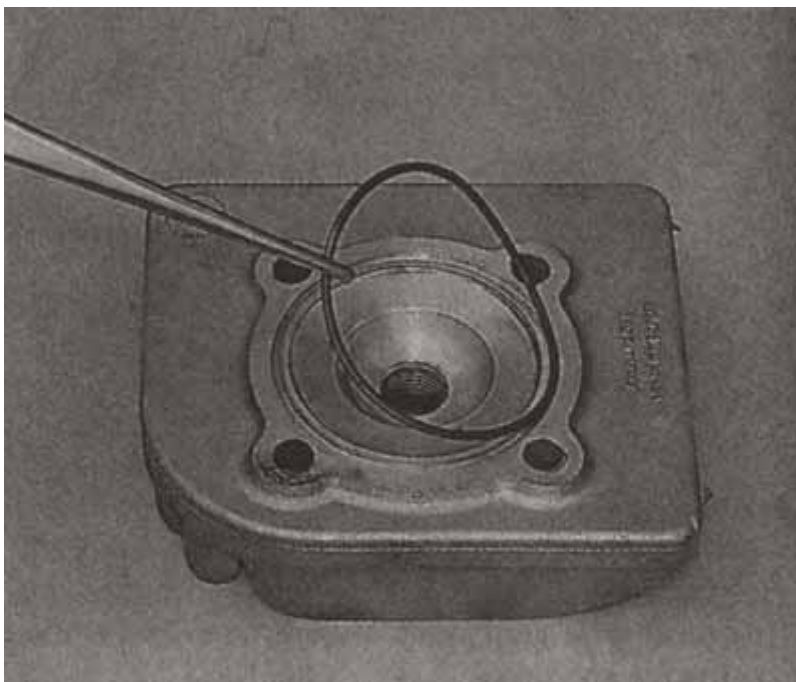
12. Снимаем головку цилиндра со шпилек.



ВНИМАНИЕ!

В нашем случае прокладка головки цилиндра выполнена из термостойкой резины. Такую прокладку можно использовать многократно при снятии-установке головки, однако, чаще всего, в скутер-ных моторах применяются алюминиевые или медные прокладки головок. Такие прокладки подлежат замене при каждой разборке, поскольку при затягивании гаек головки повторно установить прокладку в первоначальное положение практически невозможно, соответственно, уплотнение не будет качественным.

13. Извлекаем прокладку головки цилиндра и осматриваем ее с целью обнаружения повреждений.

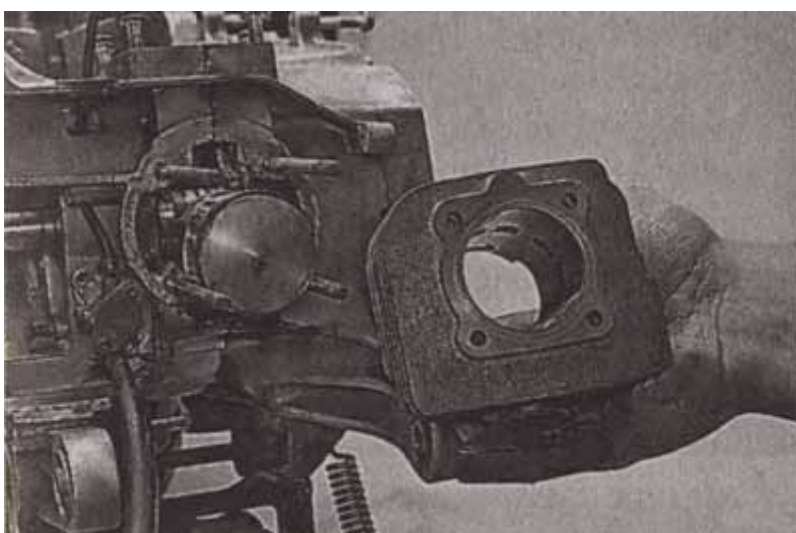


ВНИМАНИЕ!

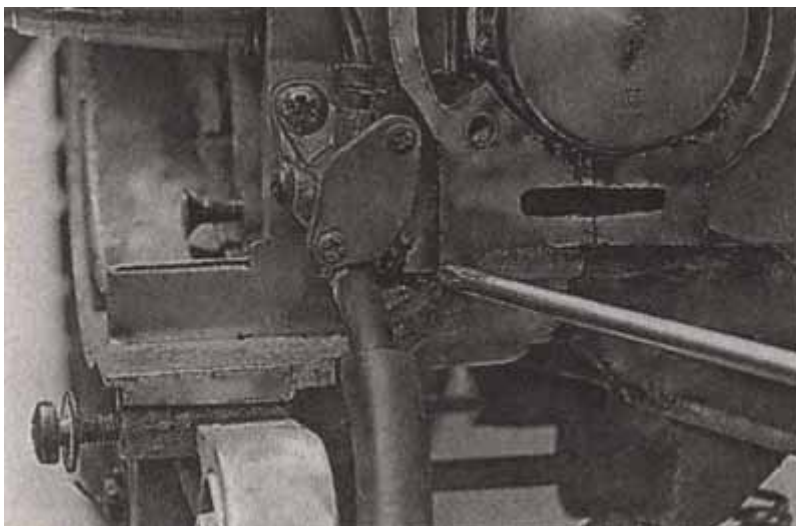
Цилиндр практически всегда «прикипает» к картеру и стронуть его с места также не удастся. Для снятия снова воспользуемся киянкой или резиновым молотком, нанося легкие удары поочередно с противоположных сторон цилиндра. Будьте аккуратны, чтобы не сломать и не деформировать ребра охлаждения!

При отделении цилиндра от картера проверьте, полностью ли отделилась прокладка от одной из плоскостей (цилиндра, либо картера). Важно не порвать прокладку, так как возможно ее повторное использование при сборке. Порванная или поврежденная прокладка подлежит замене.

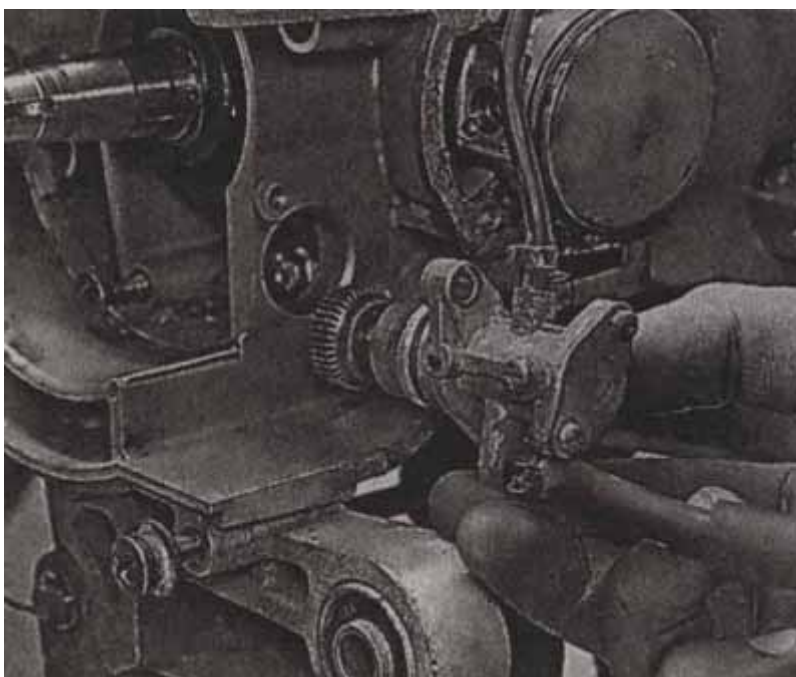
14. Снимаем цилиндр.



15. Отворачиваем винты крепления маслососа.



16. Извлекаем маслосос из картера.



17. Для удобства дальнейших работ рекомендуется закрыть полость кривошипной камеры чистой тканью, во избежание попадания в нее грязи и мелких деталей, особенно, если не планируется разбирать картер двигателя.

18. Осторожно отделяем прокладку цилиндра.



ВНИМАНИЕ!

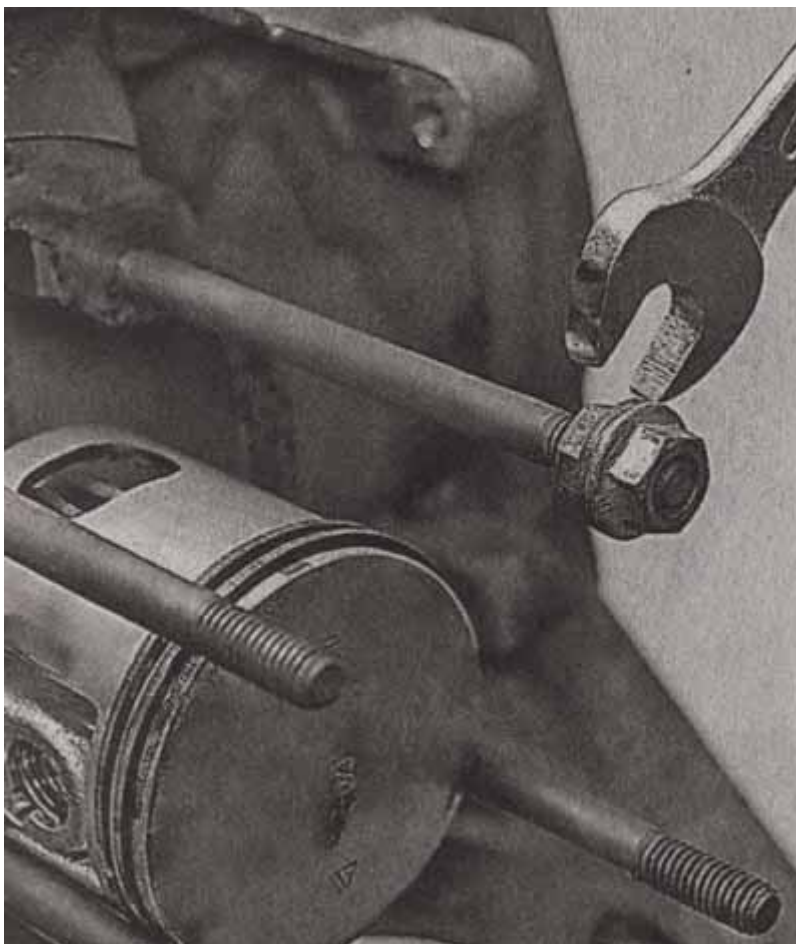
Перед выворачиванием шпилек рекомендуется обработать резьбовые соединения проникающей смазкой или керосином, и дать пропитаться в течение нескольких минут.

19. Выворачиваем шпильки крепления цилиндра (Операция необходима для замены самих шпилек, а также возможна для удобства снятия и установки поршня, однако необязательна).

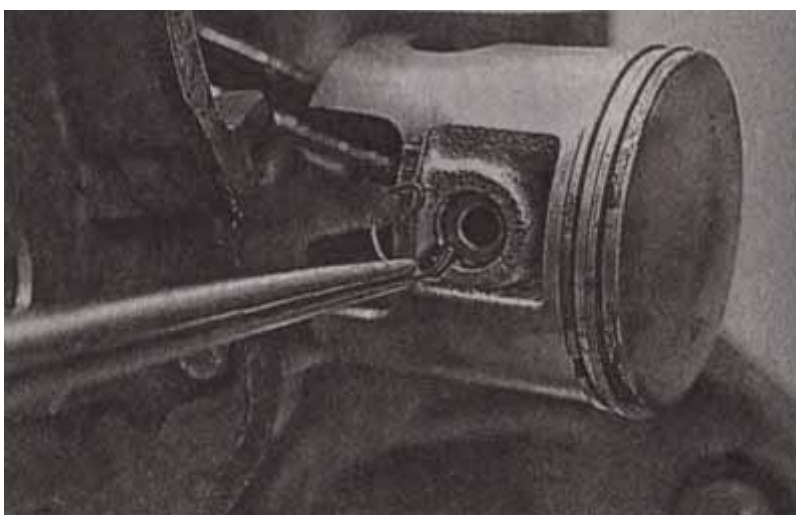


СОВЕТ:

Если под рукой нет шпиль-коверта, можно вывернуть шпильки при помощи двух гаек. Наворачиваем гайки на шпильку, и затягиваем друг относительно друга. Теперь можно выкрутить шпильку, вращая ее ключом за внутреннюю гайку.



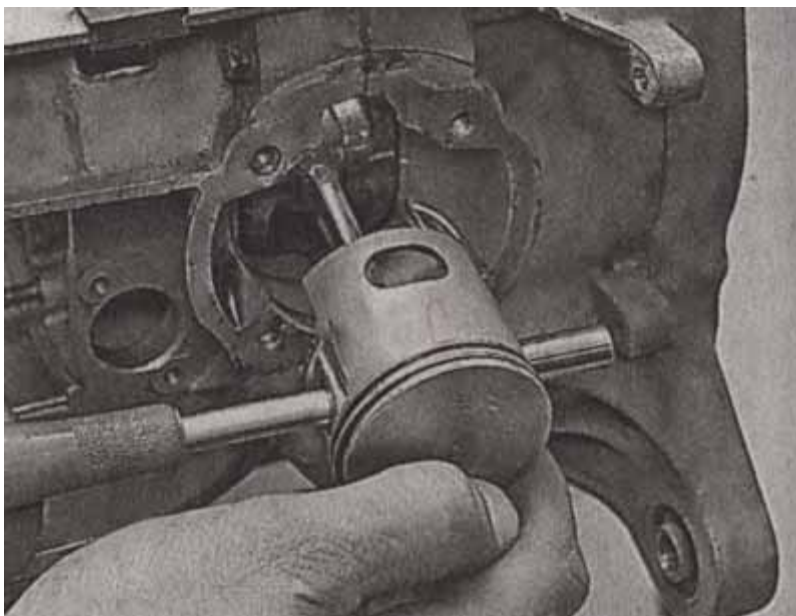
20. Тонкими пассатижами или специальным съемником стопорных колец извлекаем стопорные кольца поршневого пальца.



21. Извлекаем поршневой палец. Как правило, палец установлен в поршень с незначительным натягом, и при демонтаже не требуется специального съемника. Одной рукой надежно обхватываем поршень, чтобы зафиксировать его, и подходящей по диаметру выколоткой выдавливаем палец из поршня.

ВНИМАНИЕ!

Нельзя выбивать палец при помощи молотка. Это неизбежно приведет к деформации самого шатуна, либо тор-цев верхней головки шатуна. Данная операция вообще требует особой аккуратности, так как если не зафиксировать поршень в достаточной степени, можно легко погнуть шатун. Кроме того, важно не повредить рабочие поверхности бобышек поршня.



22. Снимаем поршень.



23. Извлекаем из верхней головки шатуна игольчатый подшипник.



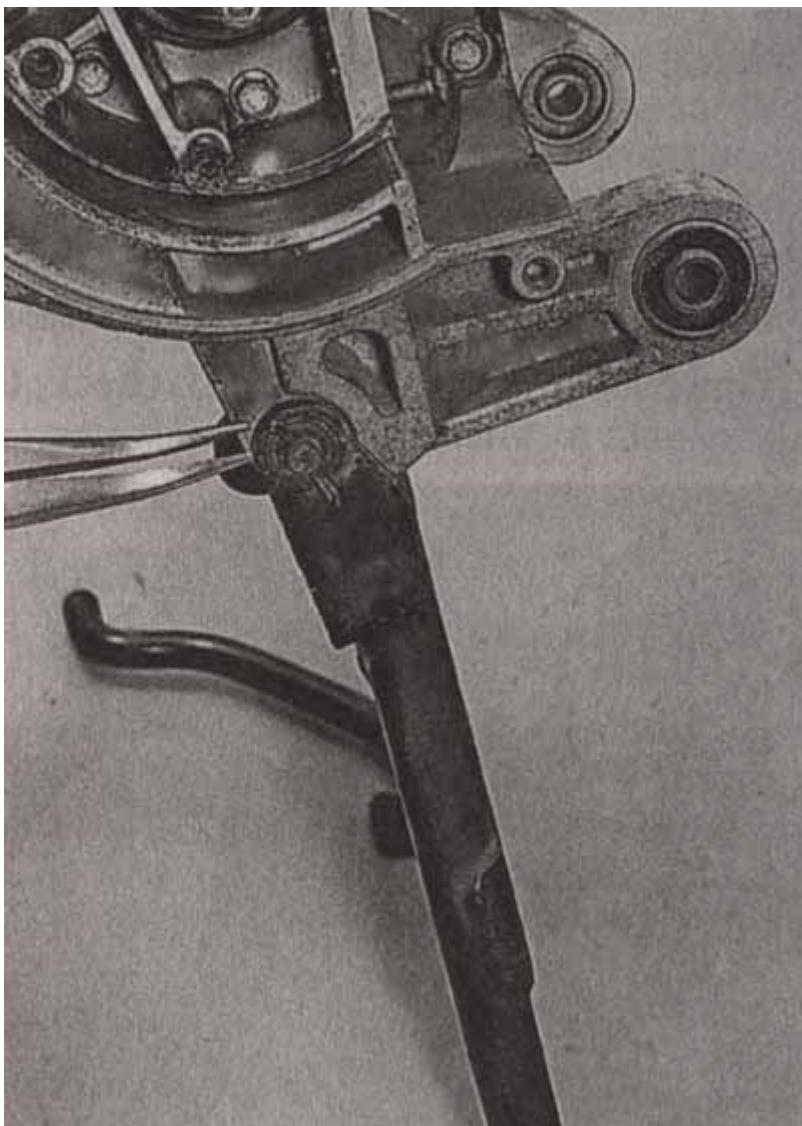
ВНИМАНИЕ!

В некоторых моделях двигателей, особенно прежних выпусков, а также четырехтактных, в верхней головке шатуна применяется подшипник скольжения, который заменяется только в сборе с коленчатым валом и шатуном.

24. Снимаем заднее колесо (см. [Заднее колесо — снятие и установка](#)).

25. Снимаем центральную подставку, для этого:

Извлекаем шплинт из оси подставки.



Снимаем с оси шайбу.



Поворачиваем блок таким образом, чтобы подставка была направлена вверх.

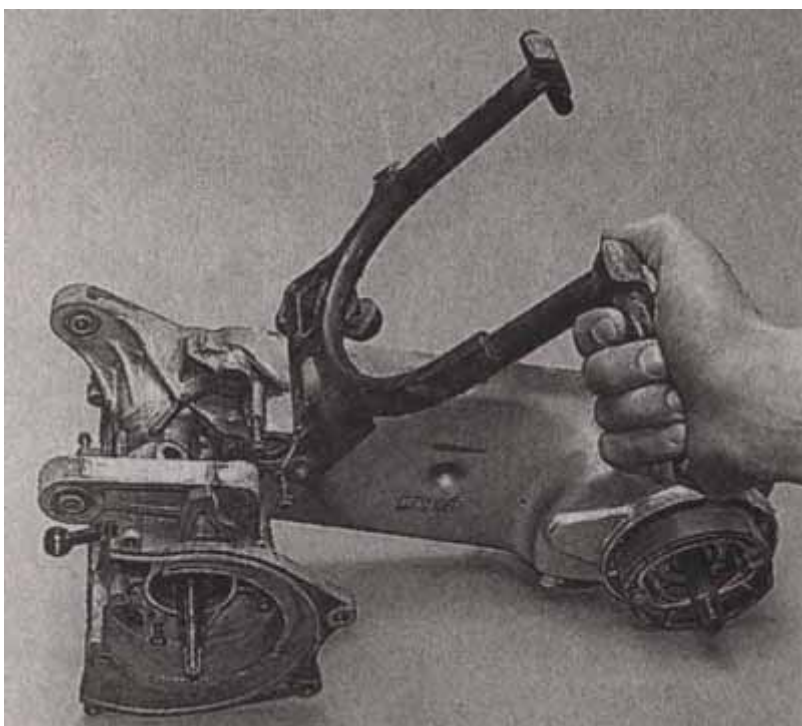
ВНИМАНИЕ!

Пружина центральной подставки натянута, поэтому необходимо надежно держать подставку во время извлечения оси.

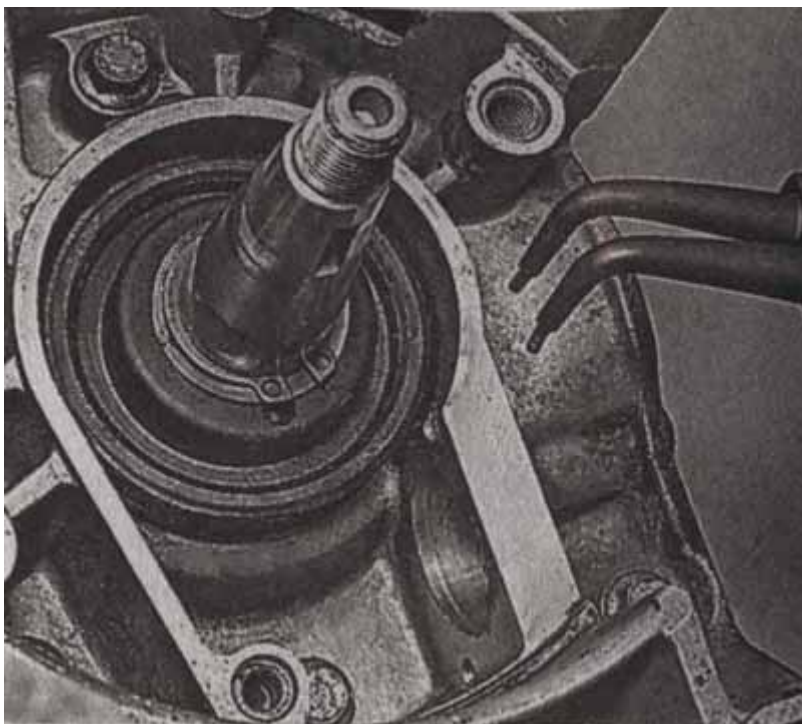
Придерживая подставку, выколоткой подходящего диаметра выбиваем ось.



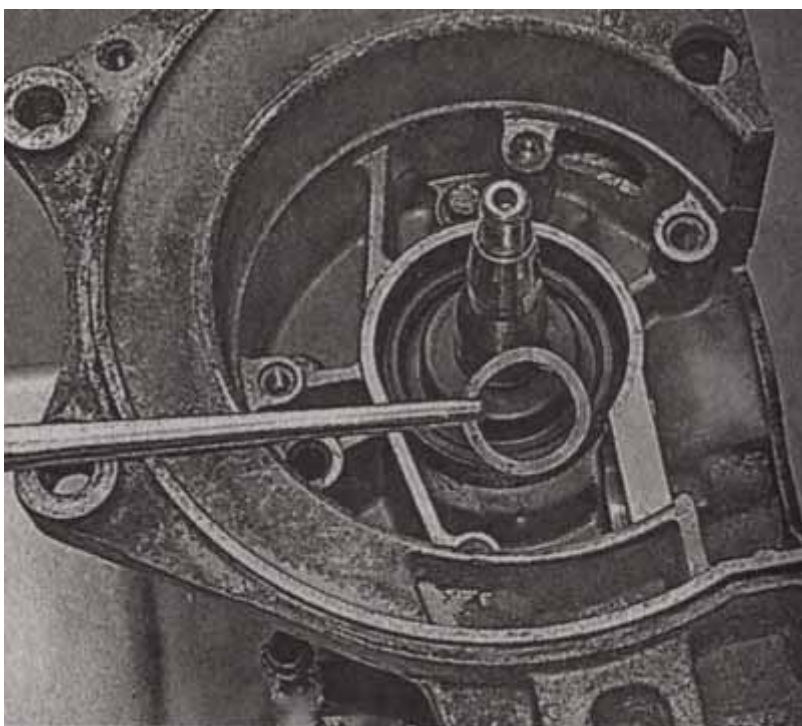
Снимаем подставку с картера, одновременно снимаем пружину.



