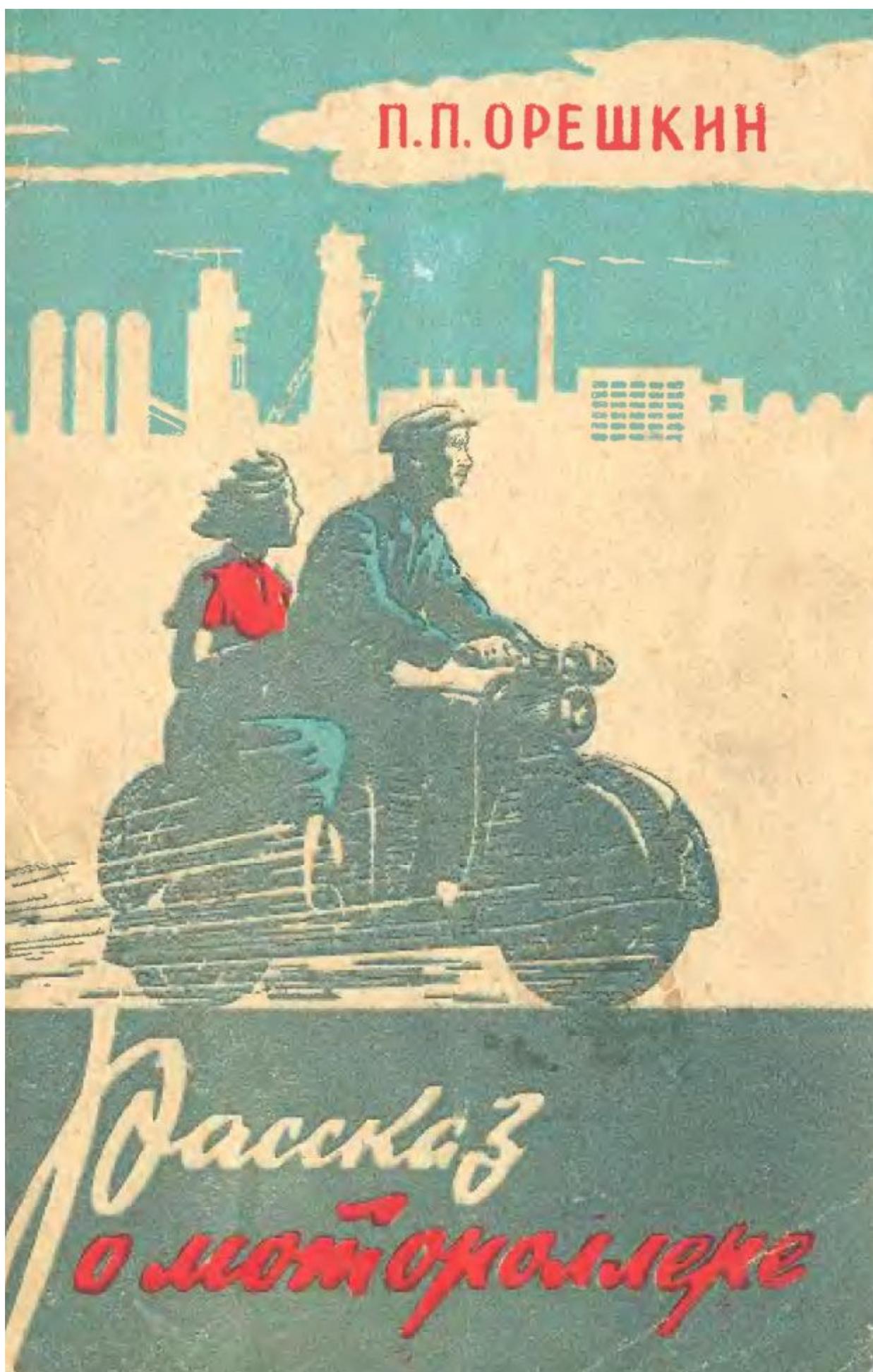


П. П. ОРЕШКИН



Рассказ
о мотоциклах

П. П. ОРЕШКИН

*РАССКАЗ
О МОТТОРОЛАЕРЕ*

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ

Москва 1958

В нашей стране с каждым годом все большее распространение получает мотороллер. Интерес к нему особенно возрос за последнее время в связи с появлением первых отечественных моделей. Данная брошюра знакомит читателя с этим новым видом транспорта, приводит историю возникновения и последующего развития мотороллера, который появился в один период с мотоциклом. В ней даны характеристики первых мотороллеров, их отдельных классов и разновидностей, что делает возможным уяснить, почему мотороллер пошел своим самостоятельным путем развития.

