

Тюнинг скутеров, экипировка и аксессуары. Форсирование двигателя, модернизация трансмиссии, аэрография

ВВЕДЕНИЕ	3	Тормоза	29
Раздел 1 - ЭКОНОМНЫЙ ТЮНИНГ	6	Ходовая часть	31
«Раздушка» мотора	6	Шины	32
Ограничители скорости скутера (удаление заглушек скутера)	7	Раздел 3 - ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)	34
Ограничители в вариаторе	7	Стайлинг (обзор)	34
Ограничители скорости/оборотов в коммутаторе.....	8	Примеры стайл-тюнинга	36
Ремень.....	9	Навесные элементы для стайлинга.....	37
Снятие заглушек тюнинговой трубы.....	10	Задний стоп сигнал светодиодный CPI Hussar	37
Доводка штатного двигателя своими силами	10	Кожух крыльчатки охлаждения «Хром» для двигателя 139QMB	38
Модернизация заднего барабанного тормоза	12	Крыльчатка охлаждения «Хром» для двигателя 139QMB	39
Индикатор температуры и перегрева четырёхтактного двигателя	14	Неоновый шнур 12V (синий)	39
Установка компенсаторного бачка.....	14	Рукоятки руля BGM Flame Custom черно-белые	39
Изготовление ветрового стекла	15	Подсветка BGM5105.....	39
Раздел 2 - КИТЫ	18	Зеркала заднего вида со встроенной аудиосистемой для скутера	40
Общие сведения.....	18	Мото-кофр	40
Установка тюнингвого кита, увеличивающего рабочий объем до 72 «кубиков»	19	Глушитель Polini Scooter Team	41
Киты на остальные системы скутера	23	Изготовление пластикового обвеса (своими силами)	41
Карбюратор и система впуска.....	23	Противоугонные устройства	43
Воздушный фильтр	24	Иммобилайзер или сигнализация?	43
Впускной патрубок.....	25	Механические иммобилайзеры	44
Система выпуска отработавших газов	25	Электронная сигнализация	46
Электронный блок управления (эбу)	25	Что поставить?	46
Клиноременный вариатор.....	26	Референсная установка.....	51
Центробежное сцепление.....	28	Минимальный комплект	53
Задний редуктор	29	Электронный иммобилайзинг	56
		Интеллектуальный комплект	57

Максимальная защита	58	Стоимость аэрографических услуг	77
Испытания на практике.....	59	Примеры аэрографии.....	77
Усовершенствования	60	Раздел 4 - ЗАЩИТА И ЭКИПИРОВКА.....	80
Как парализуются сигнализации	60	Шлем.....	80
Способы противодействия.....	61	Клееные	81
Музыка на скутере (своими силами).....	61	Литые	82
Установке сабвуфера		Таблица размера мотошлема.....	85
и колонок на скутер.....	61	Обувь.....	85
Корпет	62	Одежда и защита	87
Передние широкополосные колонки.....	66	Кожа.....	87
Подсветка днища (своими силами)	68	Текстиль.....	88
Ксенон на скутере	72	Наколенники.....	89
Зачем нужно устанавливать ксенон.....	72	Налокотники.....	89
Полировка алюминиевых дисков	73	Черепаша	89
Механическая полировка		Перчатки.....	90
алюминиевого диска	74	Дождевая защита.....	90
Способ химической полировки алюминия.....	74	Термозащита.....	91
Поклейка виниловой пленкой (наклейки)	74	Термобелье	92
За и против.....	74	Раздел 5 - ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ТЮНИНГ	94
Зачем это нужно?	75	Nos - типы систем закиси азота	94
Примеры виниловых наклеек	75	Установка пропана на максискутер	95
Аэрография	75		
Процесс росписи	75		
Механическая кисть.....	76		

ВВЕДЕНИЕ

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.



ВВЕДЕНИЕ

Именно в этот момент скутерист инфицируется «бациллой» тюнинга. Болезнь эта заразна и неизлечима практически в ста процентах случаев. Начав однажды «тюнить» свой skut, остановиться практически невозможно.