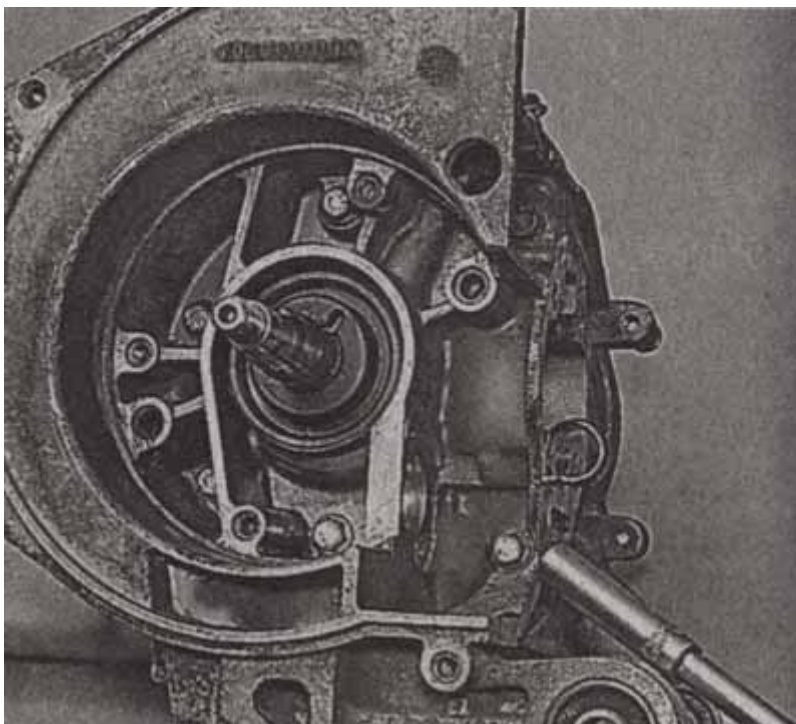
26. Щипцами для стопорных колец снимаем с цапфы коленчатого вала стопорное кольцо шестерни привода мас-лонасоса.



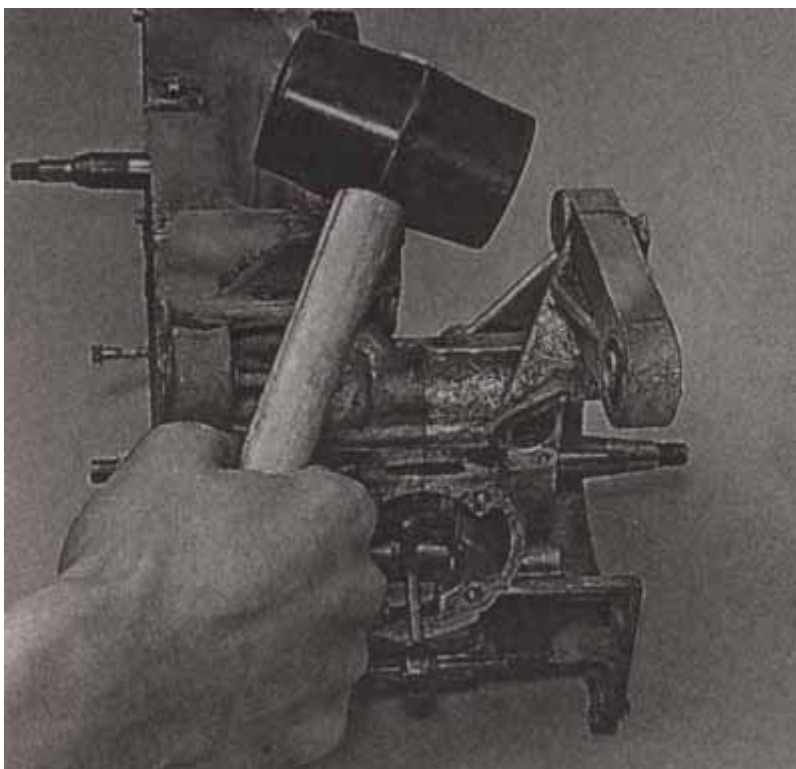
27. Снимаем пружинную шайбу.



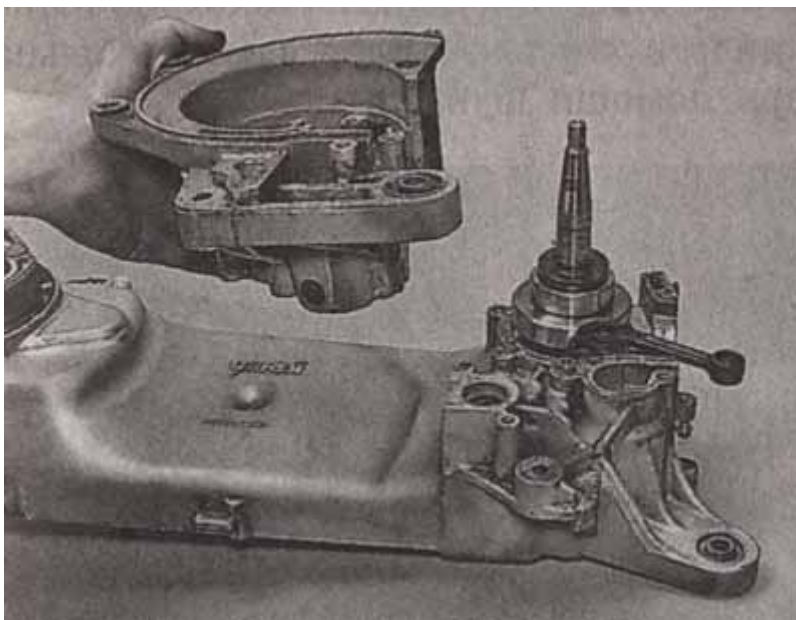
28. Трубчатым ключом отворачиваем все болты, стягивающие половины картера.



29. Аккуратно обстукиваем резиновым молотком малую половину картера по кругу в направлении «от стыка».

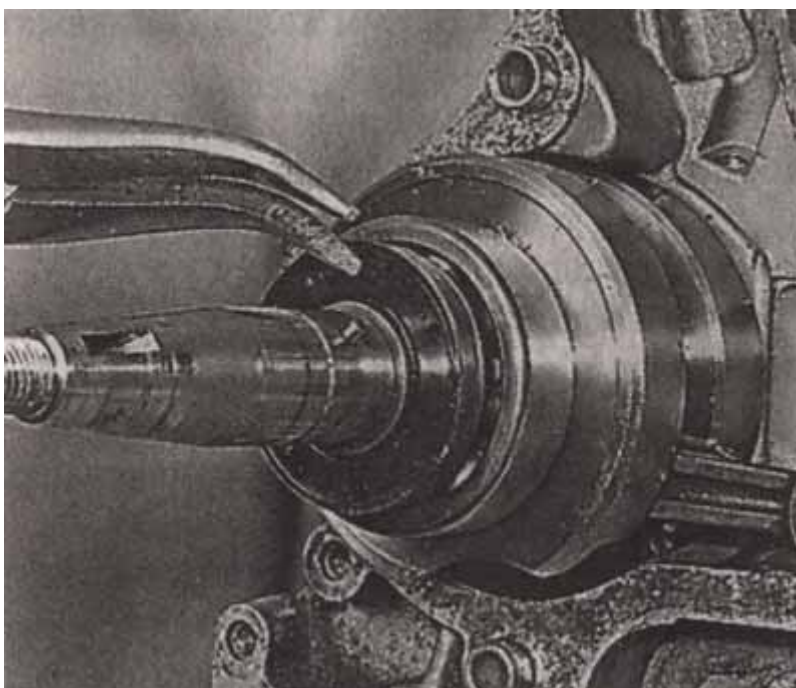


30. Снимаем малую половину картера вместе с шестерней привода маслососа.

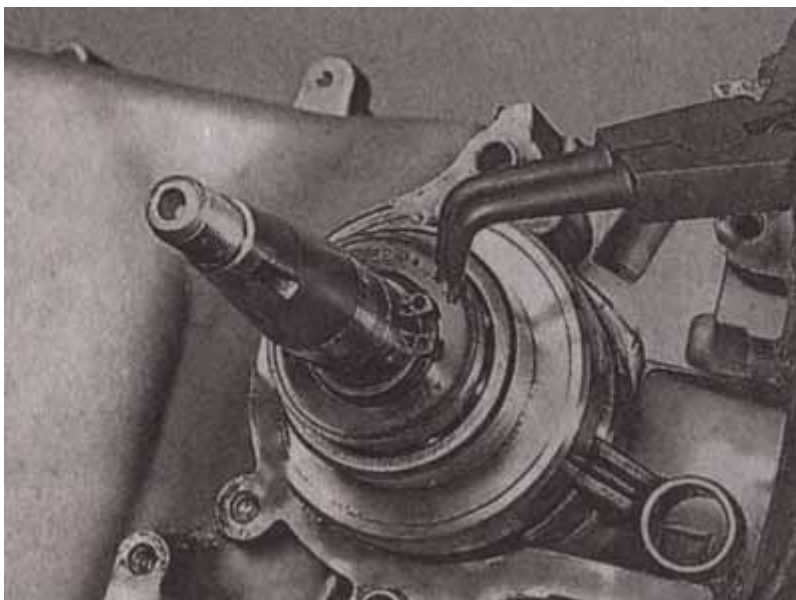


31. Извлекаем шестерню привода маслососа.

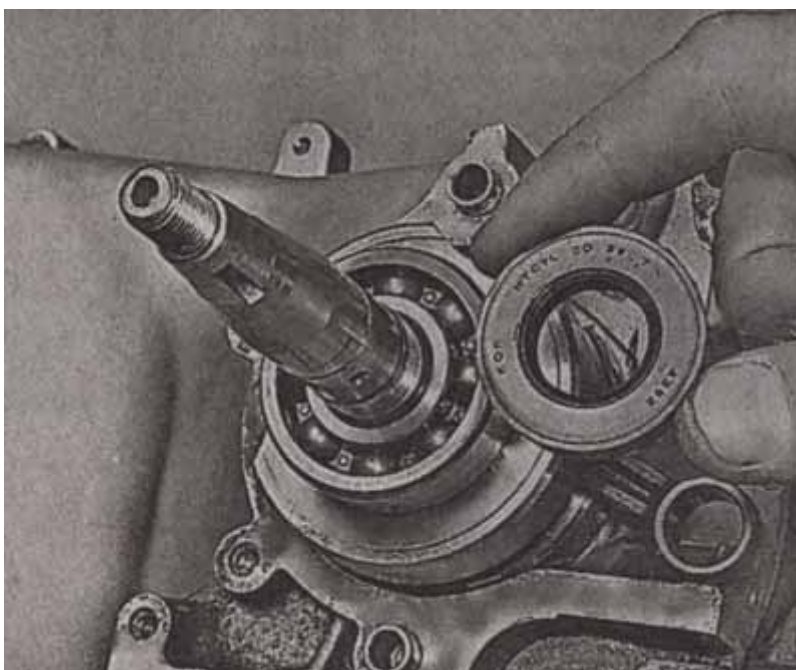
32. Тонкими пассатижами извлекаем из цапфы коленчатого вала штифт шестерни привода маслососа.



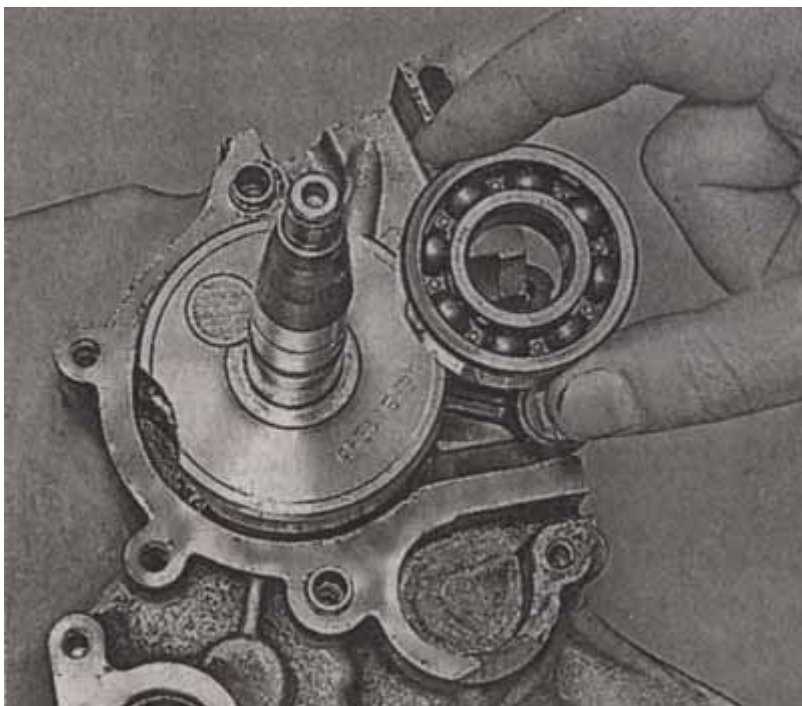
33. Снимаем стопорное кольцо сальника коленчатого вала.



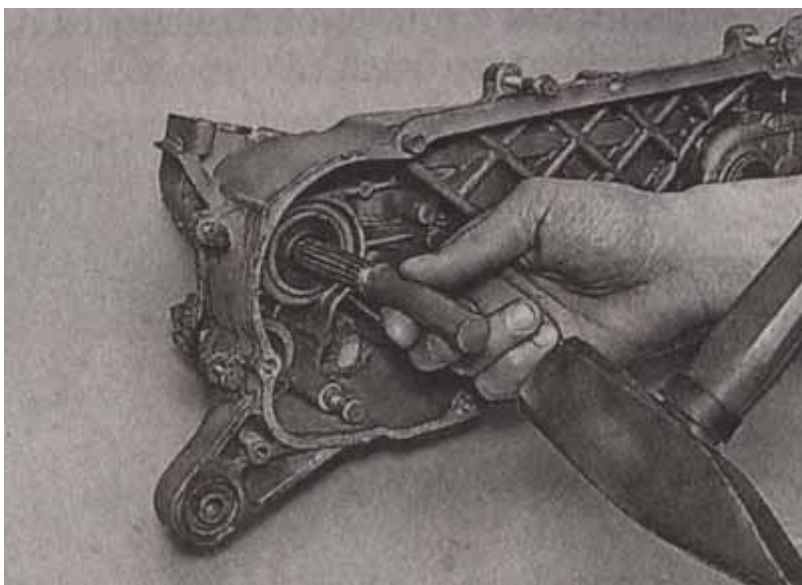
34. Снимаем с цапфы сальник.



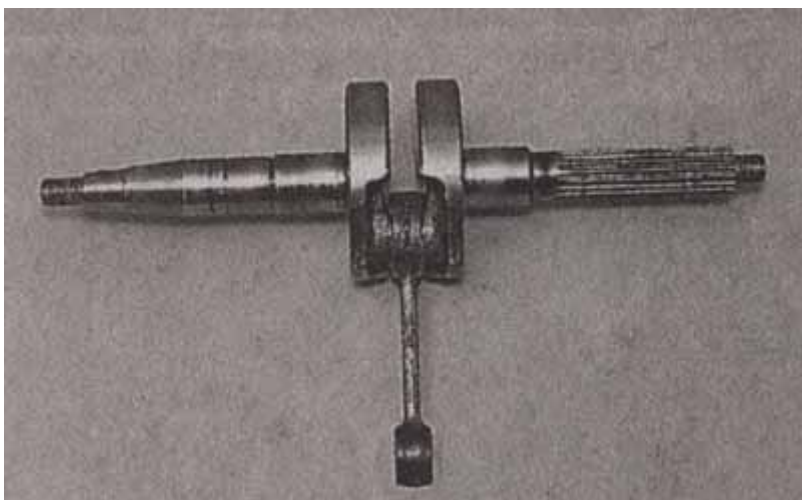
35. Снимаем с цапфы подшипник коленчатого вала (возможно, для этого потребуется универсальный съемник).



36. Используя выколотку из мягкого металла и молоток, аккуратно выбиваем коленчатый вал из подшипника большой половины картера.



37. Извлекаем коленчатый вал.



ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

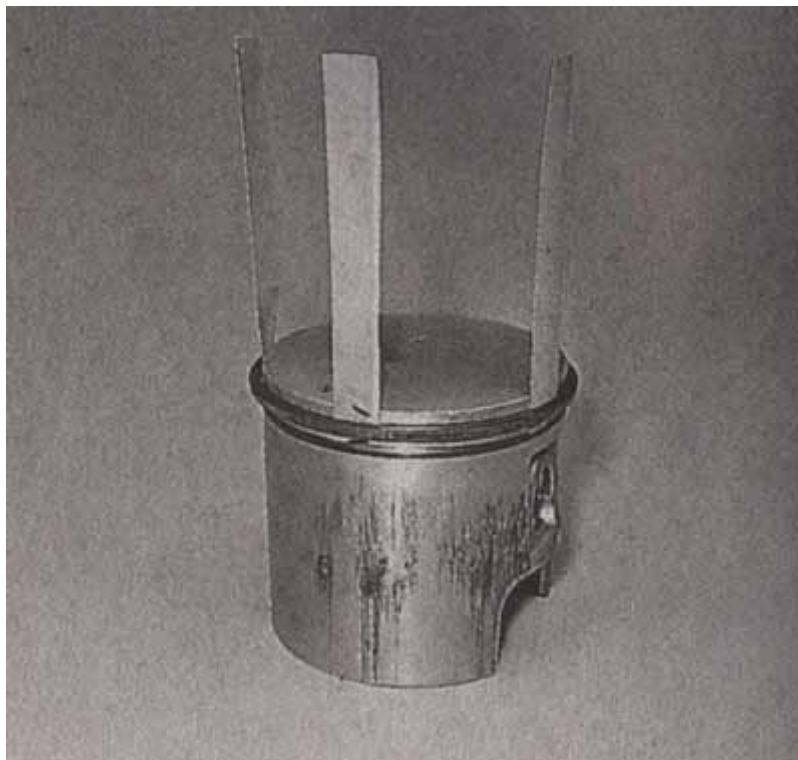
ВНИМАНИЕ!

Все цифры (зазоры, размеры и прочее), приведенные в данной главе являются усредненными для двигателей 50-кубовых скутеров. Точные значения указаны в руководстве по ремонту конкретной модели скутера.

38. Снимаем кольца с поршня. Для этого лучше всего воспользоваться способом с применением тонких металлических пластин, показанном на фото.

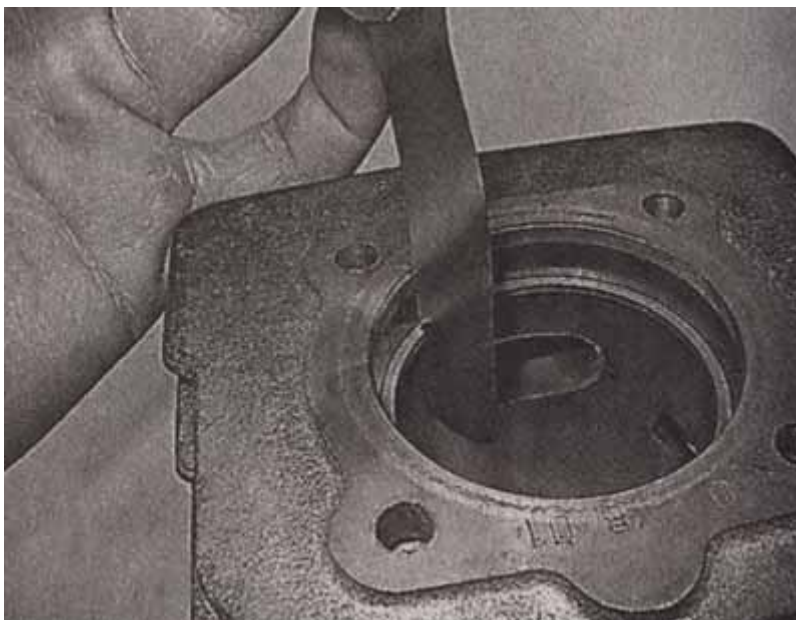
Кольца снимаем по очереди.

Под верхнее поршневое кольцо поочередно вставляются три или четыре пластины из тонкого металла или упругого пластика, разводятся на равные расстояния друг от друга и кольцо снимается по пластинам, как по направляющим.



Повторяем операцию для второго кольца.

39. Проверяем состояние поршневых колец, для этого вставляем кольцо в цилиндр и измеряем зазор в замке кольца при помощи щупа.



Номинальный зазор в замке кольца должен находиться в пределах 0,1—0,2 мм. При зазоре более 0,5 мм кольца подлежат замене.

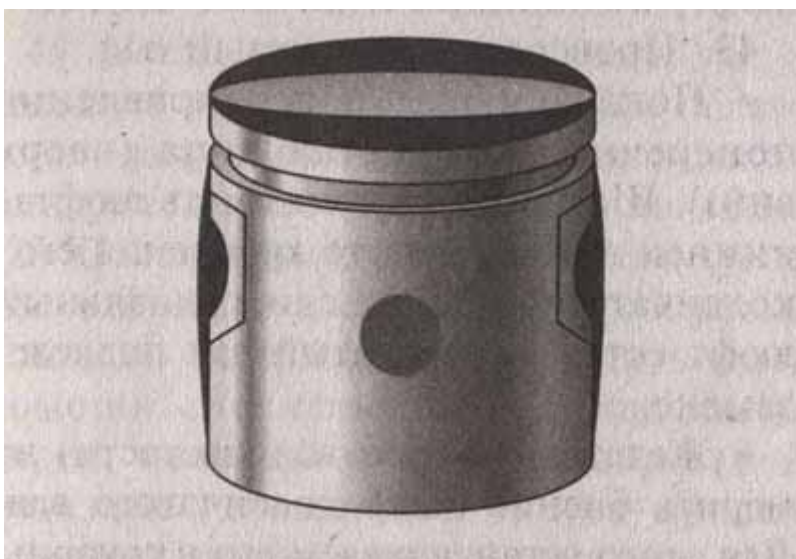
Вставляем кольца в их проточки на поршне и замеряем торцевой зазор между стенкой канавки и кольцом (разницу ширины кольца и канавки).

Зазор не должен превышать 0,07 - 0,08 мм. Однако, кольцо должно свободно, без усилий перемещаться в канавке, как в продольном, так и в поперечном направлениях.

40. Проверяем состояние цилиндра и поршня. Есть несколько методов проверки. Вот наиболее распространенные:

40.1. Наиболее точный метод - инструментальный.

- Измеряем микрометром диаметр в центральной части поршня, в направлении, перпендикулярном оси поршневого пальца. Место измерения обусловлено тем, что поршень имеет овальную форму в поперечном, и бочкообразную, в продольном разрезе. Необходимо измерить зазор в самой «толстой» части поршня.

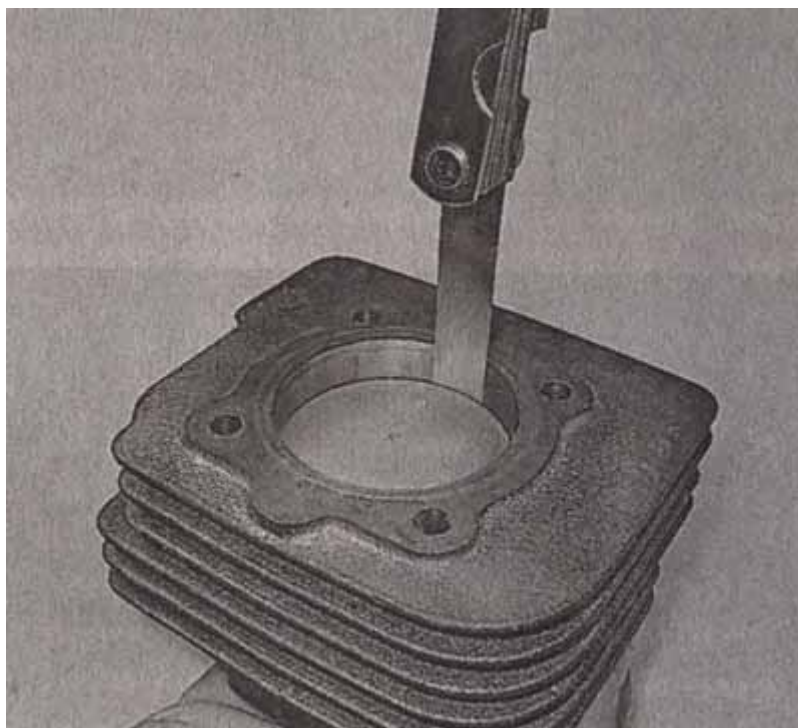


Красным цветом показаны области, выступающие за пределы правильной цилиндрической формы»

Синим — область измерения.

- Нутромером измеряем диаметр цилиндра в нескольких местах (снизу, в центре и сверху).

Сравниваем полученные измерения. Разница в числах (зазор) не должен превышать 0,07 — 0,08 мм. Если зазор в паре цилиндр - поршень больше, то поршень и цилиндр подлежат замене.