В брошюре подробно рассматривается внутреннее конструктивное устройство современного мотороллера, который при всем многообразии форм можно разделить на несколько вполне определенных групп, имеющих свои специфические и отличительные признаки. Поскольку в конструкции мотороллера сейчас используются совершенно новые материалы, брошюра рассматривает возможности и перспективы подобного использования. Знакома читателя с ходовыми и эксплуатационными преимуществами мотороллера, брошюра кратко освещает также пути дальнейшего развития этого вида современного транспорта.

Желание создать повозку, которая могла бы двигаться без посторонней помощи, много столетий занимало человеческий ум. Эта мечта осуществилась, когда была изобретена паровая машина. Но она могла быть использована лишь для движения тяжелых и тихоходных агрегатов. Дальнейшее развитие требовало малогабаритного мощного двигателя. Он появился в декабре 1883 года. Изобрел его Готтлиб Даймлер. Первый мотор делал 900 об/мин и обладал мощностью почти в 1 л. с., что для того времени было событием. Достаточно сказать, что самая совершенная паровая машина делала лишь 250 оборотов.

Совершенно независимо от Даймлера изобретатель Карл Бенц в этот же период создает одноцилиндровый бензиновый двигатель, причем сразу же уходит вперед, решив проблему электрического искрового зажигания.

Имея подобный двигатель, Бенц вскоре конструирует первый моторный экипаж, на который получает патент 29 января 1886 года. Вскоре проводятся первые испытания новой самодвижущейся повозки на участке Париж - Руан. Они наглядно выявляют все ее преимущества. В испытаниях приняло участие сто двадцать самодвижущихся повозок совершенно различных конструкций.

Некоторые из них имели двигатели работающие на сжатом воздухе, другие — паровые машины; несколько повозок были оснащены бензиновым мотором.

Оба первых места заняли экипажи с моторами Даймлера, имевшие мощность три-четыре лошадиных силы, причем наивысшая скорость на участке 126 км была около двадцати километров.

Первый самодвижущийся экипаж Карла Бенца имел три колеса. Затем появляются четырехколесные экипажи с бензиновым мотором, в которых было уже нетрудно угадать основные компоненты современного автомобиля. Однако уже на первом этапе происходит как бы ответвление в самой конструкции экипажа. В данном случае имеется в виду не многочисленное изменение конструктивных особенностей той или иной модели, а принципиальное изменение схемы конструкции.

Появляется двухколесный экипаж с бензиновым мотором. Это по существу уже нельзя назвать изобретением, ибо в момент, когда бензиновый мотор стал достаточно легким и мощным, само собой возникла мысль поставить его на велосипед (рис. 1).

Таким образом, «бензомоторный экипаж» разделился на две разновидности, которые пошли своим самостоятельным путем развития. Подобное «ответвление» было вызвано сугубо практическими требованиями. Автомобиль являлся конструктивно сложной, дорогостоящей вещью. Он был доступен лишь небольшому кругу любителей. Но Готтлиб Даймлер учитывал это и уже в самом начале своей работы проектировал использование нового двигателя не только в четырехколесной повозке, но также и на мотоцикле.



Рис. 1. Первый бензомоторный двухколесный экипаж Даймлера — Бенца с мотором 1 л. с.

В 1885 году Даймлер создает первый мотоцикл. В дыму и копоти со скоростью улитки по улицам двигалось что-то неуклюжее, напоминавшее скорее стиральную машину, чем мотоцикл.

Однако будем снисходительны. Еще неизвестно, какими глазами люди 2001 года будут смотреть на современный мотоцикл. К тому же изобретатель не имел возможности сравнить свое детище, ибо подобная конструкция к этому времени существовала лишь в проектах и на страницах научно-фантастических романов. Нужно отдать должное: первый мотоцикл имел коробку передач с двумя скоростями и заводился при помощи ножного стартера, что зачастую отсутствовало даже в моделях образца 1920 года. Привод от коробки передач на ведущее колесо мотоцикла осуществлялся при помощи ремня, который играл также роль сцепления, скользя в первый момент по барабану.