ВВЕДЕНИЕ

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.



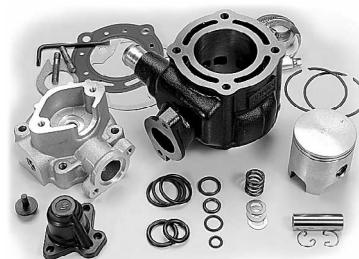
Тюнинг - процесс, не имеющий строгих границ и этапов. Нужно это четко осознавать. Силовой агрегат — очень сложный инженерный объект, все элементы которого спроектированы с целью обеспечения наилучшего их взаимодействия между собой. То есть, замена какой-то одной детали не

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 тюнингový кит (От англ. kit - набор) большего рабочего объема, практически со 100% вероятностью не даст прироста мощности, пропорциональной увеличению объема. Почему? Да потому что карбюратор не способен обеспечить хорошую наполняемость цилиндра топливовоздушной смесью из-за не рассчитанных на такой объем жиклеров и диффузора. А воздушный фильтр не способен пропустить через себя необходимый объем воздуха.



Выхлопная система, в свою очередь, не успевает выбрасывать возросший объем выхлопных газов и просто-напросто «душит» мотор. Помимо этого, 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,

ВВЕДЕНИЕ

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 пони-

мания процессов, происходящих в недрах сложного механизма под названием «двигатель внутреннего сгорания с бесступенчатой трансмиссией».



РАЗДЕЛ 1 ЭКОНОМНЫЙ ТЮНИНГ

«Раздушка» мотора



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.

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 двигате-

лю получать максимальное количество топливоздушную 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 топливоздушную смеси, сколько может «засосать», и быстро освобождается от отработавших газов через трубу, не создающую препятствий для их выхода. В общем, происходит «раздушка» 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 максималь-

то есть смысл поставить ремень 690x18 от Suzuki AD100, но только качественный! Ведь запаса на вытягивание уже не будет. Если у вас длинный вариатор, но ремень вы все равно решили заменить, то поставьте от PIAGGIO, 736x18. Этот ремень хорош и тем, что некачественных подделок на него не бывает.

Снятие заглушек тюнинговой трубы

Да именно так теперь и на резонансные трубы ставят ограничители. Это связано с уровнем шума в первую очередь. Теперь в Европе такие нормы для продаваемых товаров. Вот и приходится производителям даже гоночных труб идти на компромисс.



Но снять эти вещи нет особых проблем. Главное не ошибиться и не купить трубу с инородным отростком. Его удалить будет достаточно проблематично. В рассматриваемом случае удаляем заглушки с трубы Технигаз.



Есть еще много способов сделать это, но мы пошли самым безопасным и не стали бить зубилом точки сварки. Помогла шлифмашинка, только вместо полировального валика нужно установить маленький отрезной круг (как на болгарке). Вся проблема при таком инструменте решается за 15 минут.