40.2. Менее точный, но более доступный метод:

- Опускаем поршень в цилиндр, сориентировав его в рабочее положение.
- Измеряем зазор при помощи щупа в средней части поршня, в плоскости поперечной оси поршневого пальца. Наиболее простой, но не точный способ измерения зазора в цилиндро-поршневой группе — визуальный.
- Устанавливаем цилиндр на плоскую ровную поверхность.
- Протираем поршень от пыли и смазываем тонким слоем моторного масла.
- Вставляем поршень в цилиндр в рабочем положении и отпускаем его. Поршень должен без заеданий, равномерно опуститься в цилиндр полностью примерно за 1 секунду. Если поршень застрял на половине пути — зазор мал, либо на поверхности поршня имеются задиры. Если провалился со стуком — зазор велик и поршень подлежит замене.
- Осматриваем трущиеся поверхности поршня и цилиндра на предмет повреждений.
- На трущихся поверхностях цилиндра и поршня возможно возникновение царапин и задиров, которые возникают в результате перегрева двигателя, масляного голодания, использования некачественного масла или повреждения воздушного фильтра. Осматриваем юбку поршня. Если на ней есть глубокие (Грань между «глубокой» и «мелкой» царапинами можно определить на ощупь. Проводим пальцами по поверхности поршня, если царапины ощущаются — считаем ее глубокой. Если же царапину на ощупь почувствовать не удастся, считаем ее мелкой) царапины и задиры — поршень подлежит замене. Если царапины не глубокие — допускается зашлифовать их мелкозернистой наждачной бумагой (В отличие от юбки, днище поршня можно и даже нужно отполировать до «зеркала» (мелкозернистой шкуркой и пастой ГОИ). К гладкой поверхности гораздо хуже прилипает нагар, что способствует улучшению охлаждения поршня и снижает вероятность возникновения калильного зажигания) (№№ 600-800). При этом следует определить и устранить причину появления глубоких задиров и царапин.



ВНИМАНИЕ!

Юбку поршня нельзя полировать до зеркального блеска. Шероховатая поверхность юбки удерживает большее количество бензо-масляной смеси, что значительно улучшает смазку пары цилиндр-поршень.

- Если на поршне обнаружены прочие повреждения (сколы, нарушения геометрии, отверстия, и прочее), он подлежит замене).

41. Осматриваем цилиндр на предмет повреждений. Если на зеркале цилиндра обнаружены глубокие царапины, цилиндр подлежит замене.



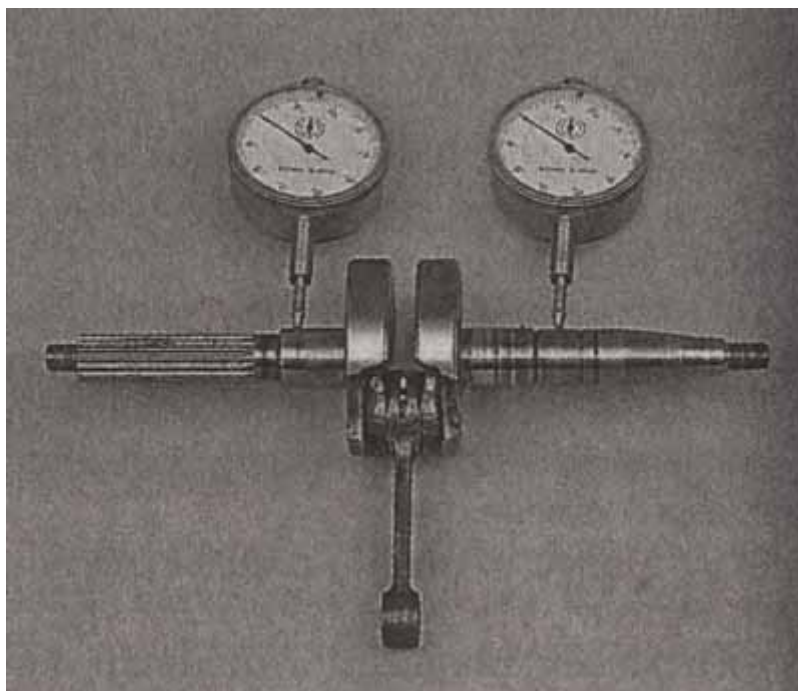
42. Проверяем игольчатый подшипник верхней головки шатуна. Подшипник с шатуном должен свободно надеваться на поршневой палец, но при этом не должен иметь радиального люфта на нем.

Заводим подшипник с вставленным в него поршневым пальцем в верхнюю головку шатуна и подкачаем палец в поперечном направлении относительно оси установки пальца. Если в сочленении чувствуется даже минимальный люфт, подшипник подлежит замене.

43. Проверяем коленчатый вал.

- Покачаем шатун в направлении, поперечном оси кривошипа (вверх-вниз). Шатун не должен иметь люфта в нижней головке (месте крепления его к коленчатому валу). Если радиальный (Продольный (по оси) люфт шатуна в нижней головке допускается) люфт есть - коленчатый вал подлежит замене.

- Желательно (при возможности) измерить биение цапф коленчатого вала. Для этого устанавливаем его в токарных центрах и индикатором измеряем биение каждой цапфы.



44. Осматриваем лепестковый клапан. Если рабочие пластины потрескались, имеют физические повреждения или неплотно прилегают к плоскости корпуса, клапан подлежит замене.

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Сборку двигателя производим в последовательности, обратной разборке. При этом:

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой новой прокладки необходимо полностью удалить остатки старой прокладки с поверхностей половинок картера (ножом, шабером или при помощи химического средства для удаления старых прокладок).

45. Устанавливаем коленчатый вал в большую половину картера. Для облегчения запрессовки подшипников рекомендуется разогреть картер до 100-120° С при помощи технического фена или в духовке электрической кухонной плиты, а подшипник - охладить (при помощи специального охлаждающего спрея, который можно приобрести в магазине автозапчастей) или просто положив подшипник в морозильную камеру на некоторое время.

46. Смазываем моторным маслом подшипники коленчатого вала и шатуна.

47. Устанавливаем новую прокладку на большую половинку картера.

48. Устанавливаем малую половинку картера на место (предварительно разогрев посадочное место подшипника).

49. Заворачиваем болты картера и затягиваем их по кругу в несколько приемов (момент затяжки см. [Моменты затяжки резьбовых соединений](#)).

ВНИМАНИЕ!

После установки коленчатый вал должен свободно, без заеданий, стуков и щелчков вращаться в обе стороны.

50. Перед установкой поршня устанавливаем на место поршневые кольца (см. с. 156 п. 38), вставляем одно из стопорных колец на место, затем ориентируем поршень стрелкой (она выбита на доньшке поршня) вперед, то есть к выпускному окну. Запрессовываем палец до упора в противоположное стопорное кольцо и устанавливаем второе стопорное кольцо.

51. Вворачиваем шпильки цилиндра. Затягивать шпильки удобнее всего шпильковертом, однако если его нет, можно воспользоваться тем же способом, что и при выворачивании — при помощи двух гаек (см. с. 152 п. 19).

52. Устанавливаем прокладку цилиндра.

53. Перед установкой цилиндра на поршень необходимо развернуть поршневые кольца замками напротив фиксирующих штифтов, которые расположены в канавках и развернуты на угол примерно 120° относительно друг друга.

54. Смазываем зеркало цилиндра тонким слоем моторного масла и надеваем цилиндр на поршень, придерживая пальцами кольца.

ВНИМАНИЕ!

Если цилиндр не надевается, ни в коем случае нельзя применять силу, стараясь загнать его на место. Необходимо убедиться, что поршневые кольца прижаты конусной фаской на нижней кромке цилиндра и вошли внутрь. Если нет - снять цилиндр, проверить правильность установки колец (замки напротив штифтов) и повторить операцию.

55. Устанавливаем головку цилиндра на шпильки, наворачиваем гайки и затягиваем их постепенно крест-накрест (момент затяжки см. [Моменты затяжки резьбовых соединений](#)).

56. Устанавливаем на место впускной патрубок в сборе с лепестковым клапаном.

57. Вворачиваем свечу зажигания.

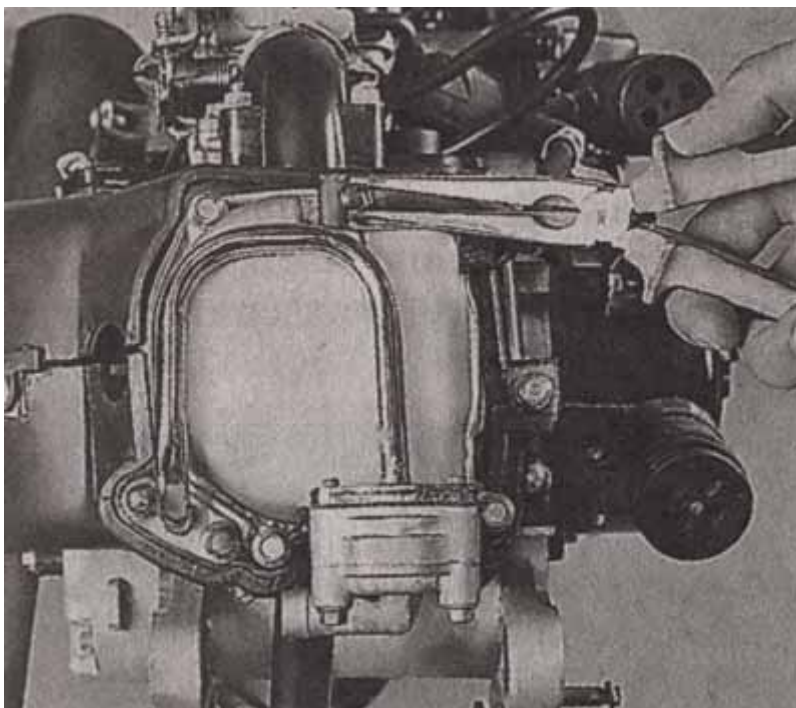
58. Устанавливаем все оставшиеся детали в последовательности, обратной разборке.

16.42. Ремонт скутера. Четырехтактный двигатель - разборка и сборка

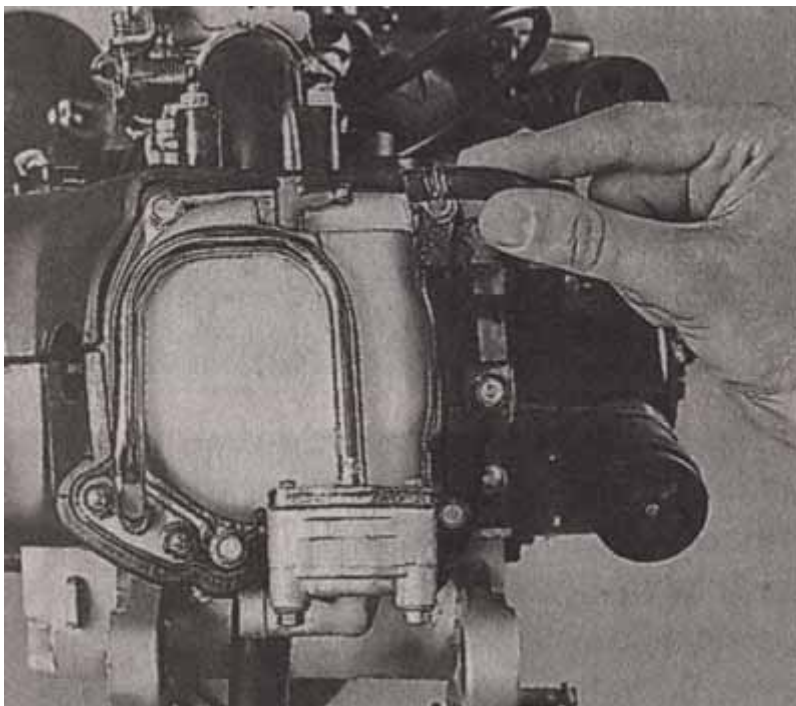
РАЗБОРКА

Блок «двигатель-трансмиссия» извлечен из рамы скутера (см. [Силовой агрегат - снятие и установка](#)).

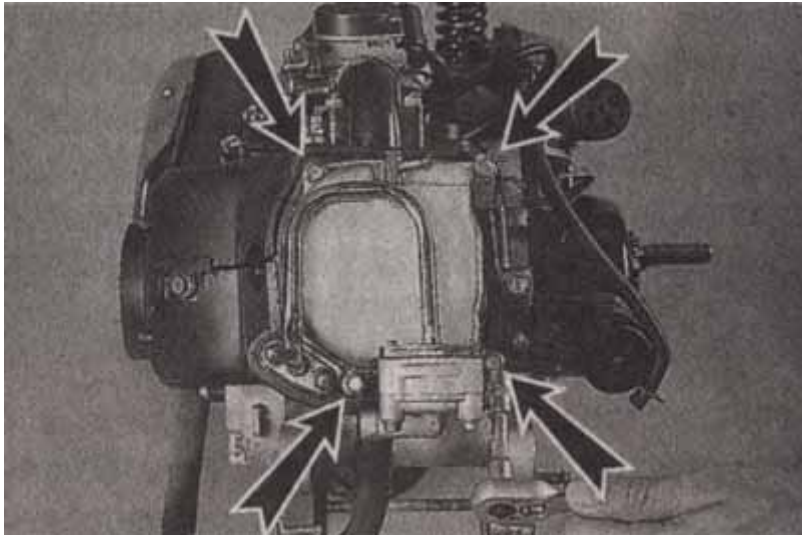
1. Сливаем масло из двигателя (см. [Моторное масло - замена](#)). (Если не планируется разбирать картер двигателя (извлекать коленчатый вал), масло из двигателя можно не сливать)
2. Пассатижами снимаем пружинный хомут с шланга отвода картерных газов.



3. Снимаем со штуцера крышки головки цилиндра шланг отвода картерных газов.



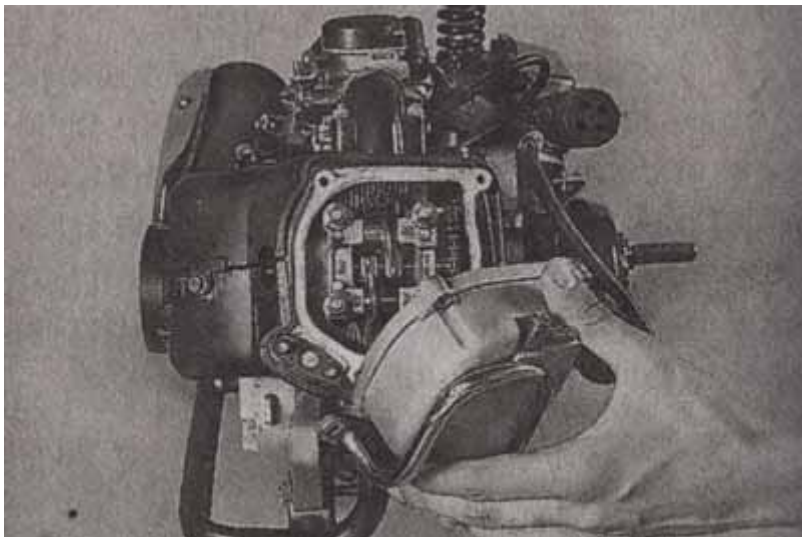
4. Отворачиваем болты крепления крышки головки цилиндра.



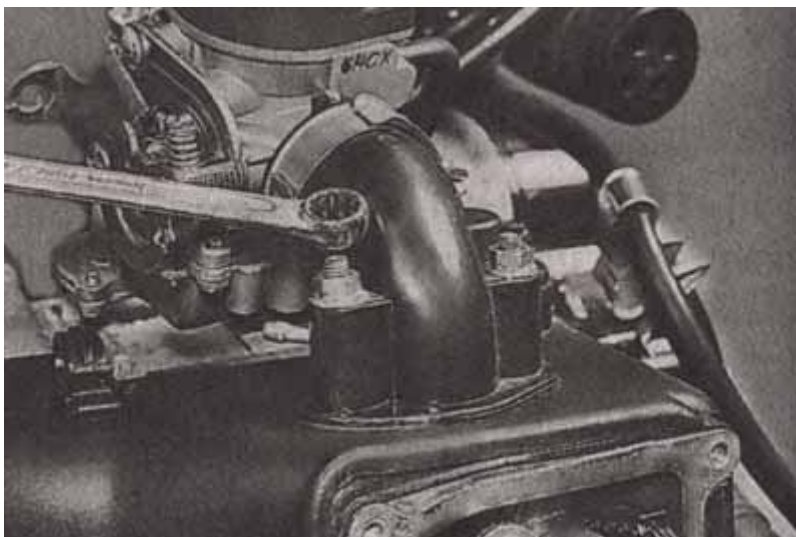
Внимание!

Перед снятием крышки головки цилиндра подставьте под нее емкость для сбора масла. В головке цилиндра всегда скапливается некоторое количество масла, которое выльется при снятии крышки.

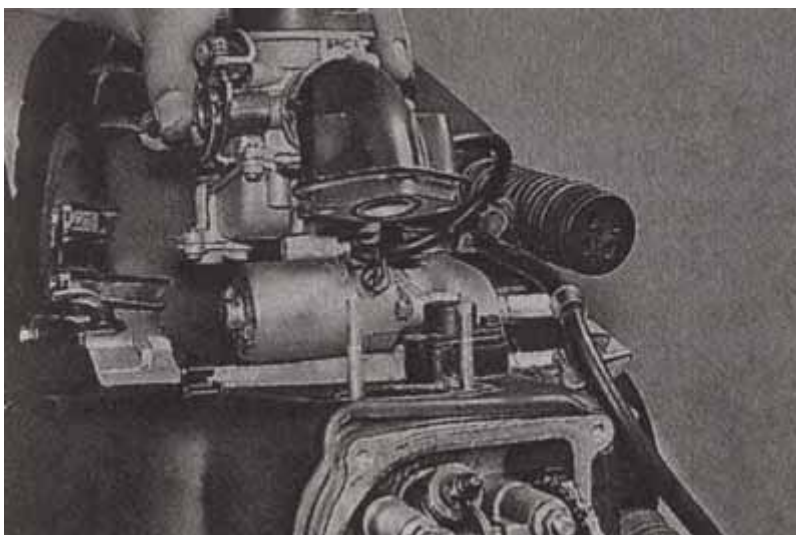
5. Снимаем крышку головки цилиндра.



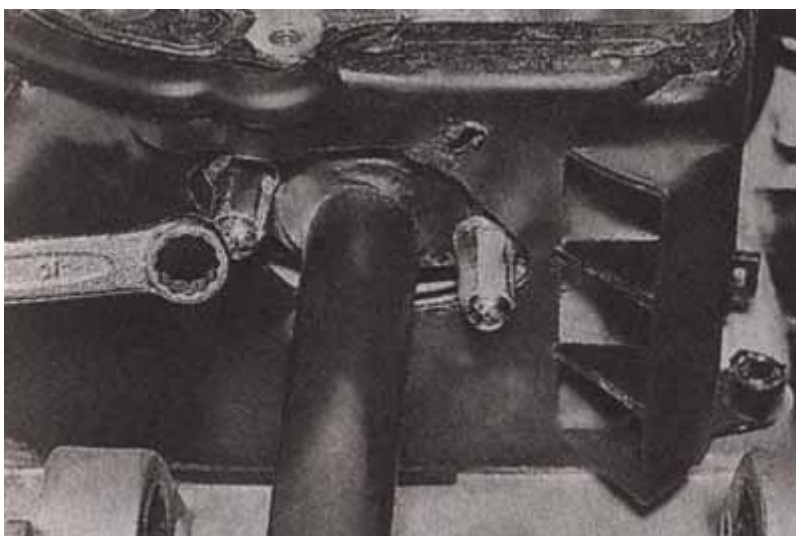
6. Отворачиваем гайки крепления впускного патрубка.



7. Снимаем впускной патрубок в сборе с карбюратором и отводим его в сторону. Для удобства проведения дальнейшей работы можно снять карбюратор в сборе с впускным патрубком, ослабив хомут патрубка воздушного фильтра (см. [Карбюратор переменного разрежения — разборка, промывка и сборка](#)).



8. Отворачиваем гайки выпускной трубы.



9. Отворачиваем все гайки и болты, крепящие глушитель к картеру силового агрегата и снимаем выпускную систему в сборе.

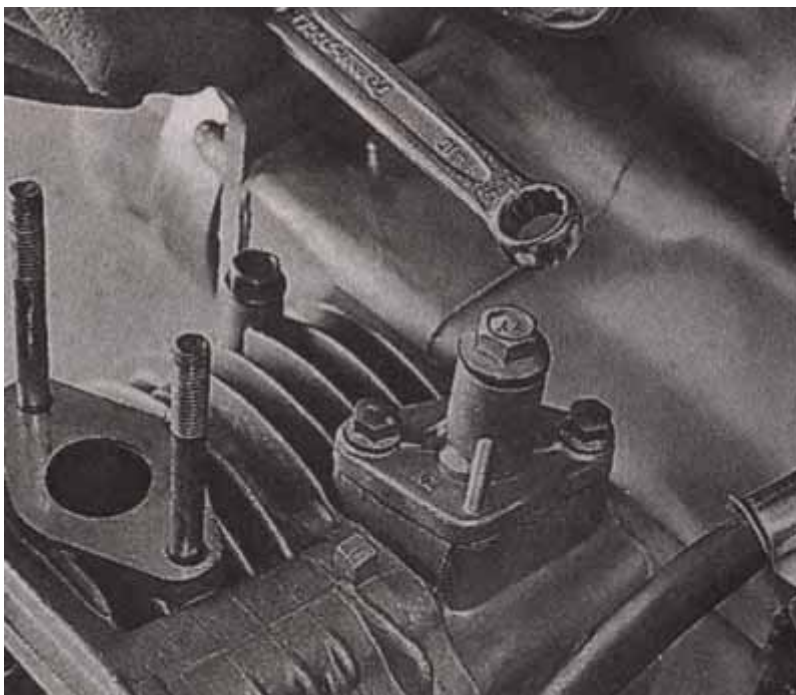


10. Снимаем кожух охлаждения цилиндра (см. [Двухтактный двигатель — разборка и сборка](#)).

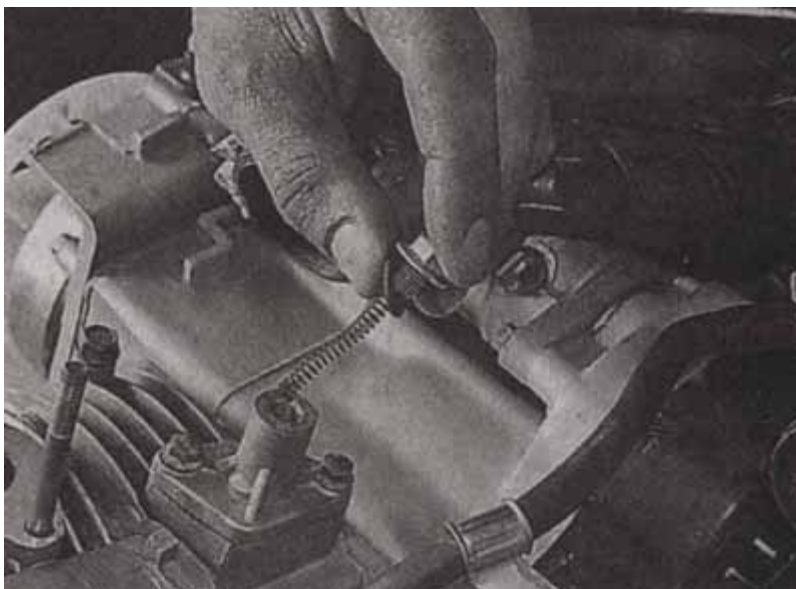
ВНИМАНИЕ!

Перед тем, как приступить к разборке механизма газораспределения, необходимо уточнить, как выставлены фазы ГРМ. Для этого устанавливаем поршень в ВМТ такта сжатия (см. [Регулировка клапанных зазоров](#)), при этом запоминаем, каким образом расположились установочные метки и кулачки на приводной звездочке распределительного вала. Это необходимо для того, чтобы при сборке не возникло трудностей с правильной установкой фаз ГРМ, если технология установки будет отличаться от стандартной.

11. Отворачиваем болт натяжителя цепи ГРМ.



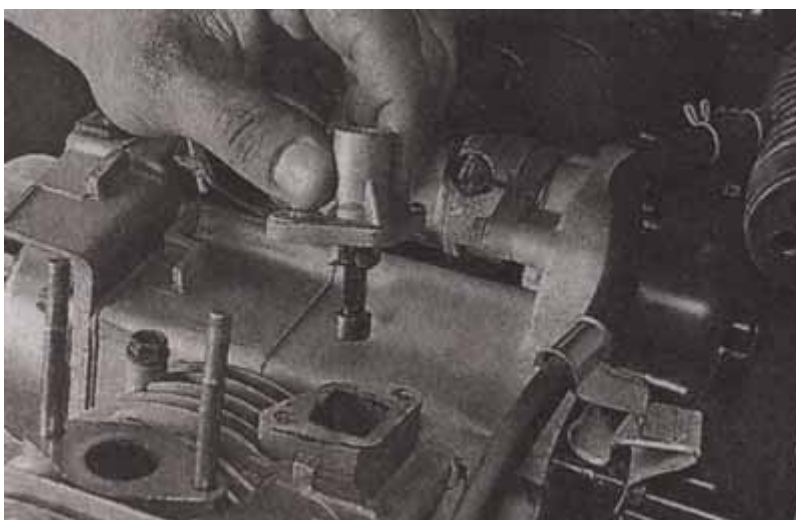
12. Извлекаем болт и пружину натяжителя цепи ГРМ.