Подобное скольжение хорошо знакомо хозяевам, имеющим ножную швейную машину с ослабшим ремнем. Ременная передача на мотоцикле сохранялась долгое время, пока ей на смену не пришла цепь, а затем кардан.

Теперь мы уже можем говорить о мотоцикле как самостоятельном виде транспорта. Более полувека минуло с того знаменательного дня, когда изобретатель Даймлер сконструировал свой первый мотоцикл. Но и сегодня по дорогам всех стран проносятся на мотоциклах запыленные люди с большими, усталыми глазами в квадратных или круглых, выпуклых или плоских очках. Их много и с каждым днем становится все больше.

По статистическим данным 1950 года во всех странах мира ежедневно покрываются автолом и рвутся в клочья в среднем 1000 костюмов мотоциклистов: зеленых, желтых, в крапинку и в полоску....

Возникает вопрос: неужели передовая научная мысль, дерзновенно проникающая в космос, к звездам, не могла за пятьдесят лет найти способ укрыть от грязи и пыли мотоциклиста, создать более комфортабельные условия для езды на мотоцикле?

Попробуем ответить на этот вопрос.

За период 1900—1950 годы развитие мотоциклетной техники шло по пути резкого и непрерывного совершенствования. Неизмеримо возросли мощность мотора, скорость, грузоподъемность и т. д. Если в 1900 году мощность 2 л. с. (на 500 см³ объема цилиндра) считалась удовлетворительной, то в 1920 году она возросла до 1 л. с. на 100 см³, а в настоящее время уже не редкость 200-кубовые моторы мощностью в 20 л. с. В 1956 году при объеме двигателя 50 см³ была достигнута скорость 196 км/час. Так быстро росли мощность и скорость. И только одно почти оставалось неизменным — комфорт водителя. Данный вопрос начал волновать конструкторов лишь последние 8—10 лет, когда мотоцикл стал использоваться для езды по бездорожью и пересеченной местности. И тут сразу же возникли серьезные затруднения.

Действительно, если сравнить мотоцикл образца 1900 года с любой из современных моделей, бросится в глаза, что при всем своем громадном различии в конструкции и внешнем оформлении, они имеют одно характерное сходство в сугубо «мотоциклетных» узлах компоновки, а именно: двигатель расположен в центре под баком между колесами, из которых заднее — ведущее.

Показательно, что десятки, сотни моделей различных фирм, во многих отличаясь в конструкциях деталей, все же повторяют эту неизменную схему.

Кроме того, колеса всех мотоциклов так или иначе представляют собой интерпретацию велосипедного колеса. Правда, существуют образцы веломотоциклов, у которых мотор иногда располагается на руле с приводом на переднее (ведущее) колесо (бельгийские образцы) или же на передней вилке (подобно велосипедной динамке), а иногда, — что встречается чаще, — в задней втулке велосипедного колеса (Саксаньетта, Германия). Подобные аномальные конструкции имеют место благодаря определенной, довольно узкой специфике их применения. В данном профиле создавались иногда довольно оригинальные схемы: в частности, в 1939 году был сконструирован гоночный мотоцикл, смонтированный целиком внутри колеса. Движение осуществлялось за счет перемещения вперед центра тяжести.

Однако подобные схемы имели лишь сугубо экспериментальный характер. Конструкторы на практике все более убеждались в преимуществе первоначально взятой схемы компоновки, оставшейся неизменной по сей день.

Мотор, расположенный между колесами, переносил центр тяжести вниз, что обеспечивало большую устойчивость. К тому же он надежно защищался рамой от повреждений, так как помещался внутри ее.

В данном случае, по-видимому, удалось найти наиболее правильный принцип, или, точнее выражаясь, ключ компоновки, который лег в основу последующих схем. Подобные примеры не единичны.

Изобретатель швейной машинки Зингер в свое время запатентовал иголку с ушком на остром конце. Дальновидный человек, он отлично понял, что впоследствии будут разработаны сотни различных вариантов швейной машинки, а соответственно будут взяты сотни патентов и авторских свидетельств, но ушко у острия иглы останется неизменным.