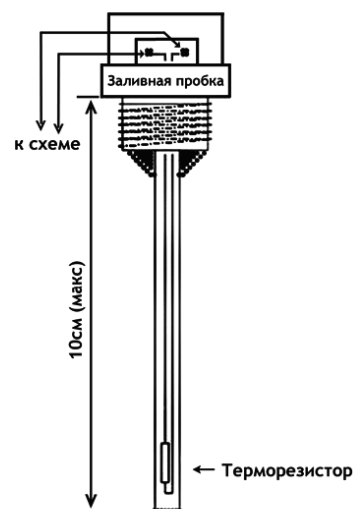
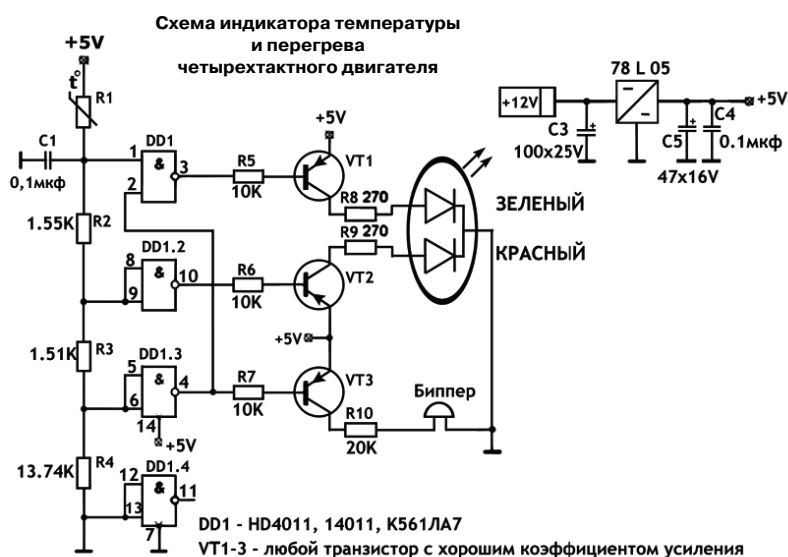
РАЗДЕЛ 1. ЭКОНОМНЫЙ ТЮНИНГ



Доводка штатного двигателя своими силами

Большинство серийных скутеров таит в себе огромный простор для тюнинга. А моторный тюнинг - это практически национальная забава: редкий владелец скутера не хочет показать всем, кто король на дороге. А сделать это вовсе не так трудно, как кажется - достаточно немного поработать шарошкой.

Уже после первого своего сезона езды на скутере, у многих возникает желание заняться модернизацией "железа". Некоторые, разобрав движок и увидев,



Установка компенсаторного бачка

Материал изложен на примере двигателя Minarelli (воздушное охлаждение, карбюратор DellOrto 17, скутер Yamaha Slider) и компенсатора Betella.

В комплекте с Boost Bottle идет сам компенсатор, запасной впускной патрубок, Т-разветвитель, вакуумный шланг.

Компенсатор предназначен для установки на скутеры в первую очередь с карбюраторами с увеличенными диффузорами. Ком-

пенсатор предназначен для улавливания возвращающихся газов из цилиндра во впускном тракте, которые могут изменять состав смеси. Таким образом он помогает поддерживать постоянство смеси и улучшает мощностные и показатели экономичности.

РАЗДЕЛ 2. КИТЫ

Впускной патрубок



Бензо-воздушная смесь, приготовленная карбюратором, далее следует в картер через впускной патрубок. Эту деталь иногда ошибочно именуют коллектором, что неправильно, так как ничего этот патрубок не собирает (to collect), а лишь направляет смесь в картер. Важно, чтобы пропускное сечение этой детали было не меньше, чем размер карбюратора, иначе толка от установки карбюратора - никакого!

Пропускное сечение стандартных патрубков на большинстве скутеров таково, что можно без проблем использовать карбюратор 17.5мм вместо стандартного. Чего не скажешь о карбюраторах 19мм! Что уж и говорить о таких скутерах, подвергнутых горетюнингу с помощью 21мм и даже более карбюраторов без замены впускного патрубка!

Система выпуска отработавших газов

Следующий этап, необходимый для нормальной работы двигателя — замена выхлопной системы. Штатная труба, в погоне за чистотой выхлопа и спокойствием 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 оп-

ределенной 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.

Электронный блок управления (эбу)



РАЗДЕЛ 2. КИТЫ

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.



РАЗДЕЛ 3 ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)

Стайлинг (обзор)

Стайлинг (англ. Styling — Стилизация) — доработка или переделка чего-либо для соответствия выбранному направлению, стилю. Стайлинг делится на заводской и постзаводской (англ. Aftermarket.) Стайлинг отличается от тюнинга тем что изменения вносимые в автомобиль (или мотоцикл) могут никак не влиять на технические характеристики или даже ухудшать их, в тоже время тюнинг подразумевает улучшение динамики или проходимости.