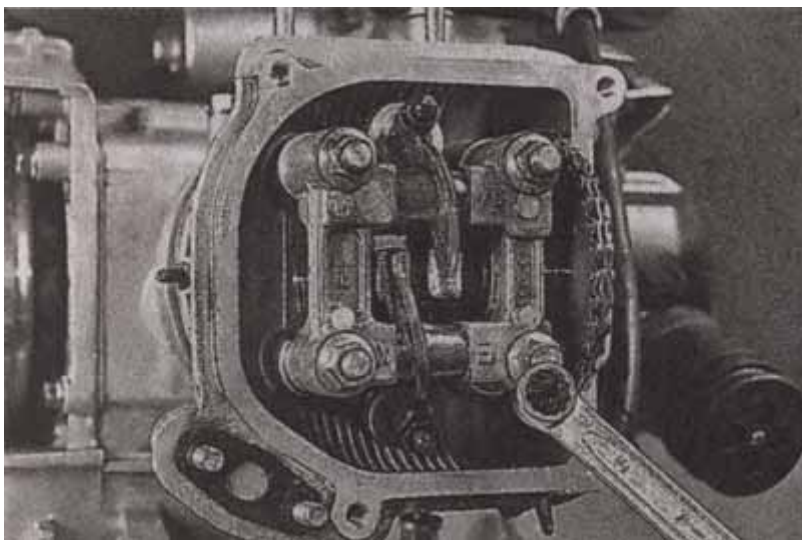
13. Отворачиваем болты корпуса на-тяжителя цепи ГРМ.



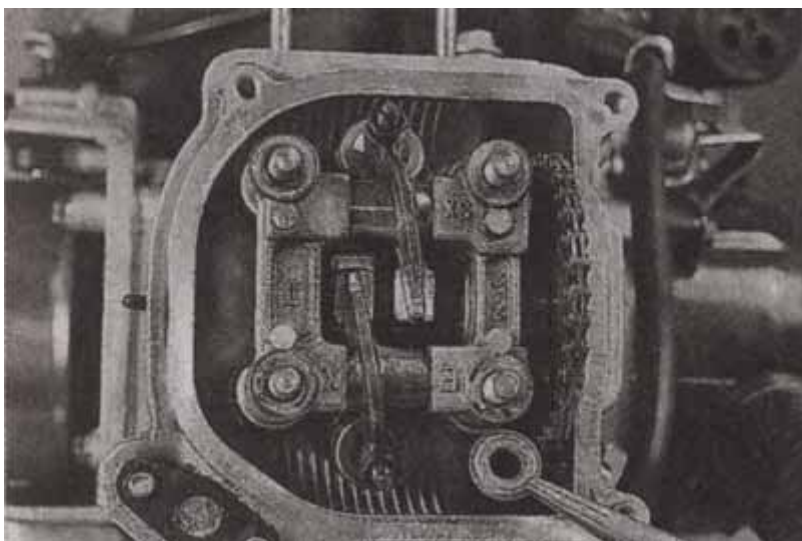
14. Снимаем натяжитель цепи ГРМ.



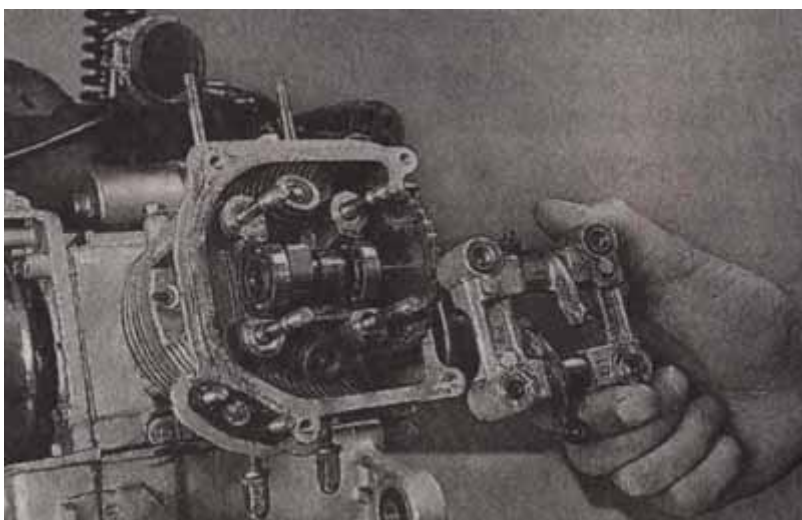
15. Отворачиваем гайки крепления опоры коромысел клапанов.



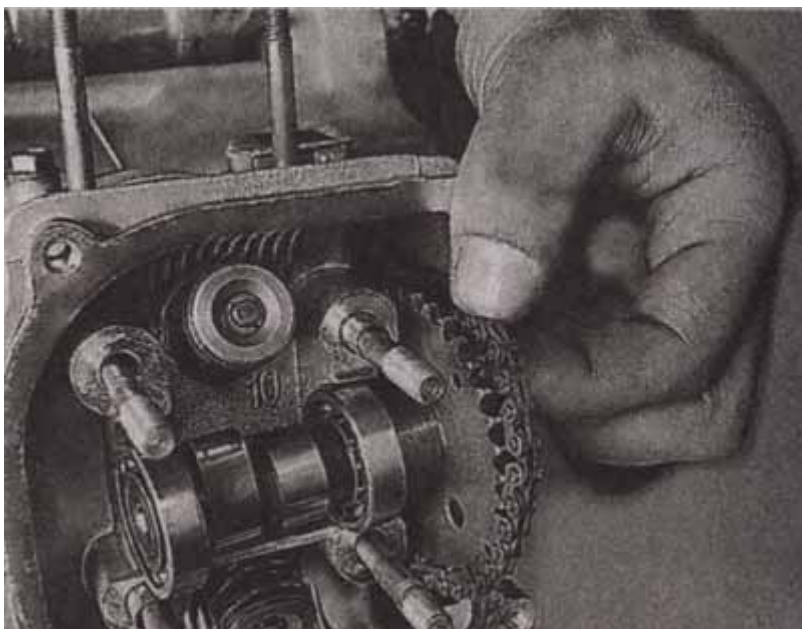
16. Снимаем уплотнительные шайбы опоры коромысел.



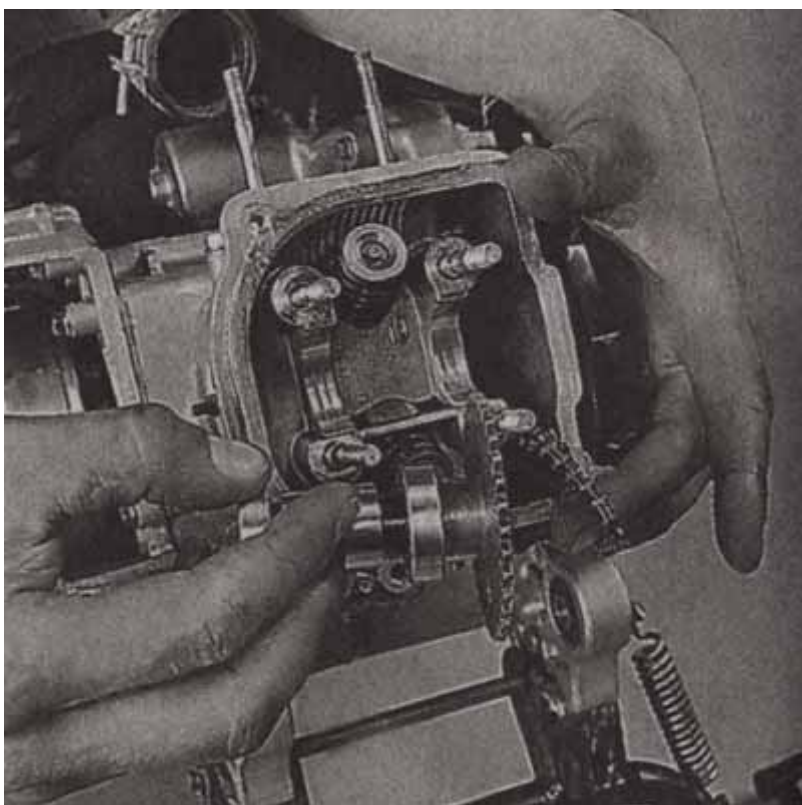
17. Снимаем опору коромысел в сборе.



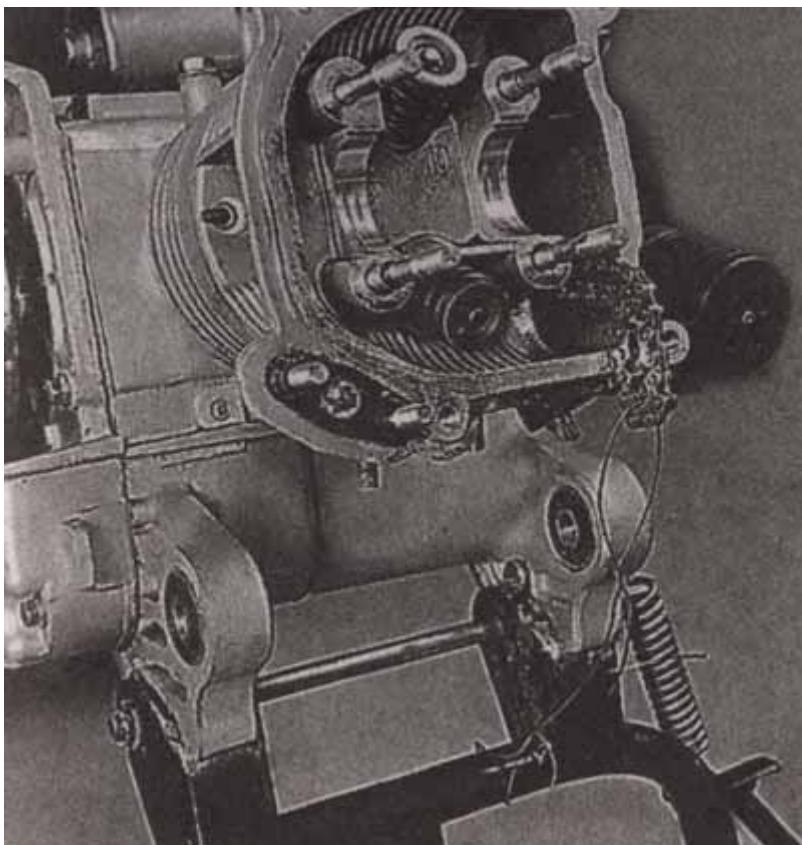
18. Снимаем цепь привода ГРМ со звездочки распределительного вала, придерживая ее так, чтобы она не провалилась в картер.



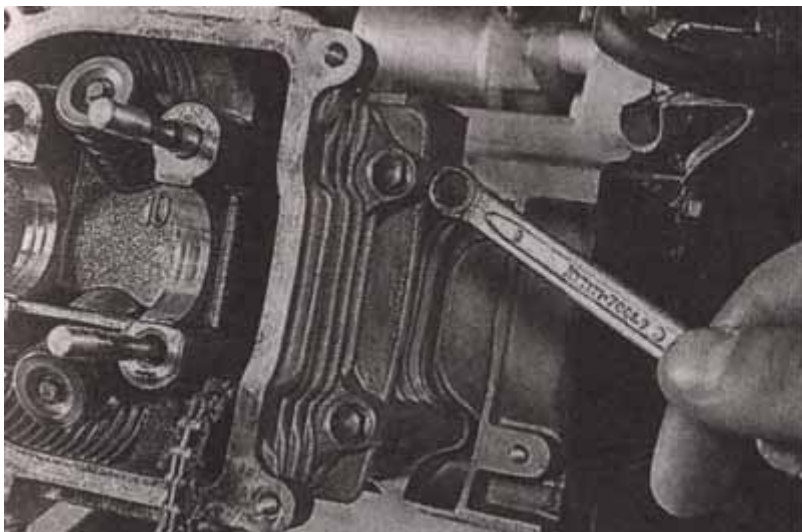
19. Извлекаем распределительный вал из головки цилиндра, придерживая цепь ГРМ.



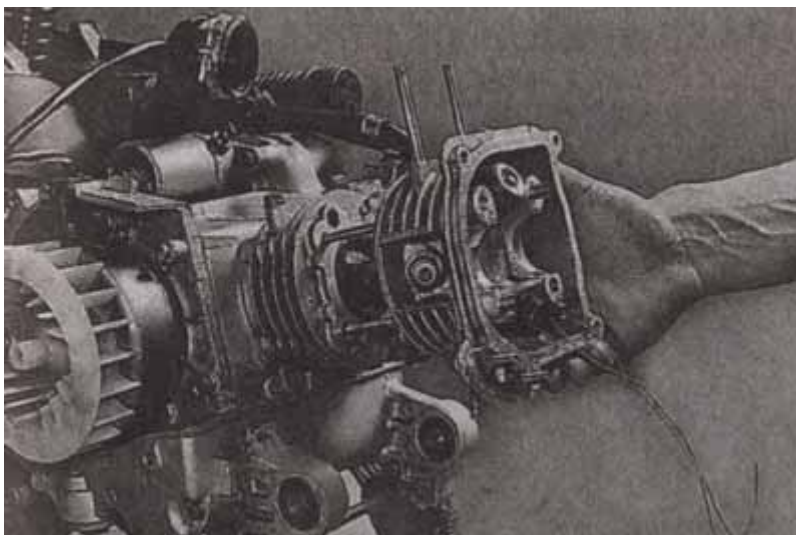
20. Привязываем цепь ГРМ отрезком проволоки или шнурком к любому удобному месту на блоке. Это не позволит цепи упасть внутрь двигателя.



21. Отворачиваем болты крепления головки цилиндра.



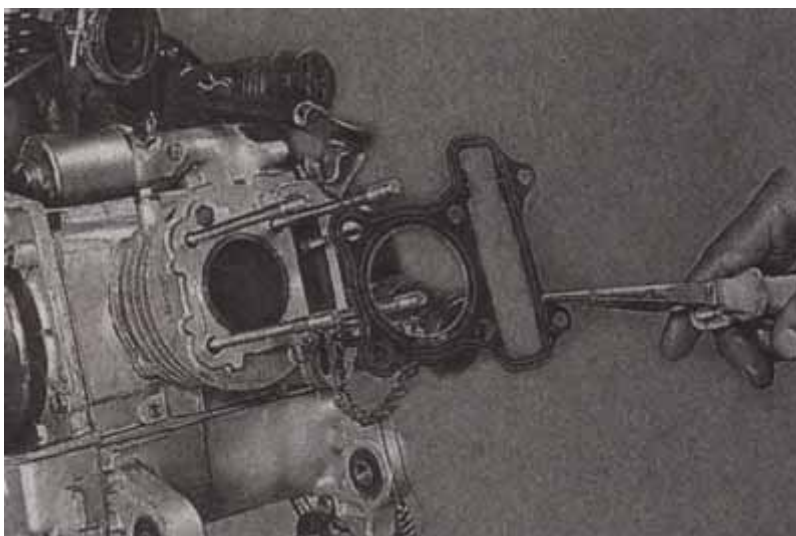
22. Снимаем головку цилиндра, пропустив цепь ГРМ сквозь колодец, вместе с привязанной к ней проволокой.



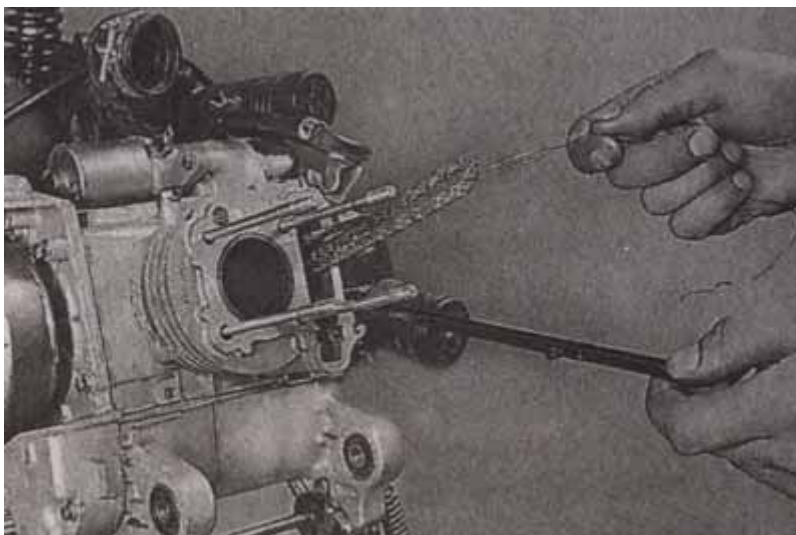
ВНИМАНИЕ!

Вероятно, головка окажется «прикипевшей» к цилиндру, и чтобы стронуть ее с места, будет необходимо нанести несколько легких ударов киянкой или резиновым молотком с боков. Категорически запрещается отрывать головку при помощи отверток или подобных инструментов! Это приведет к деформации посадочных плоскостей цилиндра и головки и нарушению герметичности соединения.

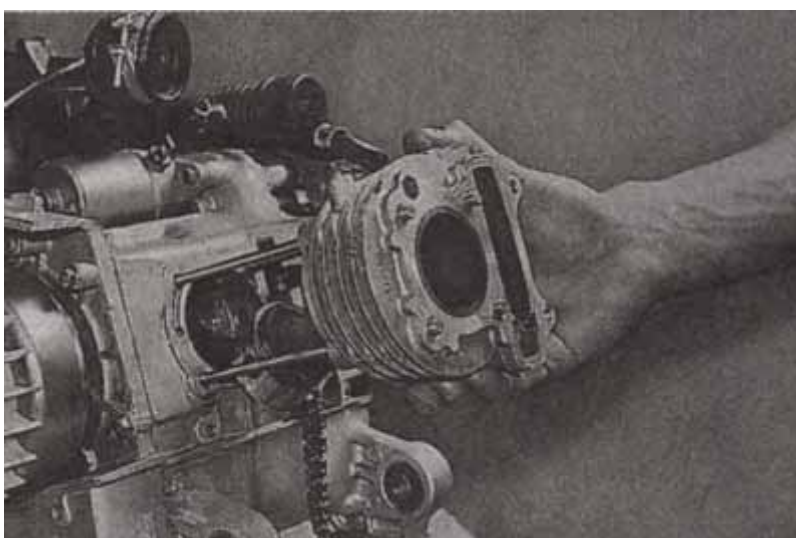
23. Снимаем прокладку головки цилиндра.



24. Извлекаем из цепного колесца успокоитель цепи ГРМ.



25. Снимаем цилиндр со шпилек.



ВНИМАНИЕ!

Вероятно, цилиндр, так же, как и головка, окажется прикипевшим к картеру. Чтобы стронуть его с места, необходимо так же нанести несколько легких ударов киянкой или резиновым молотком с боков, после чего снять цилиндр руками. Категорически запрещается отрывать цилиндр при помощи отверток или подобных инструментов! Это приведет к деформации посадочных плоскостей цилиндра и картера и нарушению герметичности соединения.

ВНИМАНИЕ!

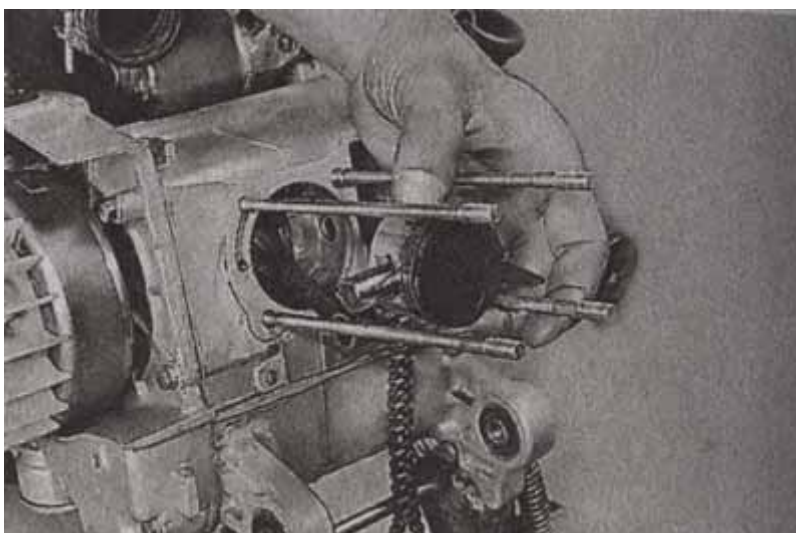
Перед тем, как приступить к последующим работам, рекомендуется закрыть кривошипную камеру чистой тканью или бумагой во избежание попадания в нее грязи и мелких деталей.

26. Снимаем прокладку цилиндра и, если она приклеилась к плоскостям цилиндра или картера, аккуратно счищаем остатки ножом, стараясь не поцарапать плоскости.

27. Извлекаем из бобышки поршня стопорные кольца, пользуясь тонкими плоскогубцами и шилом.



28. Извлекаем из поршня поршневой палец и снимаем поршень (подробнее см. [Двухтактный двигатель — разборка и сборка](#)).



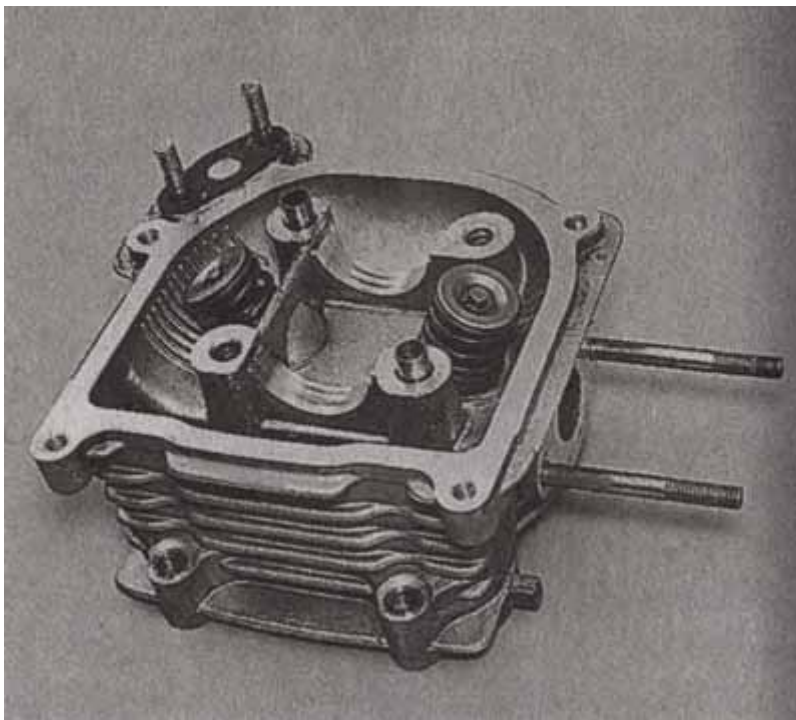
29. Дальнейшая разборка четырехтактного двигателя производится аналогично разборке двухтактного двигателя (см. [Двухтактный двигатель — разборка и сборка](#)).

Дефектовка деталей ЦПГ производится аналогично дефектовке деталей двухтактного двигателя (см. [Двухтактный двигатель — разборка и сборка](#)).

ВНИМАНИЕ!

Маслосъемное кольцо заменяется, вместе с компрессионными.

РАЗБОРКА И СБОРКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА



Головка цилиндра подлежит ремонту в следующих случаях:

- Нарушена герметичность клапанов.
- Изношены или затвердели мас-лосъемные колпачки.
- Деформированы или повреждены клапаны.
- Имеются дефекты или повреждения других деталей ГРМ, расположенных в головке цилиндра.

Для проверки герметичности клапанов производим «проливку» клапанов: устанавливаем головку камерой сгорания вверх на плоскую ровную поверхность и наливаем в камеру сгорания керосин. Если через две минуты подтекания не заметно — клапаны герметичны, в противном случае, необходимо притереть клапаны.