Однажды найденная компоновка мотоцикла была наиболее выгодной. Однако, когда встал вопрос о комфорте водителя, конструкторы впервые задумались над общепринятой схемой. В самом деле, достаточно было попасть на нем в непогоду, и сразу же возникала необходимость менять костюм. Водитель совершенно не был защищен от пыли и грязи. Появились ветровые стекла и щитки по бокам рамы, но они служили лишь частично защитой, а более широкие — сильно мешали при езде по пересеченной местности. Однако, преимущества мотоцикла перед автомашиной и заключались именно в способности передвигаться по пересеченной местности. Он стал приобретать спортивный характер. Но далеко не всех любителей мотоциклетного спорта увлекали головоломные спуски и головокружительные подъемы. Большинство склонялось к путешествиям на мотоцикле как средству развлечения и отдыха.

Так появился этот новый вид транспорта, названный «скутер», более известный у нас как «мотороллер».

Уже в 1920 году в Германии был создан мотороллер.

Как мы видим, он имел много общего с детским самокатом (рис. 2), который и послужил основой его создания.



Рис. 2. Мотороллер, появившийся в 1920 году в Германии

Для технического уровня двадцатых годов создание подобной конструкции явилось большим достижением. Простота изготовления здесь сочеталась с рядом конструктивных находок. Он имел одноцилиндровый четырехтактный мотор воздушного охлаждения мощностью 1,75 л. с. объемом 200 см³. Двигатель крепился на левой стороне передней вилки. Сцепление и тормоз также располагались на переднем колесе в едином блоке с мотором. С правой стороны переднего колеса располагалось магнето, которое обеспечивало зажигание. В непосредственной близости с двигателем

имелась миниатюрная масляная помпа. При помощи червяка она соединялась с мотором и при работе гнала масло во все узлы агрегата. Характерно, что этот мотороллер был снабжен вращающейся ручкой газа, что по тем временам также было диковинкой. Большим достижением было то, что роллер являлся складным. Седло вместе со штангой отгибалось вперед, ложась вдоль платформы, а рулевая колонка вместе с рулем отгибалась назад. Таким образом, в сложенном состоянии она служила как бы своеобразной ручкой для переноски всего мотороллера, который весил 43 кг. Бензобақ располагался с правой стороны переднего щитка. Его емкость была 1,5 л, в то время как расход горючего составлял 21 л на 100 км.

Максимальная скорость, достигнутая этой моделью, была 30 км/час. Однако подобная весьма совершенная для своего времени конструкция не вызвала в тот период большого интереса, который она бесспорно заслужила. Для этого понадобилось дальнейшее интенсивное развитие мотоциклетной техники.

В период 1900—1920 годов существовали и другие подобные модели, конструктивные принципы которых легли в основу создания современного мотороллера.

Так, например, в 1920—1921 годах в Германии появился и получил некоторое распространение так называемый «сидячий» мотоцикл «Голет», созданный фирмой ДКВ в Чопау (рис. 3). Он был разрекламирован как «триумф немецкой техники». В этой модели также наблюдаются характерные элементы конструкции мотороллера, в частности, низко опущенная рама, маленькие колеса, вдавленное седло и своего рода «футляры» для ног, которые явились первой робкой попыткой защиты водителя от пыли и грязи, а также специальная металлическая покрывка на мотор и систему передачи.



Рис 3 «Сидячий» мотоцикл «Голет» — один из конструктивных вариантов первого мотороллера

В данной модели уже явно ощущается стремление конструкторов создать относительный комфорт для водителя.

Как промышленный образец подобного рода фирма ДКВ создает в двадцатые годы мотороллер с двухтактным двигателем мощностью 1 л. с. Эта модель имела магнето, а также специальный автоматический смеситель масла с бензином. Расход горючего здесь составлял 11 л на 60 км, а вес был всего 32 кг, между тем как предыдущий роллер весил 43 кг. Небольшой вес давал возможность использовать эту модель как «домашнюю машину». Ее без труда можно было внести в квартиру.

Для сравнения можно привести и еще одну конструкцию этого периода, так называемый «мотоход» (рис. 4). Здесь уже используется штампованная рама. Обеспечена лучшая защита от пыли и грязи и, в отличие от предшествующих моделей, несколько изменена посадка водителя, дающая возможность испытывать меньшее напряжение при езде.