Давать какие-то рекомендации по внешнему тюнингу всё равно,

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. 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. Каталогные 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 Дракулы или боевой раскраски самолетов авиаполка «Нормандия-Неман».

РАЗДЕЛ 3. ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)



Хотите сделать «Плюшевого Мишку» — можно обклеить скут 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.

чик MWS-2A (тайваньской фирмы Falcon) – см. рис.4.

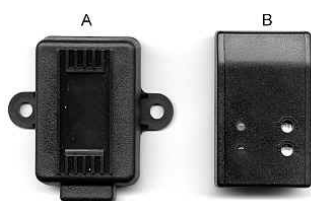


Рис.4 Дополнительные датчики, расширяющие возможности сигнализации (А – датчик наклона MS-TL, В – двухзонный микроволновый датчик Falcon MWS-2A).

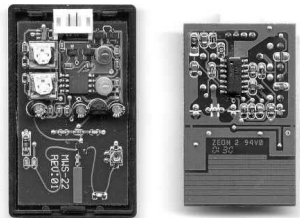


Рис.5 Датчик микроволновый Falcon MWS-2A со снятым кожухом.

Двухзонный датчик Falcon MWS-2A хорошо известен по автосигнализациям и представляет из себя опробованную, надежную конструкцию – одну из лучших в своем классе. Он реагирует на приближение любого проводящего объекта (человека, автомобиля) на весьма приличном расстоянии (впрочем, это регулируется). Его диаграмма чувствительности представляет из себя грушеобразную фигуру с максимумом чувствительности в сторону, противоположную разъему для подключения кабеля.

При правильной установке Falcon MWS-2A является отличным дополнением к базовому блоку сигнализации MS-Bike, не только вызывая тревогу при попытке подойти вплотную к аппарату, но и обеспечивая предупредительное срабатывание ("кваканье") в дальней зоне – то есть отгоняя зевак без раздражения окружающих воем sireны. Кроме того, при использовании микроволнового датчика можно существенно снизить чувствительность датчика удара, не опасаясь ослабить защиту Вашего «двухколесного друга».

РАЗДЕЛ 3. ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)



Рис.6 Датчик наклона MS-TL со снятым кожухом.

Датчик наклона MS-TL является относительной новинкой и представляет из себя настоящий триумф Hi-Tech технологии (поскольку базируется на специальной микросхеме фирмы Analog Devices, именуемой в техническом обиходе пьезогироскопом). Характеристики MS-TL на порядок лучше, чем у любого распространенного конкурента – он реагирует на наклон всего в 0.5 углового градуса по любой оси, причем не требует для своей работы близкого к горизонтальному положения (фактически, зона нечувствительности

РАЗДЕЛ 3. ВНЕШНИЙ ТЮНИНГ (СТАЙЛИНГ)

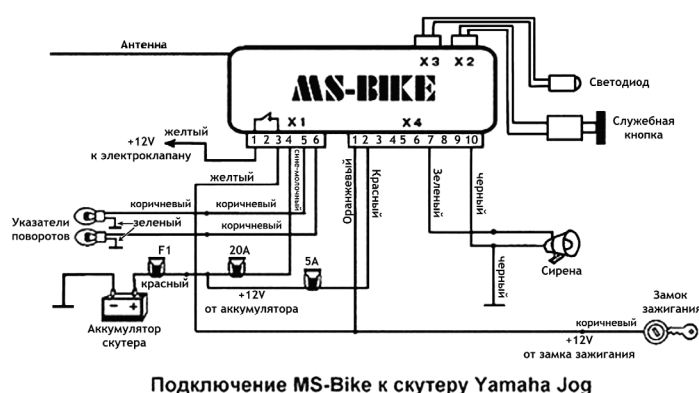


Рис.15 Минимальный комплект сигнализации MS-Bike плюс иммобилайзер – схема подключения. Предохранитель F1 – штатный предохранитель скутера.