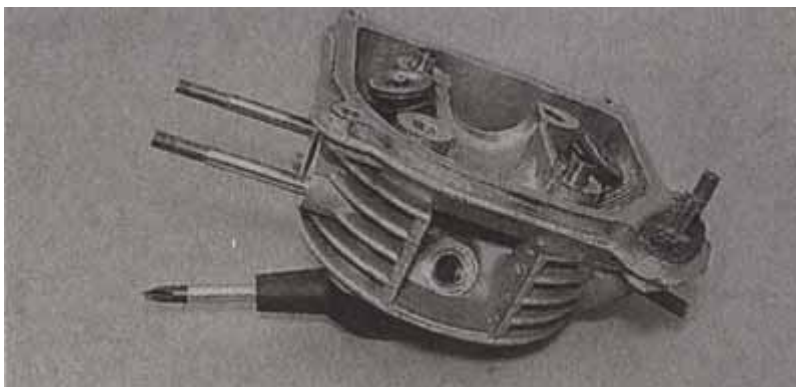
ВНИМАНИЕ!

Для снятия клапанов применяется специальный съемник, однако можно обойтись и без него.

1. Устанавливаем головку цилиндра на плоскую ровную поверхность пружинами вверх и подкладываем под разбираемый клапан твердый упругий предмет (кусоч толстой резины), чтобы зафиксировать его относительно головки.

ВНИМАНИЕ!

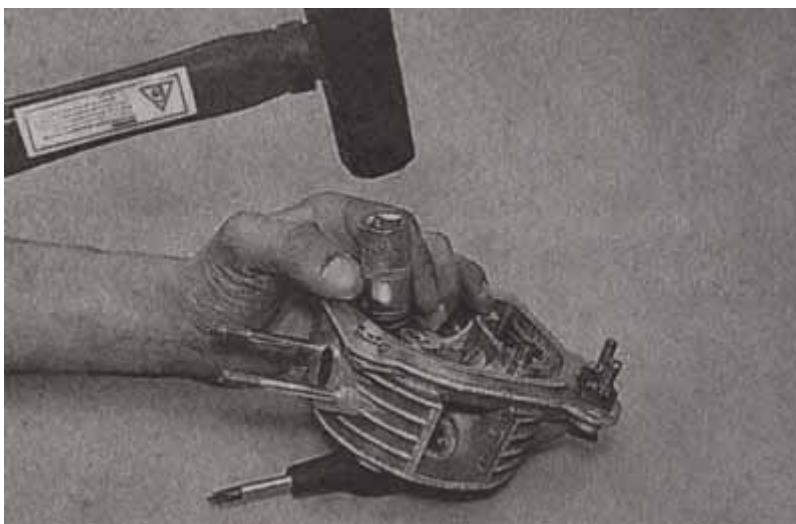
Не допускается использовать в качестве упора для клапана металлические предметы, так как может нарушиться геометрия тарелки или стержня клапана (клапан может погнуться). Лучше всего использовать деревянный брусок или предмет из твердого пластика, например, рукоять отвертки или киянку.



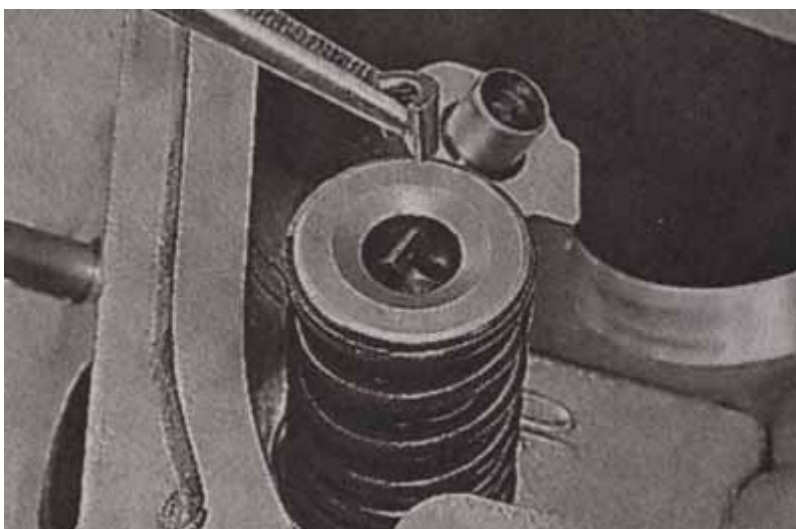
2. Подбираем подходящую по размеру торцовую головку (внешний диаметр головки должен быть чуть меньше диаметра верхней тарелки клапана), приставляем головку к тарелке и наносим легкий удар молотком.

ВНИМАНИЕ!

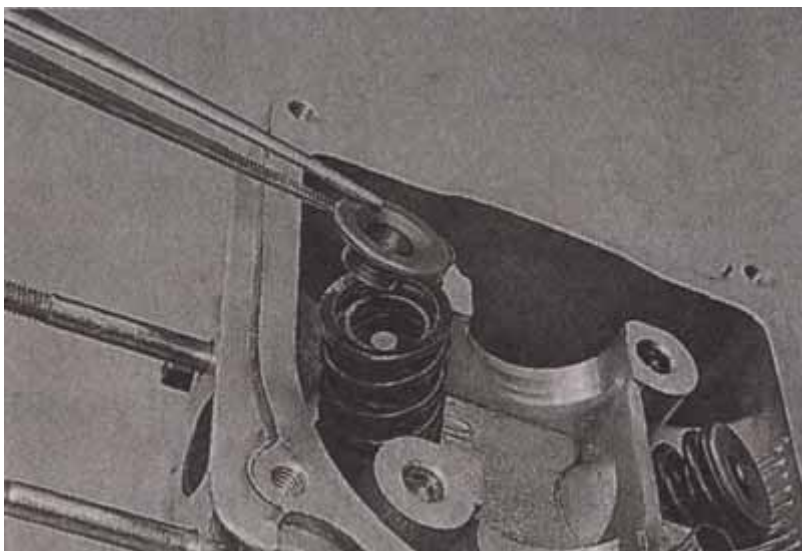
Удар должен быть сильным настолько, чтобы пружины клапана, немного сжавшись (на 5—7 мм), высвободили сухари. Важно не ударить слишком сильно, чтобы не погнуть клапан!



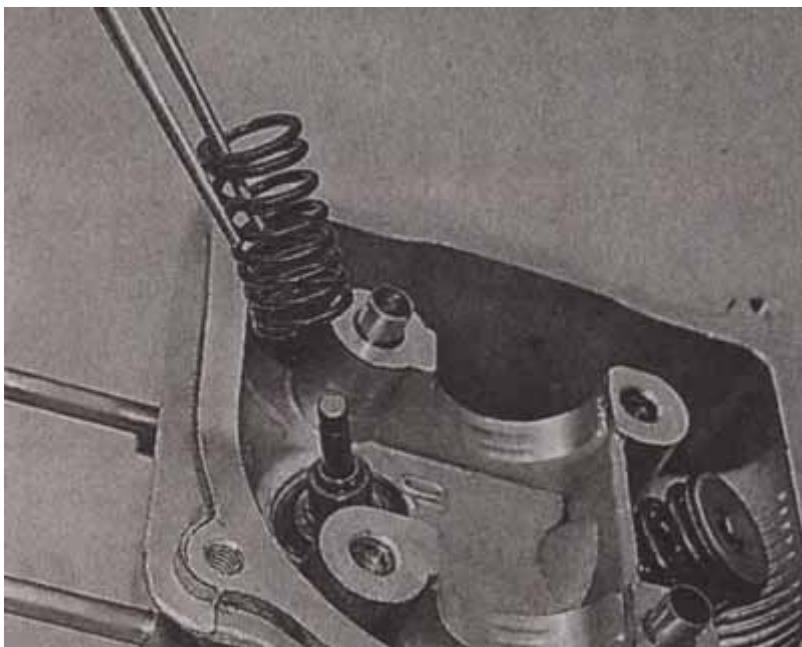
3. Если удар нанесен с необходимой силой, сухари клапана высвобождаются. Извлекаем сухари.



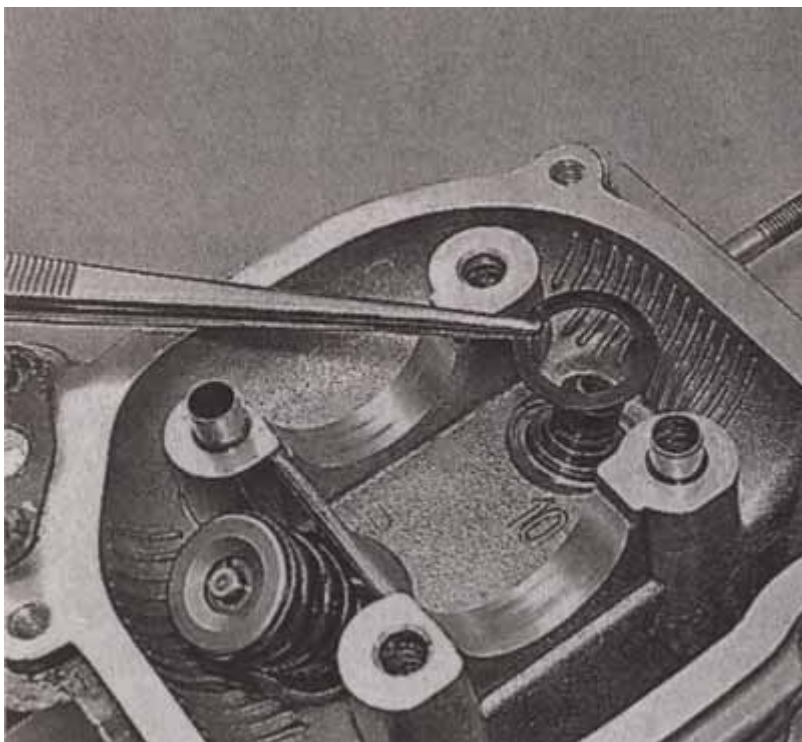
4. Снимаем верхнюю тарелку пружины клапана.



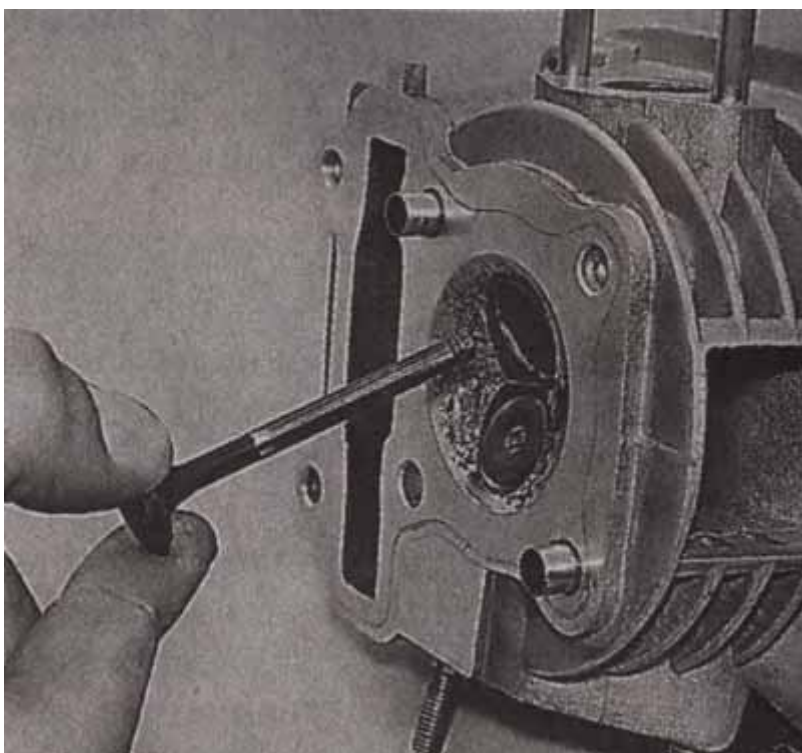
5. Снимаем пружины клапана (в конструкции может быть применена как одна пружина на клапан, так и две.).



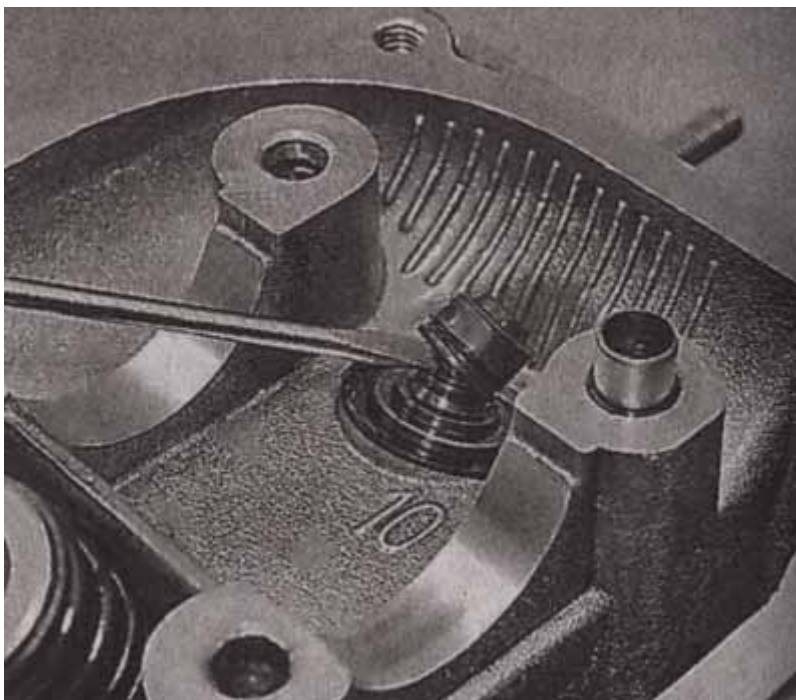
6. Снимаем опорную шайбу пружины клапана.



7. Извлекаем клапан из направляющей втулки со стороны камеры сгорания.



8. Отверткой поддеваем и снимаем маслосъемный колпачок.



9. Второй клапан снимаем аналогично.

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ

Если проливка клапанов керосином показала их негерметичность, а внешний осмотр не выявил дефектов седла клапана и его рабочей кромки (сколы, глубокие задиры, прогар), клапан необходимо притереть к седлу.

1. Очищаем клапан и седло от нагара, частиц сажи и прочих отложений. Для этого можно воспользоваться очистителем карбюратора или растворителем.

2. Подбираем подходящий по диаметру к стержню клапана пластиковый или резиновый шланг или трубку, а также сверло или инструментальный наконечник примерно того же диаметра.



3. Наносим на рабочую кромку клапана притирочную пасту.

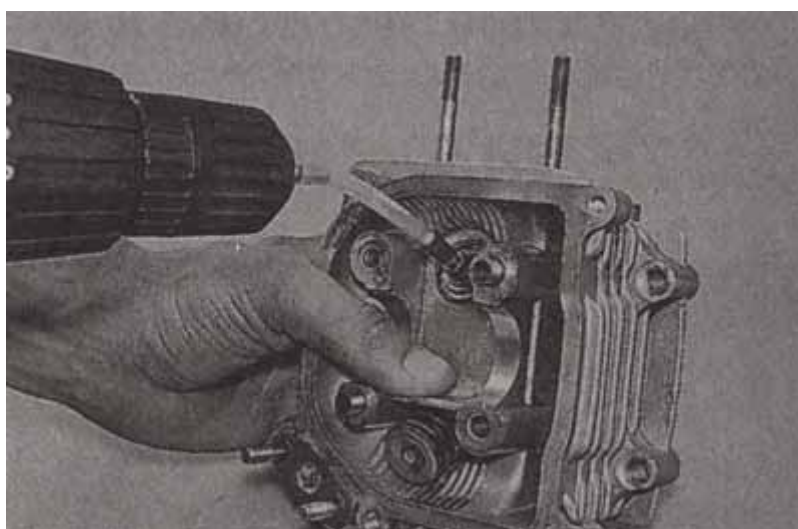
ВНИМАНИЕ!

Если во время проливки клапанов керосин вытек относительно быстро, необходимо производить притирку в два этапа — сначала среднезернистой притирочной пастой, а затем мелкозернистой.

Если уровень керосина за контрольное время проливки лишь немного понизился, допускается одноэтапная притирка клапанов мелкозернистой пастой.



4. Устанавливаем клапан на его место, надеваем на стержень трубку, наконечник или сверло зажимаем в патрон электродрели или шуруповерта, надеваем шланг вторым концом на наконечник.



СОВЕТ:

Для надежности соединения можно дополнительно закрепить шланг на наконечнике и клапане хомутами или мягкой проволокой.

5. Прикладывая некоторое усилие на «вытягивание», чтобы прижать кромку клапана к седлу, по несколько секунд вращаем клапан попеременно в разные стороны.

ВНИМАНИЕ!

Если вы пользуетесь электродрелью — установите самые малые обороты вращения патрона, если электрическим шуруповертом - можно установить максимальные обороты.

Обычно, для качественной притирки одного клапана необходимо 4-7 минут обработки на каждом этапе.

6. Перед сборкой узла необходимо особо тщательно промыть и продуть сжатым воздухом головку цилиндра и клапаны, во избежание попадания абразива притирочной пасты в направляющие клапанов и в цилиндр. Попадание частиц абразива в пары трения приведет к быстрому и невосстановимому износу деталей и выходу их из строя. Для промывки можно использовать керосин, уайт-спирит или очиститель карбюратора.

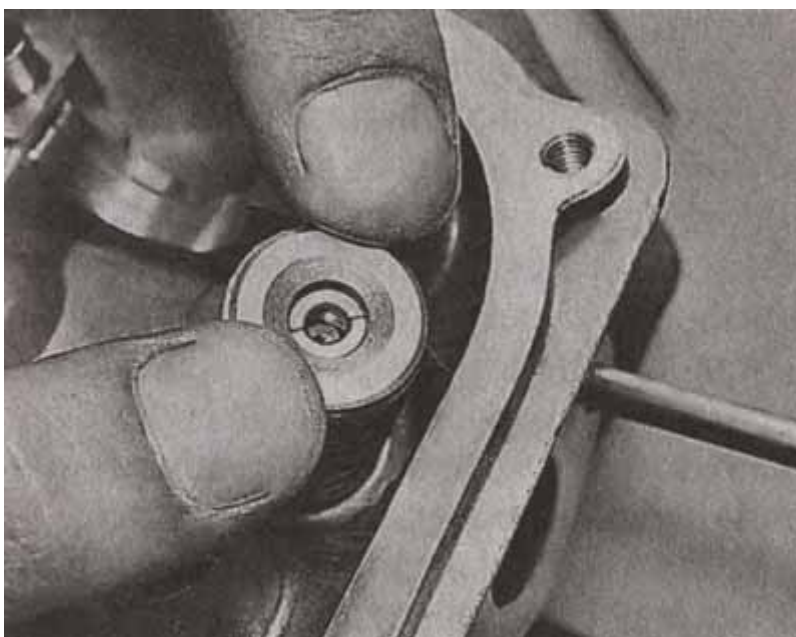
7. Для сборки клапанного механизма можно воспользоваться специальным приспособлением, или воспользоваться более доступным способом (см. ниже).

СБОРКА КЛАПАННОГО МЕХАНИЗМА

ВНИМАНИЕ!

Клапаны в четырехтактном двигателе не взаимозаменяемы.

- Устанавливаем клапан в головку цилиндра, смазав его стержень моторным маслом.
- Устанавливаем упорную шайбу пружины.
- Устанавливаем маслосъемный колпачок. Колпачок должен быть надет на свое посадочное место (канавку) без перекосов, не слишком глубоко и не слишком мелко. Для напрессовки колпачка на направляющую можно воспользоваться торцевой головкой подходящего диаметра.
- Устанавливаем пружину(ны) клапана.
- Устанавливаем верхнюю тарелку пружины.
- Устанавливаем головку цилиндра на твердую поверхность, подложив под тарелку клапана упругий предмет (см. фото на с. 165).
- Поскольку пружина(ны) клапана находится в свободном состоянии, ее длина больше, чем длина стержня клапана. В образовавшийся «колодец» через отверстие в верхней тарелке клапана опускаем сухари.
- Пальцами нажимаем на верхнюю тарелку, сжимая пружины до тех пор, пока сухари не займут свое рабочее положение (в канавке стержня клапана).



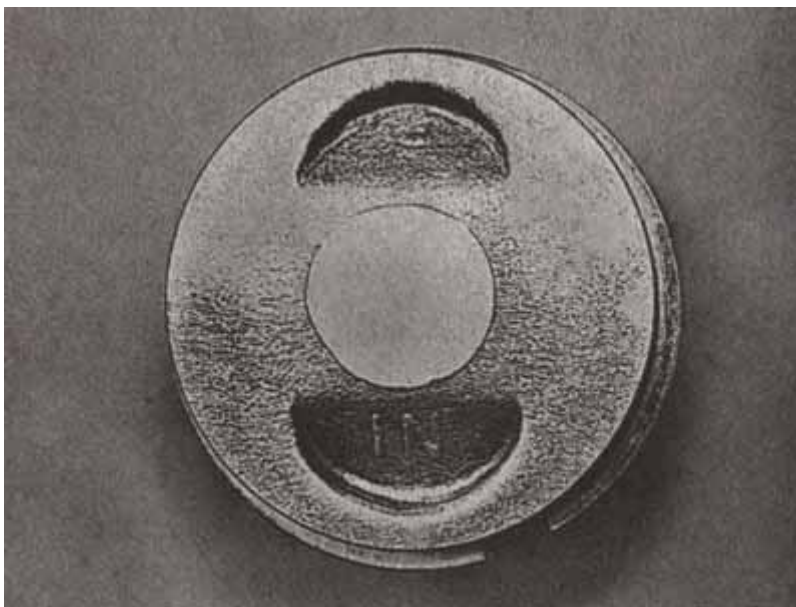
СОВЕТ:

Для данной операции можно попросить помощника направить пинцетом сухари в нужное положение, так как, скорее всего, они не сразу попадут в канавку.

- После сборки головки цилиндра проводим повторную контрольную про-ливку клапанов керосином. Если уровень керосина через две минуты не изменился - притирка клапанов выполнена качественно. Если уровень упал — необходимо выяснить, какой из клапанов течет, и повторить притирку негерметичного клапана.

ЦИЛИНДРО-ПОРШНЕВАЯ ГРУППА

- Сборка цилиндро-поршневой группы производится в последовательности, обратной разборке.
- Поршень должен быть правильно ориентирован. На доньшке поршня, как правило, нанесена метка «IN» — обозначающая сторону поршня, которая должна быть ориентирована на впускной клапан.



- Если на поршне нарисована стрелка, то поршень должен быть ориентирован этой стрелкой к выпускному клапану.
- В четырехтактных двигателях чаще всего применяется поршень с двумя компрессионными и одним маслосъемным кольцом. В свою очередь, маслосъемное кольцо состоит из двух плоских колец и одного гофрированного. Необходимо развести замки колец маслосъемного кольца на 180° друг относительно друга, для наиболее эффективной работы.



На фото для наглядности установлены меньшие углы между замками

- Замки компрессионных колец также необходимо развести друг относительно друга на 180° , чтобы обеспечить уплотнение.



На фото для наглядности установлены меньшие углы между замками.

- Устанавливаем новую прокладку под цилиндр. Повторное использование старой прокладки не допускается!

СОВЕТ:

Для удобства монтажа поршня в цилиндр можно обернуть поршень полоской, вырезанной из пластиковой бутылки от газировки, утопив таким образом, кольца в канавках, подвести к поршню цилиндр, и, аккуратно сдвигая пластиковую оправку, надеть цилиндр на поршень.

ВНИМАНИЕ!

Если цилиндр не надевается на поршень, это говорит о том, что одно из колец вышло из своей канавки и уперлось в торец гильзы цилиндра. Не допускается забивать цилиндр на поршень или прикладывать к цилиндру чрезмерные усилия, так как это может привести к поломке поршневых колец. Необходимо просто аккуратно прижать кольцо, чтобы оно не выступало за края канавки.

СБОРКА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

1. Устанавливаем новую прокладку головки цилиндра.

ВНИМАНИЕ!