Этот роллер имел двигатель (четырёхтактный) мощностью 2 л. с. Водонепроницаемое магнето БОШ обеспечивало зажигание. Передача от мотора на заднее колесо осуществлялась резиновым ремнем.

При желании роллер мог быть снабжен двухскоростной коробкой передач со свободным ходом, а также пусковым стартером. Подача масла обеспечивалась специальной помпой, соединенной с мотором.

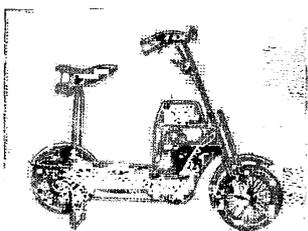


Рис. 4. Мотороллер фирмы ДКВ, выпущенный в двадцатые годы

Масляный бачок имел емкость около четырех литров. Это обеспечивало запас масла на 200 км. Бензиновый бачок вмещал 21 л при расходе бензина 11 л на 70 км. Штампованная рама в этой модели несколько изменила свою форму; она имела специальные углубления для ног. Оба колеса мотороллера были легкосъемные, что являлось преимуществом этой модели перед другими образцами. Роллер имел два тормоза. Один из них был педально-ременным с приводом на переднее колесо, педаль другого располагалась непосредственно на заднем колесе. Максимальная скорость, достигнутая мотороллером со снятой коробкой скоростей, — 45 км/час.

Более чем удивительно, что подобные, достаточно продуманные и технически совершенные конструкции не создали в этот период спроса широкого потребителя, что не дало возможности говорить об их серийном выпуске. Было ясно, что их создание шло не в ногу со временем. Обстановка для появления мотороллера еще недостаточно созрела. Они исчезали также быстро, как и появлялись.

Еще одной интересной конструкцией, которую можно включить в отряд мотороллеров, был мотоцикл «Мегола», разработанный в Швейцарии (рис. 5). Размер колес позволяет отнести его к мотоциклу. Однако цельнометаллическое покрытие, общая компоновка, а также особым образом расположенные подножки давали возможность считать «Меголу» мотороллером. Его рама состояла из двух выдавленных половин стального листа. Она была сильно вытянута вперед и расширена, что существенно повышало защиту водителя от грязи. Далеко расставленные части переднего щитка служили дополнительной ловушкой для грязи. Седло «Меголы» было расположено в среднем на 20 мм ниже, чем у мотоцикла. Это переносило вниз центр тяжести, что придавало машине дополнительную устойчивость.



Рис. 5. Швейцарский мотороллер «Мегола» (подобный тип конструкции назывался «Ландо»)

Низко опущенная рама облегчала посадку в машину, что у современного мотороллера рассматривается как весьма важный фактор. Система передачи была смонтирована вместе с

мотором на переднем колесе. Это объяснялось наличием пятицилиндрового четырехтактного звездообразного двигателя объемом 640 см³, мощностью 6,5 л. с.

Чтобы достичь нужного соотношения между оборотами мотора и колеса, ось переднего колеса мотороллера «Меголы» соединялась с валом посредством планетарной шестерни. Слева на вилке крепилось магнето с приводом на ось переднего колеса, расход бензина составлял 41 л на 100 км. Динамо, расположенное на заднем колесе, давало свет на фару и заряжало аккумулятор, обеспечивая стояночный свет. Общий вес мотороллера 110 кг, что являлось не столь крупной величиной, если учесть, что современный мотороллер большой кубатуры весит в среднем 90—120 кг. Максимальная скорость, достигнутая «Меголой», была 75 км. Данная модель в силу своей компоновки получила название «сидячий мотороллер». Ее конструктивные принципы также легли в основу современных схем. На опыте «Меголы» конструкторы убедились, что можно обойтись без промежуточной передачи от мотора на колесо, собирая их в едином блоке.

Характерная деталь: мотороллер «Мегола» не имел сцепления. Его отсутствие можно объяснить лишь боязнью усложнить и без того довольно сложную конструкцию. Чтобы осуществить запуск мотора, необходимо было нажать декомпрессор и толкнуть роллер (как это делают мотоциклисты, когда садится аккумулятор). Благодаря наличию большого количества цилиндров мотор быстро заводился. Мотороллер «Мегола» не имел коробки передач. Скорость его хода регулировалась исключительно рукояткой газа.