В заключение первой части хочу обратить Ваше внимание на элегантность предложенного решения: минимум проводов проложено вдоль основной проводки скутера, а перерезание тех, которые все-таки проложены (от секретной кнопки и электроклапана) ничем не помогает угонщику. Сигнализация и сирена хорошо защищены от механического разрушения, прикрыты от непогоды и грязи, и в то же время достаточно доступны для ремонта и модерни-

зации. Наконец, сам монтаж максимально упрощен и доступен практически каждому.

На минусах такого решения мы остановимся позже, а пока двигаемся дальше.

Интеллектуальный комплект

Под "интеллектуальным" подразумевается комплект из базового блока MS-Bike, простой сирены и микроволнового датчика Falcon MWS-2A. Такой комплект при уме-

ренной цене обеспечивает более мощную охрану, намного меньший процент случайных тревог и широкий сервис. Особенно рекомендуется в случае, если Вы храните аппарат во враждебном окружении из нервных соседей и любопытных подростков, а также при наличии значительных вибраций в месте хранения.

К "минимальному комплекту" нам понадобится добавить следующие провода на разъемах основного блока сигнализации:

Бело-синий (внешняя зона микроволнового датчика).

Серый (внутренняя зона микроволнового датчика).

Белый (масса в режиме охраны).

Далее делаем все строго по пунктам:

- - Вытащим предохранитель из колодки аккумулятора под сидлом, чтобы обесточить все электрооборудование.

- - Датчик Falcon MWS-2A устанавливаем в верхней части двигательного отсека (за лючком В – рис.13), рядом с маслобаком, при помощи кронштейна Z-образной формы, закрепленного под болт крепления катушки зажигания. Датчик устанавливаем горизонтально, разъемом к "корме" скутера.

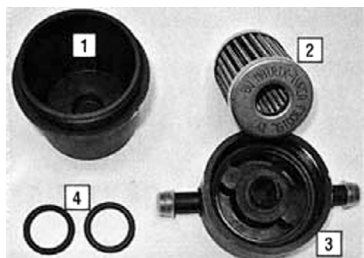
- - Провод от датчика ведем

РАЗДЕЛ 5. ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ТЮНИНГ

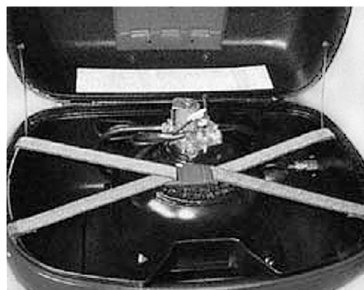
Эмулятор подключается к штатным «мозгам» скутера и не дает им «сойти с ума», когда при переходе на газ отключаются бензиновые форсунки.



Фильтр разборный, менять следует только картридж. Этот узел устроен так, что представляет собой хороший отстойник. Фильтр состоит из корпуса (3), крышки (1), картриджа (2) и уплотнительных колец (4).



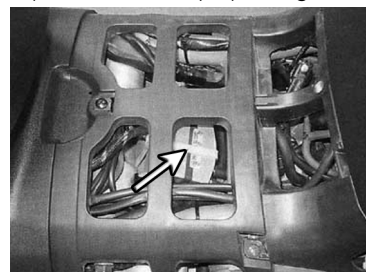
Баллон с газом занял большую часть кофра.



На панель приборов выносится кнопка принудительного отключения газа. Под ней крохотная шкала, по которой можно определить количество газа в баллоне.



Так разместилась рампа (показана стрелкой) в плотном моторном отсеке скутера Burgman.



Температуру воздуха, двигателя, редуктора и рампы, давление газа на участках до и после редуктора, разрежение в коллекторе (самый важный параметр!), а тахометр дает сведения об оборотах коленвала. Контроллер «советуется» со штатным блоком управления двигателем, и они «сообща решают», какие форсунки включать (бензиновые или газовые) и в каком режиме им работать.

Чтобы сжиженный газ испарялся, редуктор подогревается жидкостью из системы охлаждения двигателя. В зависимости от изменения разрежения во впускном коллекторе редуктор изменяет давление газа, подводимого к форсункам. В него вмонтирован датчик температуры.