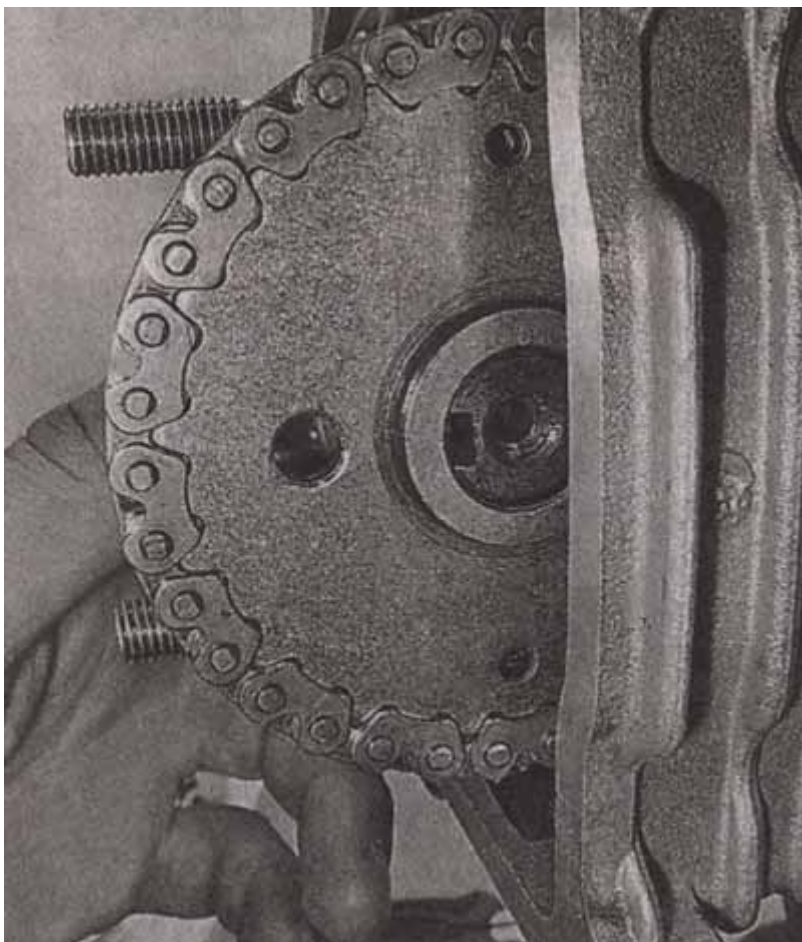
Прокладка головки цилиндра выполняется из мягкого металла (медь, алюминий) и после затяжки гаек головки цилиндра деформируется, тем самым обеспечивая герметичность соединения. Повторная установка прокладки головки цилиндра не допускается.

2. Устанавливаем успокоитель цепи ГРМ.
3. Устанавливаем головку цилиндра.
4. Устанавливаем поршень в ВМТ по меткам на маховике. Обычно это метка «Т» на маховике. Совмещаем метку с приливом на картере двигателя.

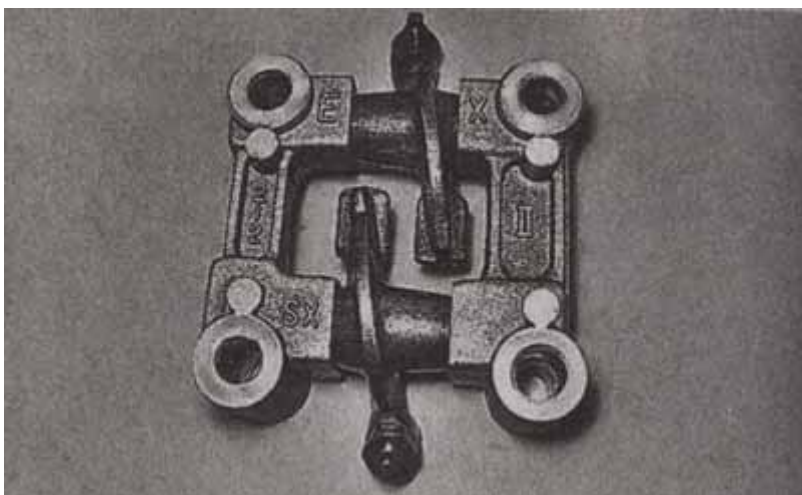
ВНИМАНИЕ!

Следующая операция является одной из наиболее важных при сборке двигателя. Важно очень точно совместить все метки. Ошибка в установке цепи даже на 1—2 зуба приведет к тому, что двигатель не будет работать правильно, и вероятно это даже приведет к серьезным поломкам деталей ГРМ и ЦПГ при попытке запуска двигателя!

5. Убедившись, что цепь привода ГРМ не соскочила с ведущей звездочки на коленчатом валу, устанавливаем распределительный вал в головку цилиндра, одновременно надев на его звездочку цепь так, чтобы метки на звездочке распределительного вала расположились параллельно плоскости кромки головки цилиндра, а кулачки были направлены вниз (внутрь головки).



6. Устанавливаем опору коромысел, сориентировав ее согласно установочным меткам. Смазываем кулачки и подшипники распределительного вала.



На опоре коромысел нанесены буквы «EX» - что означает «EXHAUST» - выпуск. Метка «EX» должна располагаться над выпускным клапаном.

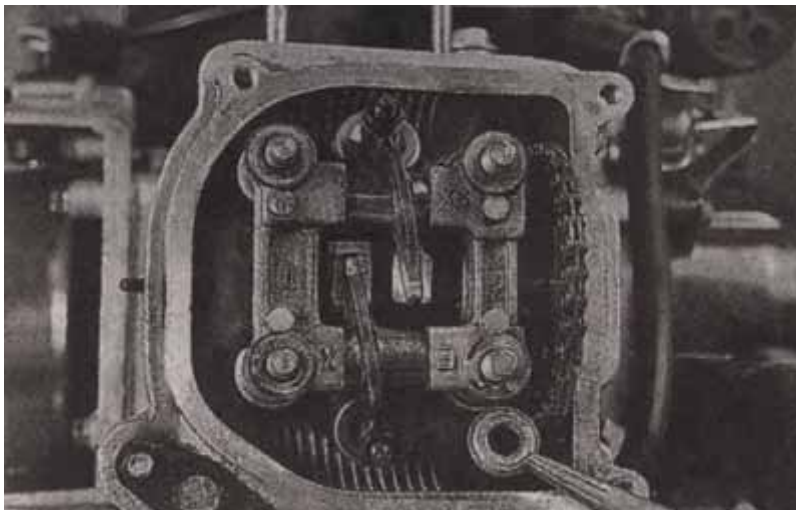
ВНИМАНИЕ!

- Проверьте правильность осевой установки распределительного вала (убедитесь, что подшипники распределительного вала правильно расположились на постелях). Вероятно, на каких-то моделях скутеров на держателе будет нанесена метка «IN» - «INTAKE» — впуск. Соответственно, метку «IN» необходимо располагать над впускным клапаном.

ВНИМАНИЕ!

При сильной деформации (сплюснутости) медных шайб они подлежат замене, так как если шайбы будут прилегать неплотно из-за подтекания масла, в системе смазки упадет давление и мотор быстро выйдет из строя. Уплотнение этого соединения каким-либо герметикой недопустимо.

7. Устанавливаем на шпильки уплотнительные медные шайбы.



8. Наворачиваем все четыре гайки крепления головки цилиндра, не затягивая их.

9. Утапливаем рабочий стержень натяжителя цепи ГРМ внутрь корпуса.

10. Устанавливаем натяжитель цепи ГРМ на место, затягиваем болты его крепления.

11. Вставляем рабочий болт и пружину натяжителя цепи ГРМ, затягиваем его. При этом можно будет услышать характерные щелчки — сработает храповой механизм рабочего стержня натяжителя который, под воздействием пружины, выйдет из корпуса и натянет цепь ГРМ.

12. Последовательно, крест-накрест затягиваем гайки крепления головки цилиндра в 3—4 приема. Окончательный момент затяжки - 10-15 Нм (Более точные значения можно найти в инструкции по ремонту к конкретной модели скутера).

13. Вворачиваем и затягиваем дополнительные болты крепления головки цилиндра.

14. Торцовым ключом за центральный болт маховика, или руками, держась за маховик, медленно проворачиваем коленчатый вал двигателя по часовой стрелке на 3—4 оборота, чтобы убедиться, что фазы ГРМ установлены верно, и поршень не сталкивается с клапанами.

15. Устанавливаем коленчатый вал в ВМТ такта сжатия и еще раз контролируем правильность установки распределительного вала по меткам.

16. Регулируем клапанные зазоры, (см. [Регулировка клапанных зазоров](#)).

17. Проворачиваем коленчатый вал на несколько оборотов и еще раз контролируем правильность установки клапанных зазоров.

18. Устанавливаем крышку головки цилиндра и затягиваем ее болты.

19. Надеваем шланг вентиляции картера на штуцер в крышке головки цилиндра.

20. Устанавливаем кожух охлаждения цилиндра.

ВНИМАНИЕ!

Не забудьте извлечь из впускного коллектора бумагу, если при разборке вы закрывали его от грязи.

21. Устанавливаем впускной патрубок в сборе с карбюратором.

ВНИМАНИЕ!

В большинстве случаев, при установке выпускной системы, прокладка выпускной трубы нуждается в замене. Лучше при сборке заменить ее новой.

22. Устанавливаем выпускную систему.

23. Заправляем двигатель маслом.

16.43. Ремонт скутера. Сальники – замена.

Манжетные уплотнения, или сальники, применяются для уплотнения подвижных соединений механизмов, для предотвращения вытекания масла из механизма и попадания воды, грязи и пыли в него.

Отличие сальника от простой прокладки заключается в том, что он позволяет сопрягаемым деталям двигаться друг относительно друга в продольном или радиальном направлениях, сохраняя при этом герметичность соединения.

Сальник представляет собой фасонное кольцо из маслостойкой резины с залитым внутрь стальным каркасом. Рабочая кромка сальника поджимается к валу или штоку браслетной пружиной.



Залог качественной работы и долгого срока службы сальника — это качество изготовления и правильность установки. Если на первый фактор мы повлиять не можем, то второе вполне в наших силах. Неправильно установленный сальник потечет уже через несколько десятков или сотен километров, а его замена — это, как правило, сложная и трудоемкая процедура, требующая разборки всего узла, будь то передняя вилка, двигатель или редуктор, поэтому правильная установка сальника — это способ сэкономить много времени и сил.

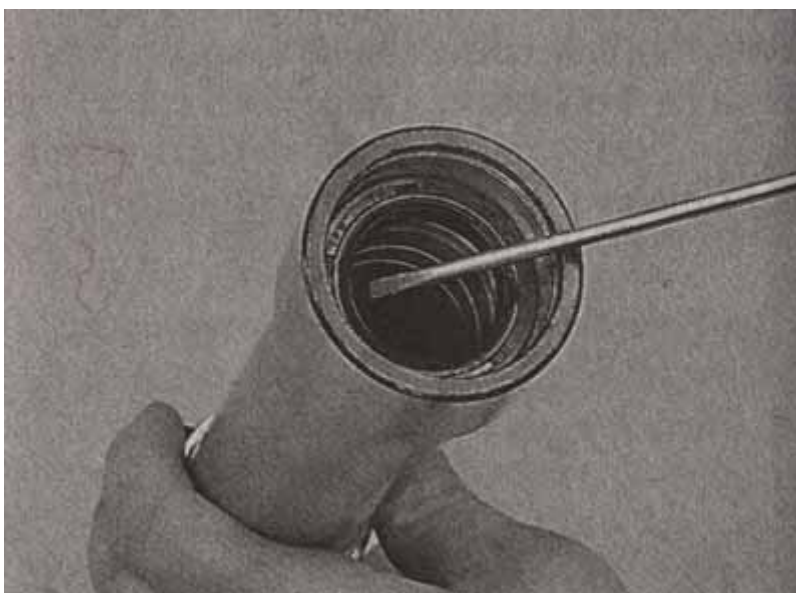
В этой главе мы рассмотрим общие приемы работы по замене сальников.

1. Сальник — деталь одноразовой установки. Если сальник извлечен из своего гнезда, то обратной установке на агрегат он уже не подлежит, так как извлечь сальник, не повредив его, практически невозможно.

2. При замене сальника желательно, чтобы шток или вал (любая подвижная деталь, работающая в сальнике) была предварительно извлечена из него. Если это передняя вилка, нужно ее разобрать, если вал редуктора - необходимо разобрать редуктор и извлечь из картера вал, на котором будет меняться сальник.

ВНИМАНИЕ!

Если извлечь деталь не представляется возможным, или ремонт проводится в «полевых» условиях, необходимо крайне аккуратно работать вблизи зеркала подвижной детали. Любая, даже самая незначительная царапина — это, по сути, канавка, по которой масло будет вытекать наружу. Сальник обеспечивает качественное уплотнение только при условии абсолютно гладкого «зеркала» рабочей поверхности подвижной детали. Будьте предельно аккуратны, особенно при демонтаже старого сальника.

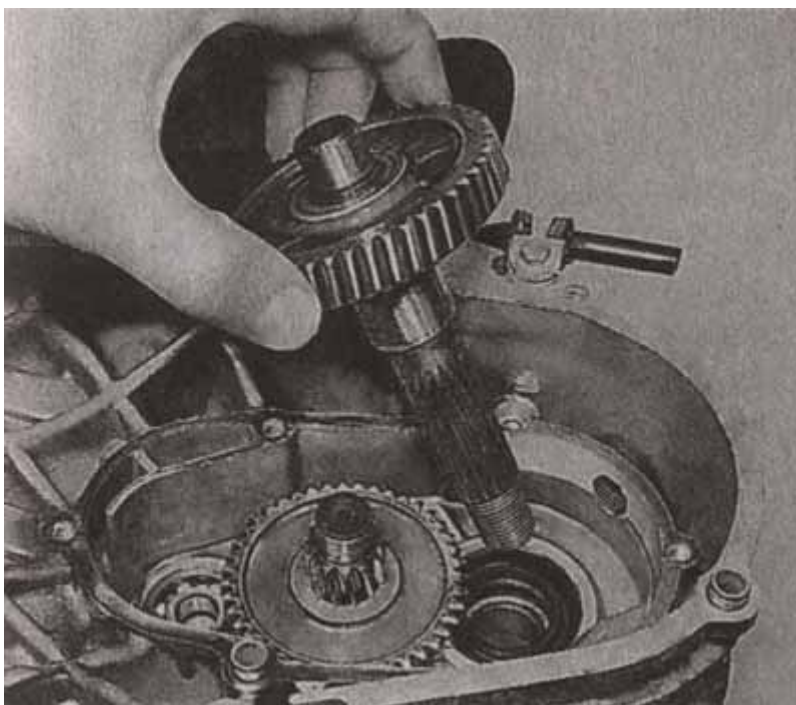


3. Извлекать сальники из гнезд можно разными способами. Поскольку старый сальник всегда отправляется в мусорное ведро, нет смысла пытаться его сберечь. Сальник можно поддеть отверткой или проволочным крючком, выбить при помощи выколотки и молотка, если есть возможность подобраться к нему с обратной стороны. Главное, не повредить плоскости посадочного гнезда сальника, иначе масло (или другая жидкость, которую сальник призван останавливать), будет просачиваться в образовавшиеся полости и вытекать наружу. Такие повреждения устранить очень сложно.

4. Перед установкой нового сальника очищаем посадочное гнездо от грязи и масла.

5. Перед установкой также проверяем правильность установки браслетной пружины сальника (она должна «сидеть» точно в своей канавке) и надежность соединения ее концов. Обычно один конец пружины выполнен в виде конуса и ввернут в противоположный конец, образуя пружинное кольцо. Снимаем пружинное кольцо с сальника и немного растягиваем его. При растяжении на 5—10% кольцо не должно разомкнуться. В противном случае, вворачиваем один конец пружины в другой до обеспечения надежного соединения. Надеваем пружину на сальник.

6. Внешнюю посадочную кромку сальника смазываем небольшим количеством смазки, чтобы облегчить запрессовку.



Перед установкой необходимо тщательно очистить рабочую поверхность подвижной детали и смазать ее маслом.

ВНИМАНИЕ!

Новый сальник должен быть установлен той же стороной, что и прежний, иначе он не будет выполнять своих функций.

7. Устанавливаем сальник в гнездо руками, выравниваем его по горизонтали, относительно посадочной плоскости картера (или пера вилки) и немного утапливаем в гнездо, чтобы центровка сальника не сбилась.

8. Обычно для запрессовки сальников применяются оправки соответствующего диаметра. В гаражных условиях трудно обзавестись оправками под все возможные размеры сальников, поэтому мы воспользуемся торцевой головкой подходящего диаметра из набора инструментов.

ВНИМАНИЕ!

Внешний диаметр торцевой головки должен быть максимально близок к внешнему диаметру сальника. Если головка будет слишком маленькой, появляется вероятность того, что она провалится в рабочее отверстие сальника при запрессовке и повредит рабочую кромку, или деформирует металлический каркас сальника. Если диаметр головки окажется большим, чем диаметр сальника, при запрессовке она упрется в края посадочного гнезда и не запрессует сальник до упора. Оптимальный диаметр головки — на 0,5 — 1 мм меньше внешнего диаметра сальника.



9. Устанавливаем торцовую головку на сальник точно по центру, без смещений и легкими ударами молотка осаживаем сальник в гнезде.

ВНИМАНИЕ!

Запрессовка сальника — самая ответственная часть работы! Не допускается бить молотком сильно, так как каркас сальника может деформироваться, что приведет к полной негодности сальника. Важно после каждого удара контролировать, не перекосило ли сальник в гнезде. При необходимости корректировать его положение можно легкими ударами по той или иной стороне торцовой головки.

10. Запрессовываем сальник до упора, еще раз контролируем параллельность установки сальника плоскости посадочного гнезда.

11. Приступаем к обратной сборке узла. Перед тем, как вставить подвижную деталь в рабочее отверстие сальника, необходимо смазать его рабочую кромку небольшим количеством масла. Подвижную деталь также желательно смазать.

11. Подвижную деталь вставляем в рабочее отверстие сальника медленно и аккуратно, чтобы не повредить рабочую кромку сальника, а также чтобы предотвратить ее подворачивание.

12. Проверяем правильность установки деталей.

Особую сложность представляет установка сальников в переднюю вилку, так как чаще всего сальник приходится запрессовывать с уже вставленной в него подвижной трубой вилки. В таких случаях профессионалы используют кольцеобразные оправки, изготовленные точно под диаметр сальника и подвижной трубы. Лучшим вариантом было бы, конечно, приобрести или изготовить на заказ подобную оправку под свой скутер, тем более, что у многих скутеров диаметр подвижных труб вилки одинаков, но если такой возможности нет, можно воспользоваться обычной стальной выколоткой.

Лучше взять выколотку максимально возможного диаметра — так каркас сальника будет испытывать меньшие нагрузки от ударов и вероятность его деформации сократится.

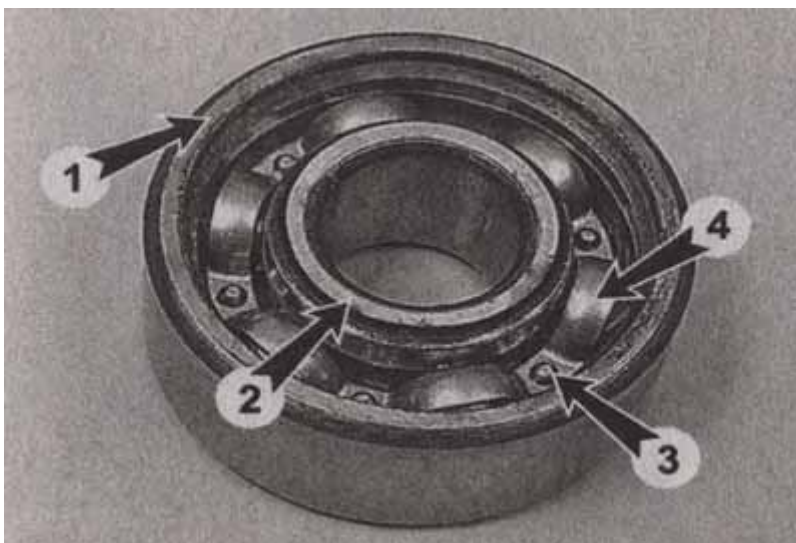
Легкими ударами с противоположных сторон сальника осаживаем его в посадочное гнездо неподвижной трубы пера вилки.

ВНИМАНИЕ!

Помните, что лучше сделать тридцать-сорок легких ударов и запрессовать сальник качественно, чем сделать 10 сильных ударов, и через неделю снова разбирать вилку, чтобы поменять текущие, деформированные при установке сальники.

16.44. Ремонт скутера. Подшипники - дефектовка и замена

Все подшипники делятся на две большие группы: подшипники скольжения и подшипники качения, которые, в свою очередь бывают шариковые, роликовые, игольчатые, радиальные, радиально-упорные, конические и так далее.



Устройство подшипника качения: 1 - внешнее кольцо; 2 - внутреннее кольцо; 3 - сепаратор; 4 - тело качения (шарик)

Подшипники, несмотря на свой малый размер и простоту конструкции, обеспечивают именно то, благодаря чему мы имеем возможность быстро, практически бесшумно и вполне экономично передвигаться в пространстве на колесах: они обеспечивают вращение, а ведь именно вращение - основное движение практически всех наиболее важных агрегатов скутера, мотоцикла, автомобиля и даже велосипеда. Все - от коленчатого вала до колес и руля - вращается на подшипниках, поэтому не стоит недооценивать значение этих деталей в конструкции скутера.

Один, даже самый незначительный на первый взгляд, заклинивший подшипник превращает скутер из транспортного средства в произведение дизайнерского искусства, не больше.

Регулярная проверка и обслуживание подшипников скутера - залог того, что вы не останетесь стоять посреди города ночью, или на лесной дорожке километрах в десяти от дачи.

В отличие от подшипников в моторе и заднем редукторе, которые постоянно работают в «масляной ванне», не требуют частой замены и ухода вообще, в конструкции скутера присутствует несколько подшипниковых узлов, регулярная проверка которых необходима.

Подшипники скольжения представляют собой пару трения, в которой точно подобранный по диаметру и отполированный стальной вал вращается в неподвижно запрессованной в картер, чаще всего бронзовой, втулке. Между деталями постоянно присутствует тонкий слой масла, подаваемого обычно под давлением, по этому слою и проходит скольжение. Таким образом, контакта между валом и втулкой практически нет. Именно благодаря этому подшипники скольжения очень долговечны, и при условии своевременной замены масла, имеют срок службы, сопоставимый со сроком службы всего скутера, и, как правило «переживают» двигатель в целом. Подшипники скольжения требуют ремонта только в случаях нарушения смазки, такой ремонт достаточно сложен и требует применения токарного и шлифовального оборудования. В гаражных условиях отремонтировать подшипник скольжения практически невозможно, так что мы не будем рассматривать эту работу.

Подшипник качения, достаточно точный и сложный в изготовлении механизм. От точности изготовления его колец и шариков зависит, насколько долговечным и бесшумным будет подшипник, разумеется, сопротивление качению также, зависит от точности изготовления. В России принята следующая классификация точности изготовления подшипников качения:

8 (или бесконечность) - почти что брак.

0 - нормальный класс точности.

6 - повышенный класс точности.

5 - высокий класс точности.

4 - прецизионный класс точности.

2 - сверхпрецизионный класс точности.

8 и 0 классы — самые низкокачественные подшипники, такие можно использовать только в малонагруженных узлах и агрегатах, не требующих высокой надежности и поломка которых не приведет к аварийной ситуации. Такие подшипники, например, можно использовать в ступицах колес гужевых повозок или детских самокатов, как основу для блока ворота деревенского колодца или ручной лебедки. В более серьезные механизмы, какими являются скутеры, такие подшипники ставить нельзя.

Качество подшипника тем выше, чем ниже значение индекса качества, присвоенного ему на заводе (кроме класса 0). Лучшим подшипникам присваивается второй класс. Подшипники такого класса точности в продаже найти практически невозможно, они применяются, в частности, в авиакосмической промышленности и прочих высокоточных производствах. Стоимость подшипника второго класса может быть в десять раз выше такого же подшипника пятого или шестого класса.

Для двигателей внутреннего сгорания, колес и прочих агрегатов авто- и мототехники вполне удовлетворительным будет использование подшипников качения 5 класса и выше. В частности, подшипники этого класса используют отечественные автопроизводители.

Класс точности изготовления подшипника указывается чаще всего на торце внешнего или внутреннего кольца или на скате внешнего кольца методом лазерной гравировки или травлением. Класс указывается перед маркировкой типа подшипника или отдельно стоящей цифрой. Если на подшипнике не указан класс точности, лучше поискать другой.

СОВЕТ:

Совсем не обязательно заказывать (и долго ждать) подшипники по оригинальным каталогам запчастей. Большинство подшипников, применяемых в автомобильной и мотоциклетной промышленности, стандартные, так что всегда можно попытаться найти аналог отечественного или зарубежного производства.