Вполне естественно, что говорить о производстве этого тяжелого неуклюжего мотороллера при наличии компактных легких моделей было излишне.

В 1922 году появляется и другая конструкция — «Пава» — мотороллер с мотором 2,5 л. с. (рис. 6). Нужно отметить, что в большинстве моделей этого периода встречается штампованная стальная рама специфической конфигурации с характерным, так называемым «сидячим» расположением седла, от которого впоследствии отказались, изменив посадку водителя без ущерба для современного мотороллера.



Рис. 6. Мотороллер «Пава»

В этот период, помимо вышеприведенных «породистых» конструкций с ярко выраженными чертами современного мотороллера, была создана масса, если так можно выразиться, «межвидовых» образцов, «гибридов» мотоцикла и мотороллера, существование которых было весьма кратковременно.

Интенсивное развитие мотоциклетной техники последующих десятилетий позволило выявить те специфические преимущества и недостатки мотоцикла, которые спустя четверть века подготовили обстановку для вторичного появления, столь незаслуженно забытого в свое время мотороллера, на этот раз завоевавшего всеобщую популярность.

Полчок дала Италия, где массовый выпуск мотороллеров начался в 1945 году. Вскоре новый вид транспорта получает повсеместное признание. Крупнейшие фирмы Германии, Франции, Бельгии и других стран начинают осваивать производство мотороллеров, а некоторые просто предпочитают купить патент на изготовление той или иной модели, к этому времени хорошо себя зарекомендовавшей: такие как «Веспа», «Бэлла» или «Ламб-ретта». К разработке новых конструкций привлекаются целые научно-исследовательские институты, а для испытаний оборудуются специальные треки.

К 1950 году увлечение мотороллером приобретает характер эпидемии. Даже папа Римский в специально изданном им указе дает разрешение монахам «передвигаться на мотороллере».

Что же собой представляет современный мотороллер, каковы его конструктивные особенности, почему он получил столь широкое распространение?

В классе мотоциклов мотороллер представляет отдельную группу, отличаясь, с одной стороны, конструктивными элементами, а с другой стороны, — особенностями эксплуатации. Как и мотоцикл, он подразделяется на группы в зависимости от кубатуры мотора. Наиболее распространенные объемы двигателей мотороллера от 50 до 250 см³. Однако имеются отклонения в сторону увеличения и, как это не кажется на первый взгляд странным, в сторону уменьшения объема цилиндра.

Чтобы яснее представить особенности современного мотороллера, необходимо сравнить между собой мотороллер и мотоцикл средней кубатуры. Несмотря на огромное количество разновидностей, в мотороллере, так же, как и в мотоцикле, имеются общие конструктивные черты, дающие возможность сделать нужные сопоставления. На рис. 7 показан разрез современного мотороллера.

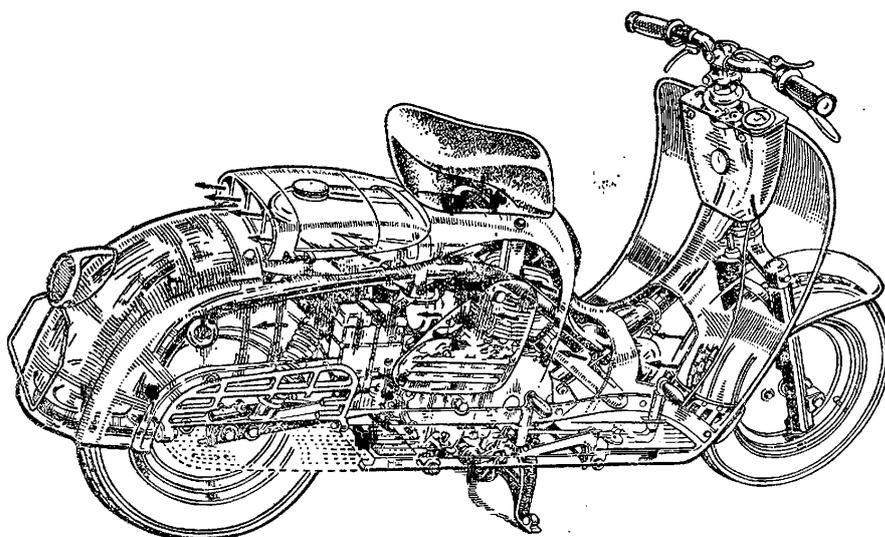


Рис. 7. Разрез современного мотороллера

Все механизмы здесь имеют иное расположение, чем на мотоцикле. Конструкция сидения и подножек позволила изменить посадку водителя, а также и пассажира. Если на мотоцикле водитель

может сидеть только «верхом», то на мотороллере свободная передняя площадка дает возможность перенести обе ноги на одну из сторон или же держать их сомкнутыми, что существенно уменьшает утомляемость при езде. Мотороллер, как правило, не имеет подножек, которые на мотоцикле служат упором для пассажира. Здесь они образуются продолжением передней площадки, что дает возможность пассажиру твердо опереть ноги в любом положении, а при желании вообще изменить посадку и сидеть боком. Глухая площадка водителя плавно переходит в передний щиток. Благодаря этому водитель надежно защищен от встречного потока воздуха, пыли и грязи снизу и спереди.

Общая компоновка мотороллера позволила целиком закрыть кожухом все ходовые части, изолировав их от водителя и пассажира. Это сделало возможным передвигаться на мотороллере в любую погоду без опасения испачкать новый (даже светлый) костюм.

В современном мотороллере с особой силой выявилось стремление конструкторов максимально увеличить комфорт водителя и пассажира, приблизив мотороллер в этом отношении к легкой машине и сохранив в то же время его специфические преимущества — одноколейность, малый вес и компактность.

Рассмотрим более подробно внутреннее устройство мотороллера. Как и мотоцикл, мотороллер приводится в движение двигателем внутреннего сгорания — бензиновым мотором (рис. 8). Подавляющее большинство моделей имеет двухтактный двигатель, однако встречаются модели (преимущественно больших кубатур), снабженные четырехтактным двигателем, но они — единичны.

Можно поэтому сказать, что мотороллер не-создает условий для конкуренции двухтактного и четырехтактного двигателя, которая наблюдается в конструкциях мотоцикла. Здесь явный перевес на стороне двухтактного двигателя. Конечно, большую роль в этом играют вопросы себестоимости. Дешевизна и простота — немаловажные факторы огромной популярности мотороллера. Вот почему конструктивно более сложный, а, следовательно, более дорогой четырехтактный двигатель уступает место двухтактному. Отличная от мотоцикла специфика эксплуатации также способствует этому. Скорость мотороллера на 10—12% ниже скорости мотоцикла, где охлаждение происходит за счет встречного потока воздуха. Однако в двигателе мотороллера этот факт не имеет принципиального значения, поскольку двигатель обычно закрыт кожухом. Здесь мотор, как правило, имеет принудительное охлаждение. Нужно заметить, что подобное решение проблемы пришло не сразу. Вначале делались попытки создать для мотороллера двигатель водяного охлаждения. Но имея подобный громоздкий, дорогостоящий двигатель, мотороллер терял почти все свои преимущества. Это, что подходило автомобилю, было непригодно для мотороллера. Тогда и возникло решение создать искусственный ток воздуха под кожухом. В непосредственной близости от двигателя располагается крыльчатка-вентилятор (рис. 9). При работе он вращается и создает циркуляцию воздуха, обеспечивая охлаждение. В данном случае исключены опасности перегрева двигателя при езде на малой скорости с большими оборотами (например, крутой длительный подъем). Некоторые мотороллеры имеют своеобразные уши, расположенные справа и слева от сиденья водителя. Они служат для дополнительного захвата свежего воздуха при движении. Обычно подобные конструктивные изменения вносятся в схему в связи с учетом индивидуальных пожеланий заказчика, производящего эксплуатацию в особых условиях (например, местность с сухим, жарким климатом), где нормальное охлаждение становится недостаточным. Для защиты и безотказной работы мотора в условиях значительного понижения температуры, мотороллер может быть снабжен дополнительной установкой, создающей циркуляцию антифриза — незамерзающей жидкости. Однако подобная модернизация обходится недешево и производится обычно в связи со специальными заказами. Мотор с водяным охлаждением ставится на мотороллер в очень редких случаях. За последние несколько лет двигатель мотороллера претерпел ряд конструктивных изменений и усовершенствований.