ПОДШИПНИКИ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА - ДЕФЕКТОВКА



Колесные подшипники обычно выполняются закрытыми, чтобы исключить их обслуживание, а также попадание грязи и воды внутрь

- Устанавливаем скутер на центральную подставку так, чтобы переднее колесо оказалось вывешено. Если скутер не занимает такое положение самостоятельно, можно попросить помощника сесть в седло, чтобы загрузить заднюю часть машины, или просто положить на седло или багажник тяжелый предмет. Главное, чтобы скутер не упал.
- Раскручиваем колесо. Оно должно вращаться свободно, без заеданий и посторонних шумов.
- Беремся за колесо в позиции «без пятнадцати три» и пытаемся покачать его в направлении перпендикулярном оси колеса. Если ощущается люфт или слышны стуки или хруст, подшипники подлежат замене. Процедуру замены колесных подшипников см. с. 102 «Подшипники переднего колеса - замена»

ПОДШИПНИКИ ЗАДНЕГО КОЛЕСА - ДЕФЕКТОВКА

Подшипники заднего колеса проверяются методом, аналогичным проверке переднего колеса. Однако, чаще всего, заднее колесо скутера не имеет собственных подшипников, и вращается вместе с валом редуктора, который, в свою очередь, вращается на подшипниках, запрессованных в картер вариатора. Если замечен люфт, посторонние звуки или заедание при вращении, подшипники ведомого вала редуктора также подлежат замене.

ПОДШИПНИКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ - ДЕФЕКТОВКА



В рулевой колонке часто применяются радиально-упорные бессепараторные («насыпные») подшипники

Чтобы проверить состояние подшипников рулевой колонки, устанавливаем скутер на центральную подставку и вывешиваем переднее колесо..

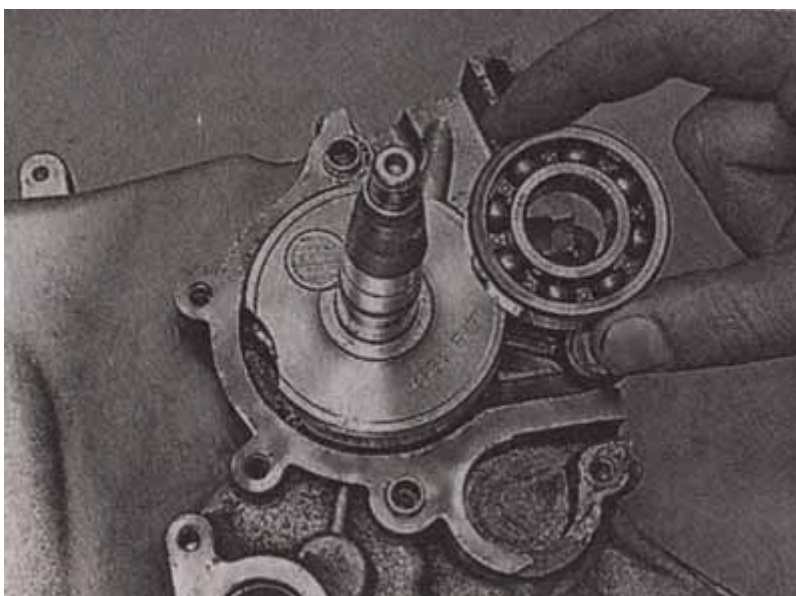
- Беремся за перья вилки в нижней ее части, медленно поворачиваем вилку вправо-влево от упора до упора. Вилка должна перемещаться плавно, без заеданий, щелчков и посторонних звуков. Если присутствует хотя бы слабое изменение в усилии при повороте вилки, подшипники подлежат замене.

- Пытаемся покачать вилку вперед-назад, взявшись руками за самые концы перьев. Малейший люфт в рулевой колонке - повод сменить подшипники или проверить и отрегулировать их затяжку.

- Пытаемся покачать вилку в направлении вверх-вниз, параллельно оси рулевой колонки. Любой люфт в данном направлении говорит о недостаточной затяжке подшипников рулевой колонки, либо выходе их из строя.

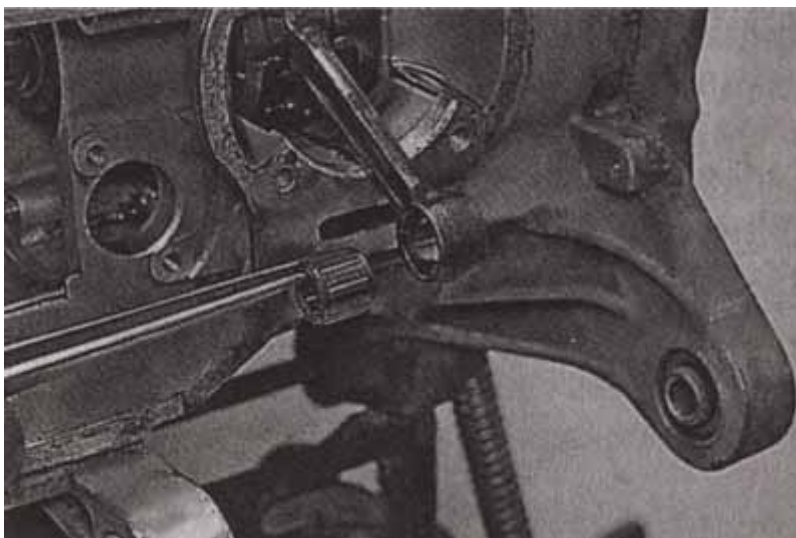
Замена и обслуживание подшипников рулевой колонки подробно описаны в главе «[Подшипники рулевой колонки — обслуживание](#)»

ПОДШИПНИКИ ДВИГАТЕЛЯ И ТРАНСМИССИИ - ДЕФЕКТОВКА



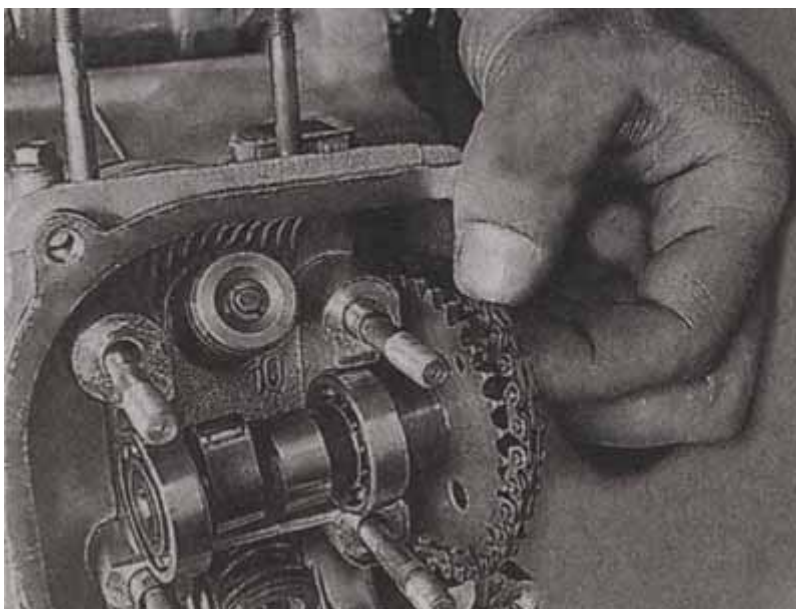
Подшипники коленчатого вала постоянно работают в масле или смазываются бензомасляной смесью (в двухтактных двигателях), и не требуют обслуживания

Подшипники, расположенные в двигателе и трансмиссии достаточно сложно диагностировать с высокой степенью точности, не прибегая к разборке узлов в которых они расположены. Хотя и тут есть некоторые косвенные признаки неисправностей.



У игольчатого подшипника верхней головки шатуна нет внутреннего и внешнего колец. Ролики (или иглы, как их еще называют) «работают» по поверхностям поршневого пальца и шатуна

Если двигатель туго проворачивается при старте (как кикстартером, так и электростартером), из двигателя слышны посторонние звуки (гул, постоянный шум, изменяющийся с изменением частоты вращения коленчатого вала, стуки), заметно падение мощности - все это может свидетельствовать о том, что какой-то из подшипников вышел из строя.



Распределительный вал тоже вращается на подшипниках качения

Однако те же симптомы могут свидетельствовать и о других неисправностях силового агрегата — в этом случае разумно будет обратиться в мастерскую для более детальной диагностики скутера.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СНЯТИЯ И УСТАНОВКИ ПОДШИПНИКОВ

В конструкции скутеров чаще всего применяются шариковые радиальные подшипники.

Для подобных типов подшипников применяется единый метод снятия-установки. Старый подшипник обычно выбивают из гнезда при помощи молотка и выколотки (подробнее см. [Подшипники переднего колеса - замена](#)). Если гнездо подшипника не сквозное, то подшипник извлекается при помощи двухзахватного или трехзахватного съемника.

ВНИМАНИЕ!

Подшипник, извлеченный из гнезда любым из указанных способов в большинстве случаев не подлежит повторной установке, так как усилие при извлечении подшипника прикладывается к внутреннему кольцу, на весь подшипник действуют сильные поперечные перегрузки, на которые подшипник не рассчитан, и в результате которых он деформируется и уже не может выполнять своих функций. Скорее всего, повторно установленный подшипник выйдет из строя очень быстро.

В гаражных условиях удобнее всего запрессовывать подшипники при помощи торцовых головок и молотка.

- Смазываем внешнее кольцо подшипника небольшим количеством масла или смазкой.
- Устанавливаем подшипник в гнездо строго перпендикулярно оси гнезда. Это позволит избежать повреждений посадочной плоскости.
- Подбираем подходящую по диаметру торцовую головку из набора инструментов (диаметр головки должен быть чуть меньше диаметра внешнего кольца подшипника).

ВНИМАНИЕ!

Недопустимо запрессовывать подшипник в картер или корпус, воздействуя на его внутреннее кольцо. Аналогично, нельзя напрессовывать подшипник на вал через внешнее кольцо.

- Легкими ударами молотка осаживаем подшипник до упора в гнездо. Следите, чтобы подшипник заходил в гнездо без перекосов на всем своем пути. Это сэкономит посадочный диаметр гнезда.

В большинстве случаев, подшипники устанавливаются в свои гнезда с натягом, то есть, посадочный диаметр гнезда выполнен меньше диаметра внешнего кольца подшипника. Валы, вращающиеся в подшипниках, также устанавливаются с натягом, то есть диаметр вала больше, чем посадочный диаметр внутреннего кольца подшипника.

Если посадочный натяг невелик, то подшипник можно запрессовать «на холодную». Если натяг большой, то лучше всего использовать метод «горячей» запрессовки. Чаще всего, подшипники устанавливаются в детали из алюминиевых сплавов (картер двигателя, вариатора, литые колесные диски), что облегчает процесс запрессовки, так как алюминий имеет в пять раз больший коэффициент теплового расширения, чем сталь.

Суть «горячей» запрессовки заключается в использовании свойства материалов расширяться при нагревании. То есть, если в холодном состоянии посадочный диаметр гнезда меньше, чем посадочный диаметр подшипника, то при нагревании он становится равным, или даже большим, и подшипник входит в свое гнездо без усилий, перекосов, что, несомненно, положительно влияет на долговечность самого подшипника, а также посадочных плоскостей деталей, в которые он устанавливается.

Для нагрева детали лучше всего использовать технический фен. Чаще всего, достаточно разогреть область вокруг посадочного гнезда подшипника до 100—130° С. Конечно, можно использовать газовую или бензиновую горелку, но температура открытого пламени излишне высока, и при неравномерном или слишком сильном нагреве всю нагреваемую деталь может «повести», то есть, деталь может необратимо деформироваться.

Также существует альтернативный способ «горячей» запрессовки. Вместо нагревания детали можно охладить сам подшипник. Для этого, как уже говорилось, можно воспользоваться физическим методом охлаждения - заморозить подшипник в морозильнике или обработать специальным охлаждающим спреем, который можно приобрести в магазинах автохимии. На выходе из сопла баллона спрей имеет температуру около минус 40° С. При температуре детали около 20° С, разница температур может достигать 60° С, что вполне достаточно для заметного облегчения запрессовки подшипника.

Разумеется, для особо больших натягов (когда подшипник туго входит в гнездо даже после разогрева детали), можно использовать оба способа одновременно. То есть, нагревать деталь и охлаждать подшипник.

При наличии натяга в паре подшипник — вал, также рекомендуется пользоваться методом горячей запрессовки. Только теперь нужно нагревать подшипник, а вал охлаждать.

ВНИМАНИЕ!

Все подшипники, не имеющие постоянного притока смазки, как, например, в двигателе или в редукторе, необходимо заполнить пластичной смазкой. В зависимости от метода сборки, набивку подшипника смазкой необходимо осуществлять до запрессовки либо после, чтобы смазка не потеряла своих свойств при сильном нагреве.

ВНИМАНИЕ!

Преждевременный износ подшипников качения связан, как правило, с попаданием в подшипник воды и грязи, действующей как абразивный материал.

17. Тюнинг или бешеная табуретка

Тюнинг - (от англ. to tune - «настраивать») это комплекс действий, направленный на улучшение эксплуатационных характеристик скутера.

Когда проходит первая эйфория от ветра в лицо и ощущения полета, в голову начинают приходить мысли о том, что хочется «летать» еще лучше, и получать ветра в лицо еще больше. Именно в этот момент скутерист инфицируется «бациллой» тюнинга. Болезнь эта заразна и неизлечима практически в ста процентах случаев. Начав однажды «тюнить» свой скут, остановиться практически невозможно.

Тюнинг можно условно подразделить на три большие категории: восстановление мощности и характеристик изначально «задушенного» мотора, повышение мощности для улучшения эксплуатационных характеристик и максимальная форсировка двигателя, подготовка скутера к гонкам. Нас в первую очередь, интересует первое и второе, так как подготовка скутера к гонкам — это тема для отдельной книги, кроме того, без инженерного образования, специального оборудования и серьезной финансовой поддержки хороших результатов на этом поприще получить невозможно.

Тюнинг - процесс, не имеющий строгих границ и этапов. Нужно это четко осознавать. Силовой агрегат — очень сложный инженерный объект, все элементы которого спроектированы с целью обеспечения наилучшего их взаимодействия между собой. То есть, замена какой-то одной детали не только не улучшит характеристики скутера, но и, с высокой долей вероятности, ухудшит их.

Тюнинг это в первую очередь, КОМПЛЕКС мероприятий, а не отдельные факты замены деталей.

Замена поршневой группы на тюнинговый кит (От англ. kit - набор) большего рабочего объема, практически со 100% вероятностью не даст прироста мощности, пропорциональной увеличению объема. Почему? Просто карбюратор не способен обеспечить хорошую наполняемость цилиндра топливовоздушной смесью из-за не рассчитанных на такой объем жиклеров и диффузора, воздушный фильтр не способен пропустить через себя необходимый объем воздуха, выхлопная система не успевает выбрасывать возросший объем выхлопных газов и просто-напросто «душит» мотор, кроме того, работа вариатора, также становится далекой от идеала, так как кривые графиков мощности и крутящего момента изменяются. В результате, после такого тюнинга мы получаем не прирост мощности, а лишь возросший расход топлива, и разочарование в своих способностях механика.

Именно поэтому не рекомендуется браться даже за самый, на первый взгляд, простой тюнинг, не имея достаточного опыта в ремонте скутеров, и без полного понимания процессов, происходящих в недрах сложного механизма под названием «двигатель внутреннего сгорания с бесступенчатой трансмиссией».

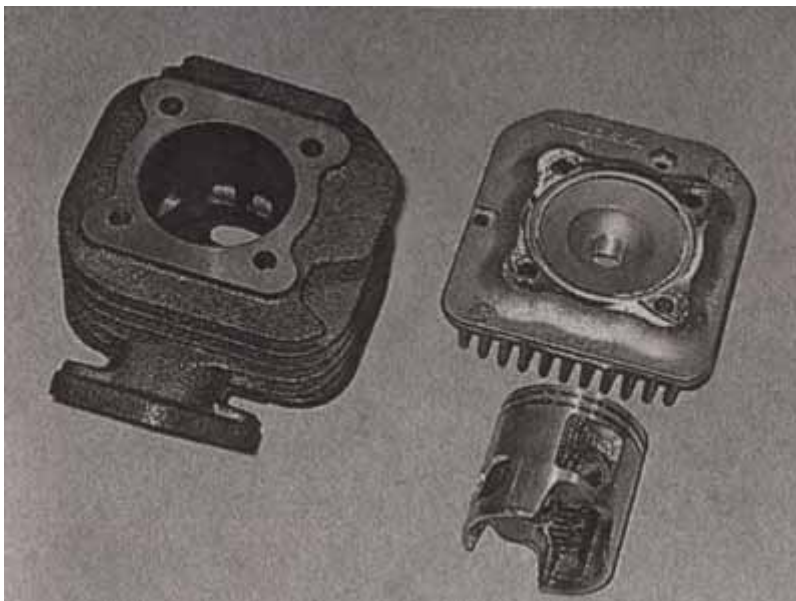
ВНИМАНИЕ!

Увеличение рабочего объема скутера свыше 50 см³ автоматически переводит его в категорию «мотоциклы» со всеми вытекающими последствиями (права, номерной знак, технический осмотр, обязательное страхование).

КИТЫ

Кит — это набор компонентов для повышения мощности двигателя. В России наиболее распространены и популярны детали производства итальянских компаний Malossi (Малосси) и Polini

(Полини). Разумеется, основной ассортимент этих компаний направлен на скутеры европейских производителей, однако, и для наиболее распространенных «японцев» тоже можно найти много интересного. Итак, киты бывают очень разные — от самых простых, в которые входит только головка цилиндра с измененной формой камеры сгорания для повышения степени сжатия и прокладка, до полных наборов ЦПГ увеличенного объема.



Разумеется, существуют киты не только для двигателей, но и для других систем скутера. Вариаторные киты - наиболее простой способ настроить работу трансмиссии под увеличившуюся мощность двигателя.

Так называемый джет-кит - это набор деталей карбюратора, который приводит возможности этого прибора в соответствие с потребностями двигателя. Но о них мы поговорим чуть ниже.

Установив такой кит на «полтинник», можно увеличить объем двигателя до 80, 85, 90 и даже 124 см³! Правда для увеличения объема более чем вдвое, как правило, требуется замена коленчатого вала на тюнинговый усиленный, с большим радиусом кривошипа, и даже доработка картера двигателя, но это уже область глубокого тюнинга. Наиболее популярны киты для увеличения объема «полтинника» до 65-90 «кубиков».

НЕМНОГО ТЕОРИИ

Любой двигатель внутреннего сгорания действует по принципу преобразования тепловой энергии сгоревшего топлива в кинетическую энергию (вращение коленчатого вала).

Для начала нужно понять, что такое мощность двигателя. Выражаясь языком науки, мощность — это работа, проделанная за единицу времени. Чем больше работы проделано, тем выше мощность. Другими словами, физический термин «работа» в данном случае это сгорание топлива. Чем больше топлива сгорело в единицу времени, тем больше мощность двигателя. Задачу по увеличению объема сгоревшего топлива можно решать двумя путями — увеличить количество подаваемой смеси за каждый такт работы мотора или увеличить обороты двигателя. Разумеется, наилучшие результаты дает совместное использование двух способов. Рассмотрим применение обоих на конкретных примерах.

УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Начинать тюнинг скутерного двигателя лучше всего с восстановления его проектной мощности. Производители всегда настраивают мотор с оглядкой на экологические нормы и в погоне за лучшей

экономичностью. Даже простая перенастройка карбюратора может дать заметный прирост мощности. Основные способы «удушения» мотора — это «дыхательный» и «мозговой». В первом случае системы впуска и выпуска просто не дают двигателю получать максимальное количество топливовоздушной смеси, из-за чего он не может развивать мощность, на которую способен. «Лечится» такой недуг заменой воздушного фильтра на аналог с большей пропускной способностью, перенастройкой карбюратора, заменой выхлопной системы на более производительную или доработкой штатной. Теперь двигатель получает столько топливовоздушной смеси, сколько может «засосать», и быстро освобождается от отработавших газов через трубу, не создающую препятствий для их выхода. В общем, происходит «раздуш-ка» мотора и он начинает «дышать полной грудью».

Чтобы победить «мозговую» ущербность двигателя, придется искать в продаже или заказывать перенастроенный ЭБУ — электронный блок управления двигателем. Штатные ЭБУ «душат» мотор не только ограничителем максимальных оборотов (то есть, не давая мотору сжигать максимальное количество топливовоздушной смеси в единицу времени), но часто и измененным углом опережения зажигания, что, несомненно, способствует снижению расхода топлива и содержанию токсичных веществ в выхлопных газах, но, к сожалению, в ущерб мощности мотора.

На инженерном языке это называется форсировка двигателя. Если на первом этапе мы просто вернули двигателю его законные, расчетные лошадиные силы, которые «украдены» на заводе, то теперь мы начинаем работу по увеличению «поголовья лошадей» живущего в моторе. Надо помнить, что ресурс двигателя и трансмиссии обратно пропорционален мощности. То есть, чем больше «лошадок» мы загоним в двигатель, тем короче будет его жизнь.

Часто скутеры, «затюненные» под гонки, имеют в двигателе более 20 лошадиных сил, но при этом, с ресурсом, что называется, на 1 — 2 гонки, то есть километров на 150-200.

Стоит отметить, что сегодня в России гораздо большей популярностью пользуются двухтактные двигатели, и мы рассмотрим подробно работу именно с этим типом двигателя, хотя основные принципы форсировки применимы и для четырехтактных моторов.

КАРБЮРАТОР И СИСТЕМА ВПУСКА

Разумеется, карбюратор, рассчитанный на 50 см³, не справляется со своими обязанностями с увеличенным почти вдвое объемом цилиндра. Поэтому следующий этап форсировки — это доработка системы питания.

Двигаясь по более простому и дешевому пути, можно просто заменить «потроха» карбюратора на джет-кит. В него обычно входят жиклеры, распылитель главной дозирующей системы и дозирующая игла. Однако немаловажным параметром любого карбюратора является диаметр диффузора. Даже если установить в карбюратор, рассчитанный на 50 см³, джет-кит для 124 «кубиков», ничего, кроме залитой свечи и паровозного расхода топлива мы не получим. При увеличении объема двигателя более чем на 40%, обычно меняют весь карбюратор целиком. Тюнинговые карбюраторы имеют большой диаметр диффузора и проходные сечения жиклеров. С такой «кухней» двигатель не будет «голодать». Разумеется, с увеличившимся расходом топлива придется смириться. Мощность требует жертв.

Часто вместе с заменой или модернизацией карбюратора заменяют и лепестковый клапан на впуске, а иногда его заменяют даже вместе с корпусом, так называемым «домиком». Тюнинговые лепестковые клапаны изготавливают из карбона или других синтетических материалов. Они отличаются от стандартных повышенной жесткостью, и, следовательно, долговечностью. Кроме того, при увеличении кубатуры двигателя необходимо увеличить и проходное сечение окон клапана, иначе все попытки увеличить объем поступающей топливовоздушной смеси провалятся. Возросший объем смеси не сможет протиснуться в «игольное ушко» стандартного клапана, так что часто необходима замена всего «домика» на более производительный.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

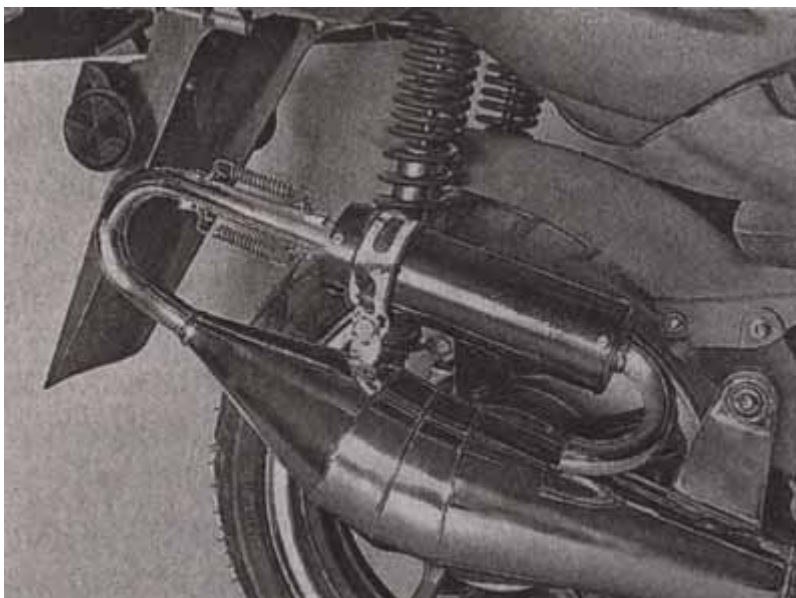
С заменой карбюратора необходимо обязательно заменить и воздушный фильтр. Увеличившееся количество подаваемого в двигатель топлива нуждается и в увеличении количества воздуха, чтобы смесь не переобогащалась. Лучше всего для этой цели подойдет спортивный фильтр нулевого сопротивления («нулевик»), или как его еще почему-то называют, полнопоточный фильтр. Нулевики изготавливают из металлической сетки или пористых синтетических материалов. Такие фильтры, как правило, стоят в несколько раз дороже штатного, но потратиться на него придется всего раз, поскольку все они относятся к категории многоразовых. Достаточно раз за 400-600 километров промыть его в бензине и пропитать специальным маслом.



Единственный недостаток таких фильтров состоит в том, что эффективность очистки воздуха у них гораздо ниже, чем, например, у поролоновых, и уж тем более, бумажных фильтров, что, несомненно, усиливает износ ЦПГ. Но ради повышения мощности двигателя многие идут на такие жертвы.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Следующий этап, необходимый для нормальной работы двигателя — замена выхлопной системы. Штатная труба, в погоне за чистотой выхлопа и спокойствии сна мирных граждан и так придушивала мотор, даже когда в нем было всего 50 положенных «кубиков», что уж говорить о вдвое большем объеме!



И тут никак не обойтись без покупки «саксофона» - спортивной выхлопной системы. Прозвали ее так вовсе не за звук, а за характерный изгиб. Саксофон состоит из выпускного коллектора, резонатора и собственно, глушителя. Основной и самой главной частью такой трубы является именно резонатор, который представляет собой несколько конусов, сваренных между собой в строго определенной последовательности. Это вроде бы простое, на первый взгляд, устройство позволяет поднять мощность мотора, крутящий момент и сократить расход топлива. В любом двигателе, особенно двухтактном, важную роль играют резонансные процессы, проходящие во впускном и выпускном трактах. Правильно подобранный «саксофон» не только поднимет мощность двигателя на 10-15% по сравнению со штатной трубой, но и позволит увеличить максимальные обороты двигателя, что также влияет на пиковые значения кривой мощности в сторону увеличения.

Стоит также заметить, что спортивная труба - это плод очень точных инженерных расчетов, так что пытаться «улучшить» ее не стоит. Будет только хуже.

ЭБУ

Теперь, когда мы увеличили объем двигателя, подготовили для него соответствующую систему питания и выпуска, осталось разобраться с системой зажигания. Часто на скутеры, особенно недорогих моделей, устанавливают систему зажигания с фиксированным углом опережения зажигания (УОЗ), мало того, производитель устанавливает УОЗ, при котором максимально снижается расход топлива, и понижается токсичность выхлопа, разумеется, в ущерб мощности. Может быть экологами и экономным домохозяйкам это и во благо, но в тюнинге есть только одна цель — максимальная мощность. Выбор тюнинговых электронных блоков управления (ЭБУ) или попросту «мозгов», достаточно велик, и именно этот узел будет во многом определять характер двигателя. Модели ЭБУ подешевле, как правило, имеют настройку под определенные режимы работы двигателя, причем, чаще всего, для повышения пиковых значений мощности, «мозги» настраивают именно на высокие обороты. С одной стороны, это, конечно, хорошо. Пиковые значения мощности «подрастают», правда, практически во всех случаях, если поднимаются «верха», то «низы» и «середина» тухнут. То есть скутер будет хорошо ехать и разгоняться только по достижению мотором высоких оборотов, а пока мотор не раскрутился, динамика будет откровенно вялой. Такая характеристика кривой мощности хороша на гоночном треке, но никак не в городе, так что, прежде чем купить такой «мозг», стоит подумать, ведь в городе часто приходится работать в режимах «низов» и «середины», с постоянными светофорами, пробками и прочими трудностями. Разумеется, можно найти и «мозги» с прошивками зажигания, настроенными на низкие и средние обороты.

Модели ЭБУ подороже предлагают не только прошивки с изменяемым УОЗ, но позволяют изменять и записанные в себе программы. Для этого чаще всего нужен компьютер, специальный

интерфейсный кабель и программное обеспечение. Удобства такой системы очевидны — можно экспериментальным путем найти наиболее подходящую под конкретный скутер и конкретного ездока программу, однако, без надлежащего навыка не стоит пытаться заниматься «перепрошивкой мозгов» самостоятельно. Скорее всего, ничего путного не выйдет.

Своего рода компромиссом можно считать ЭБУ с предустановленными на заводе несколькими программами зажигания. На корпусе блока встроено несколько клавиш, позволяющих переключаться с одной программы на другую прямо на ходу. Несомненно, это удобно, хотя и не дает таких результатов, как компьютерная прошивка блока с более тщательным подбором программы из многих. Но для городской езды такая система может быть вполне удобной — днем, покоряя пробки, можно переключить «мозг» на работу на низких оборотах, и получить сочную тягу практически с холостых, а вечером, наоборот, переключиться на приоритет высоких оборотов, и как следует пунуть по пустынным улицам.

В любом случае, рекомендуется браться за этап «электронного» тюнинга вместе с опытным мастером, или вообще обратиться в профессиональный сервис, занимающийся тюнингом.

Итак, теперь, когда мы «накачали мышцы» скутера, неплохо было бы привести в соответствие его «кости» и прочие элементы конструкции.

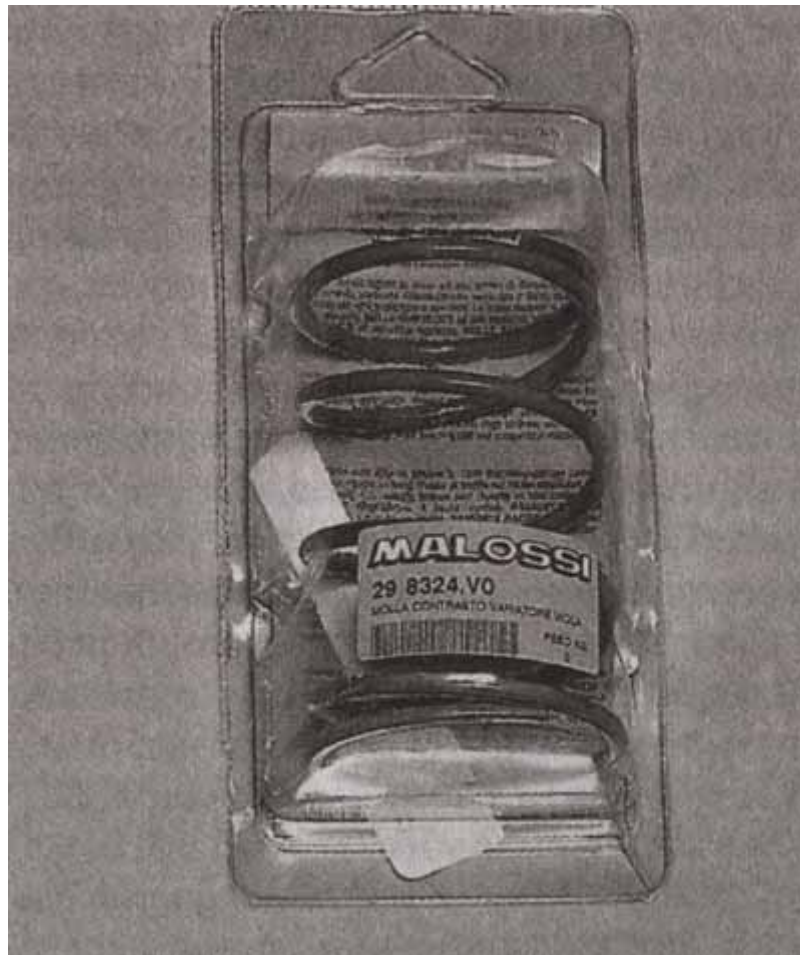
КЛИНОРЕМЕННЫЙ ВАРИАТОР

Обязательным условием улучшения динамики скутера при форсировке двигателя является настройка вариатора и сцепления. Поскольку вариатор изменяет передаточное отношение бесступенчато, его правильная настройка — это половина успеха в тюнинге. Основным условием правильной работы всей системы является настройка работы вариатора на максимальный крутящий момент. Другими словами, изменение передаточного отношения вариатором должно происходить при максимальном значении крутящего момента двигателя. В противном случае, если вариатор будет начинать работать при недостаточно высоких оборотах мотора, резко упадет динамика скутера, так как передаточное отношение будет слишком мало для мотора, который не вышел на режим максимального крутящего момента. Если наоборот, вариатор будет начинать изменять передаточное отношение слишком рано, мотор будет «закручиваться» (набирать излишне высокие обороты), опять же, выходя из режима максимального крутящего момента, и разгон не будет максимально быстрым. Кроме того, после выхода вариатора на минимальное передаточное отношение, будет чувствоваться сильный «провал» в разгонной динамике, так как после полного срабатывания вариатора разгон осуществляется только за счет мощностных характеристик двигателя.



Настройка вариатора осуществляется при помощи замены центробежных роликов-грузиков.

Кроме того, часто, вместе с заменой роликов вариатора требуется замена пружины ведомого шкива, которая выполняет роль демпфера (противодействующей силы) ремню, который под действием сжимающихся половин ведущего шкива стремится разжать половины ведомого шкива и уйти на внутренний радиус.



Часто эти элементы тюнинга трансмиссии можно купить вместе — китом. Кроме того, часто в кит входит так же и усиленный ремень вариатора, пружины сцепления и рабочая половинка ведущего шкива с измененной геометрией направляющих роликов.



Ремень вариатора лучше тоже поменять на тюнингový, усиленный. Возросшая мощность двигателя сильно увеличивает нагрузку на все узлы трансмиссии, и ремень очень скоро может не выдержать и просто порваться. Чтобы избежать такой неприятности ставят усиленный ремень. Особых преимуществ в движении он не дает, но стоит сказать, что срок его службы даже при увеличенных нагрузках, порой в несколько раз больше, чем у штатного.

ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление так же, как и прочие узлы трансмиссии, после увеличения мощности двигателя нуждается в обязательной перенастройке. Момент срабатывания сцепления, также, как и вариатор — обычно настраивают на значение оборотов, соответствующее максимальному крутящему моменту. Таким образом, обеспечивается наиболее эффективное трогание с места и разгон. Если сцепление будет срабатывать раньше этого момента, двигателю просто не хватит мощности и момента, чтобы стронуть скутер с места, если позже — мы снова получим рывки и провалы в динамике разгона, плюс потерю части рабочего диапазона двигателя, который останется в «холостом» секторе тахометра. Настройка сцепления осуществляется подбором жесткости пружин, стягивающих колодки. Сцепление работает по инерционному принципу: вращаясь, благодаря центробежной силе, колодки расходятся и прижимаются к «колоколу» — ведомому барабану сцепления. Пружины, в свою очередь, противодействуют расхождению колодок, таким образом, изменяя жесткость пружин (заменяя пружины на более жесткие или мягкие) мы можем регулировать момент срабатывания сцепления. Важно помнить, что все пружины должны быть одинаковой жесткости, в противном случае, колодки будут работать с перекосом, изнашиваться неравномерно, их может даже заклинить или наоборот, сцепление будет недовключаться и буксовать на ходу.

Процесс настройки сцепления достаточно трудоемкий, так как невозможно теоретически рассчитать оптимальный момент срабатывания, ведь у большинства скутеристов нет динамометрического стенда, который «нарисует» графики мощности и крутящего момента. Так что придется несколько раз разбирать-собирать сцепление, чтобы найти именно те пружины, которые

обеспечат наилучшую динамику. Для облегчения этой трудоемкой процедуры существует так называемое регулируемое сцепление, в котором можно при помощи винтов изменять предварительное поджатое пружин, тем самым изменяя их жесткость. Кроме того, такая система позволяет не только единожды настроить сцепление, но и практически полностью исключить отрицательные эффекты, которые вызывает неравная жесткость обычных пружин (которая в той или иной степени практически всегда присутствует).

Колодки сцепления тоже иногда заменяются на тюнинговые. Такая замена позволяет сделать момент трогания более резким и быстрым. Разумеется, подобная модернизация не лучшим образом сказывается на комфорте, но является неоспоримым преимуществом с точки зрения улучшения динамики скутера. Кроме того, поскольку колодки сцепления выполняют роль центробежных грузов для самих себя, иногда заменой колодок на аналогичные, но с большей или меньшей массой, удастся более точно настроить механизм, особенно, когда не хватает диапазона поджатия пружин регулируемого сцепления, или нет подходящих пружин нужной жесткости для обычного, нерегулируемого сцепления.

ЗАДНИЙ РЕДУКТОР

Обычно, при небольшом повышении мощности, шестерни заднего редуктора нет смысла заменять, однако, если двигатель форсирован достаточно сильно и ощущается весомый запас по мощности и крутящему моменту, допустимо изменить (как правило, в сторону уменьшения) передаточное отношение главной передачи. В редукторе заменяются две шестерни его «задней» пары, которые так же, как и прочие детали, в ассортименте предлагаются производителями тюнинговых компонентов. Работа с редуктором обычно начинается уже после перенастройки вариатора и сцепления, так как только после согласования работы двигателя и трансмиссии возможно правильно оценить соответствие передаточного отношения редуктора возможностям силового агрегата. Нельзя также не отметить и то, что, скорее всего, после замены шестерен главной передачи придется снова «колдовать» с настройкой вариатора и сцепления практически «с нуля», так что стоит серьезно подумать, прежде чем браться за внесение изменений в редуктор.

ТОРМОЗА

Разумеется, невозможно переоценить значение этапа тюнинга тормозной системы после увеличения мощности двигателя. Возросшая динамика предъявляет особые требования к тормозам скутера, ведь они проектировались для работы на скоростях до 60 км/ч, а нагрузки на тормозные механизмы при возрастании скорости возрастают в геометрической прогрессии. Оставлять штатные тормоза на форсированном скутере просто смертельно опасно! Итак, первым шагом по тюнингу тормозной системы можно считать установку армированных тормозных магистралей (Разумеется, речь пойдет о дисковых тормозах с гидравлическим приводом, так как какой-либо тюнинг механических барабанных тормозов практически невозможен, и на практике заметного улучшения тормозной динамики не даст). Армированные тормозные шланги (или «армики», как их еще называют) продаются во многих магазинах авто- и мототюнинга, так как имеют широкое применение не только в двухколесном мире, но и в автомобилях.

При экстренном торможении, в тормозных системах развивается давление до нескольких десятков атмосфер. Разумеется, резиновые шланги, которые устанавливаются в штатной комплектации, не способны без потерь передавать тормозное усилие на колесо. Резиновые шланги, особенно не новые, ощутимо «дуются» (раздуваются под воздействием давления тормозной жидкости), тем самым снижая эффективность торможения, а также делают рычаг тормоза «ватным», не давая ощущения полного контроля за машиной. Армированные шланги лишены этого недостатка, так что даже просто установка этого элемента даст ощутимое улучшение тормозной динамики и «чувства тормоза». Поскольку вместе с заменой шлангов придется заменять и тормозную жидкость (ТЖ), рекомендуется заменить ее на аналог лучшего качества. Обычно производители рекомендуют заливать ТЖ марки DOT 4. Характеристик этой ТЖ обычно хватает для штатной езды с нормальной мощностью мотора, однако, если двигатель форсирован, и пилот практикует агрессивный стиль

езды, тем более, когда скутер эксплуатируется на треке, этого явно не достаточно. Рекомендуется залить в оба контура тормозов жидкости с маркировкой DOT 5 или даже DOT 5.1. Особенностью этих марок жидкости является повышенная температура кипения, а так же более высокая устойчивость к циклам нагрев-охлаждение по сравнению с ТЖ DOT 4. Производители авто/мотохимии предлагают также и различные гоночные ТЖ (например RBF и пр.), но их применение на скутерах неоправданно, по причине малых мощностей и скоростей, зато срок «жизни» таких жидкостей заметно меньше чем у «гражданских» типов.

Разумеется, нужно помнить, что тормозная жидкость очень гигроскопична (хорошо впитывает воду), что, в свою очередь, приводит к резкому падению температуры кипения ТЖ и коррозии элементов тормозных механизмов. Поэтому заливать тормозную жидкость можно только из свежераспечатанной бутылки и ни в коем случае не использовать старую жидкость, которая простояла в гараже даже пару-тройку недель.

Рекомендуемый интервал замены тормозной жидкости - два года, причем вне зависимости от того, проехал ли скутер много сотен километров или пылился в гараже.

Следующим этапом тюнинга тормозной системы может стать замена тормозных колодок на спортивные. Существует много различных типов колодок, и различаются они материалом фрикционных накладок. Можно подобрать колодки с более мягкими накладками, таких хватит на много тысяч километров пробега, но тормозная динамика будет достаточно мягкой и вялой. Можно установить жесткие колодки, с ними скутер приобретет молниеносные реакции на рычаг тормоза, однако, такие колодки сами живут не долго и, кстати, здорово «съедают» тормозные диски. Так что будьте готовы в прямом смысле слова платить за хорошие тормоза звонкой монетой.

Радикальным тюнингом тормозных систем можно считать замену главного тормозного цилиндра и суппорта на тюнинговые, повышенной производительности. Подобные модернизации достаточно дороги, и по большому счету, становятся необходимы только при очень сильной степени форсировки двигателя и преимущественном использовании скутера для гонок на треке.

ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

Как правило, ходовая часть скутера, особенно европейских производителей, имеет достаточный запас прочности и без проблем переносит повышение мощности двигателя, однако, как мы уже говорили, нет предела совершенству, и всегда найдется что-то, что можно улучшить и «затюнить».

Чаще всего, тюнинг ходовой начинается с замены заднего амортизатора на спортивный, рюкзачного типа, с полным набором регулировок и пружиной с переменным шагом навивки, которая придает некоторую степень прогрессии подвеске. Это обусловлено тем, что возросшие скоростные возможности скутера перестают соответствовать возможностям ходовой части, имеющей слишком «мягкие» настройки.



Рюкзачный амортизатор позволяет настроить заднюю подвеску непосредственно под конкретного пилота и характеристики скута. Переднюю вилку заменяют целиком достаточно редко, особенно, если в вилке установлена полноценная гидравлика, в ней просто заменяют масло на более густое, повышая тем самым, жесткость амортизаторов передней подвески.

Часто также приходится заменять траверсу передней вилки на усиленную, чтобы повысить общую жесткость вилки на кручение.

В особых случаях приходится усиливать и раму скутера, но это больше относится к подготовке гоночных скутеров, и мы не будем рассматривать эти модернизации, как «гражданский» тюнинг.

ШИНЫ

Производители, в погоне за снижением цены на свою продукцию, чаще всего комплектуют скутеры относительно дешевой резиной, с усредненными характеристиками в плане эксплуатационных свойств и качества. В угоду удешевления эксплуатации устанавливается достаточно жесткая резина, что обеспечивает долгую ее жизнь на скутере. Разумеется, чем жестче резина, и чем дольше она «живет», тем хуже ее сцепные свойства с асфальтом, так что замена покрышек на более мягкие - практически необходимое условие при повышении мощности скутера, в первую очередь, с точки зрения безопасности, а также других эксплуатационных свойств. Недостаточно хорошие сцепные свойства резины просто не дадут возможности полностью реализовать высокую мощность двигателя.

Резину следует менять комплектом - «перед» и «зад» одновременно. Ведь хорошая резина - залог не только хорошей управляемости, но и эффективного торможения!

Обычно на тюнингованные скутера устанавливают резину с меньшим, чем в штате, профилем, и более широкую. Это позволяет улучшить управляемость, а также, за счет увеличения пятна контакта, улучшить стабильность скутера в поворотах, при разгонах и торможениях.

ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)

Давать какие-то рекомендации по внешнему тюнингу примерно то же самое, что советовать, как держать ложку и сколько соли сыпать в суп, это - дело вкуса каждого конкретного человека. Внешний тюнинг скутера ограничивается даже не столько финансовыми возможностями человека, сколько его фантазией. На руку и тот факт, что внесение изменений в конструкцию и внешний вид аппарата не повлечет за собой проблем с ГИБДД, так что можно перекрашивать свой скутер хоть каждый день, под настроение.

Наиболее простой, хотя и не дешевый способ придать своему «коню» индивидуальность — заказать тюнинговый обвес по каталогу и просто заменить им стоковые (Сток - (от англ. stock) рынок, продажа. Стоковыми называют любые детали или скутера целиком, в которые не было внесено никаких изменений после выхода с завода) детали. У этого пути есть как свои недостатки, так и достоинства; к первым можно отнести, например то, что никто не застрахован от того, что через неделю у соседа появится точно такой же гоночный пластик или, допустим, такое же ветровое стекло. Каталожные или (афтермаркетовые(Афтермаркет (от англ. after market) после рынка. То есть «после продажи» (имеется в виду после продажи скутера, мотоцикла, автомобиля). Так называют детали и элементы, выпускаемые мелкосерийно и продаваемые чаще всего через каталоги)) детали выпускаются хоть и мелкими, но все же сериями, и вероятность встретить «даму в таком же платье» достаточно велика. Стоит заметить, что индустрия каталожного тюнинга в основном широко распространена на западе, то есть для европейских скутеров (или для японских, официально поставляемых на европейский рынок) выбор большой, а вот на древние японские «полтинники» найти практически ничего не получится.

Другой путь - творчество и приложение собственных рук и рук друзей и прочих хороших людей. Граффити на бортах? Извольте! Аэрография? Пожалуйста! Только платите, и вам нарисуют что угодно, от бабочек и джунглей до Драку-лы или боевой раскраски самолетов авиаполка «Нормандия-Неман».

Хотите сделать «Плюшевого Мишку» — можно обклеить skut искусственным мехом. Можно пустить под днищем разноцветную подсветку, или взять много фломастеров и попросить всех друзей расписаться на пластике и оставить свои пожелания хозяину - словом, все, на что способна ваша фантазия и ваши руки — к вашим услугам.

Главное — смелость мысли и здравый смысл, ведь понятно, что, например, ветровое стекло площадью полтора квадратных метра сведет на нет все усилия по повышению мощности двигателя, ведь законы аэродинамики для скутеров никто не отменял.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ТЮНИНГ

Данный вид тюнинга с трудом можно причислить к улучшению ходовых качеств скутера, а часто такие «улучшения» даже снижают эксплуатационные показатели машины. Скорее всего, это средство эпатажа и привлечения внимания к скутеру и персоне пилота, нежели погоня за рекордами скорости.

Несомненно, к этому разряду можно причислить установку системы впрыска закиси азота в двигатель, или так называемого нитроса. Принцип действия системы прост - при попадании в двигатель, оксид азота N₂O распадается на молекулу азота и две молекулы кислорода. Если при этом подать соответствующее количество топлива в цилиндр, общее количество топливовоздушной смеси увеличивается практически втрое, что, разумеется, дает почти трехкратный прирост мощности. Естественно, нагрузки, которые испытывают детали двигателя и трансмиссии также втрое

превышают номинальные, что сказывается на их ресурсе, кроме того, температура в камере сгорания повышается до критических значений, поэтому впрыск закиси азота делают кратковременным, после чего двигателю дают «отдохнуть». Конечно, выглядит очень эффектно, когда скутер, едущий практически на пределе своих возможностей, вдруг с ревом молниеносно ускоряется на 30-50 километров в час, оставляя всех далеко позади, но на практике установка нитроса на скут представляет достаточно сложную инженерную задачу, и по силам далеко не многим механикам и даже сервисам. Разумеется, использование нитроса на скутере снижает ресурс деталей силового агрегата в десятки раз, и возможно, капитальный ремонт двигателя ждет вас уже через 30-50 включений системы.

К экстремальному тюнингу также можно отнести и радикальные изменения во внешности скутера. Встречаются аппараты с полным отсутствием каких-либо облицовок, или с облицовками, приведенными в состояние полной неупотребленности: разводы краски, нарочито грубосшитые проволокой трещины, ржавчина на металлических деталях, в общем, полное неуважение к общепринятым понятиям мото- и авто красоты. Этот стиль называется рэт (от английского rat — крыса). Особенность таких аппаратов в том, что при полной уничтоженности внешнего вида аппарата, его техническая начинка пребывает в идеальном состоянии. Идеология водителей рэт-байков и рэт-скутеров, или, как их у нас называют, крысоциклов, заключается в трудном для понимания простого обывателя диссонансе полного отсутствия внешности и внутреннего технического совершенства.

Существует еще множество совершенно невообразимых способов сделать свой скутер действительно уникальным и узнаваемым среди тысяч и тысяч себе подобных, главное: не бояться быть оригинальным и делать все аккуратно. Кстати, угонщики не любят выбирать себе в «жертвы» яркие, выделяющиеся аппараты, они слишком приметны и их легко опознать. Так что яркая внешность - это еще и способ уберечь своего любимца от грязных лап мошенников.

Правда, у тюнинга есть одна «неприятная» сторона: лучший тюнинг в аппарате никогда не видно снаружи.

ВНИМАНИЕ!

Любой тюнинг, в том числе и экстремальный, не должен снижать безопасность скутера для его водителя и окружающих!