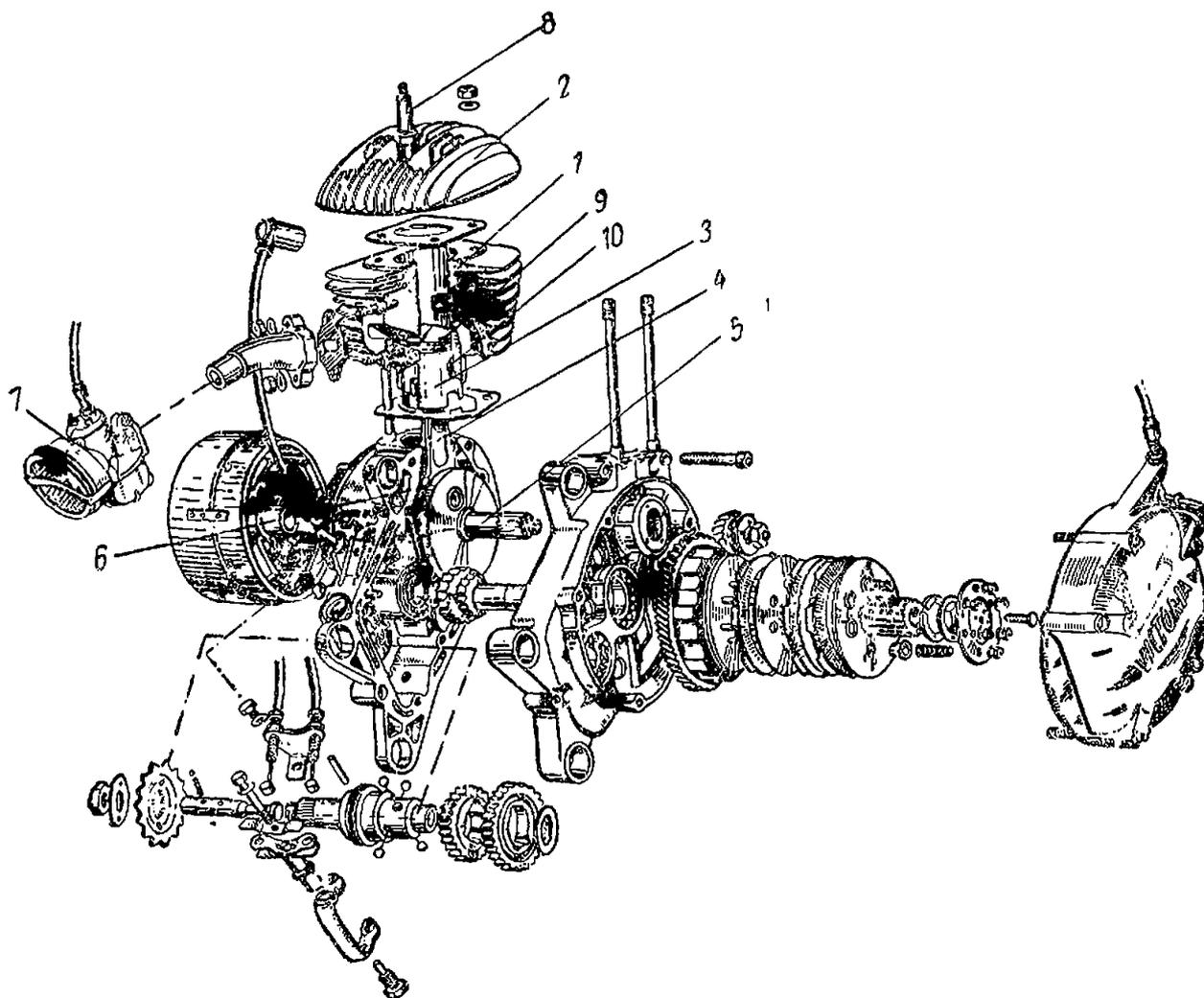


Рис. 8. Двухтактный мотор современного мотороллера в разрезе: 1 — цилиндр; 2 — головка цилиндра; 3 — поршень; 4 — шатун; 5 — коленчатый вал; 6 — картер; 7 — карбюратор; 8 — свеча. 9 — кольца цилиндра; 10 — палец.

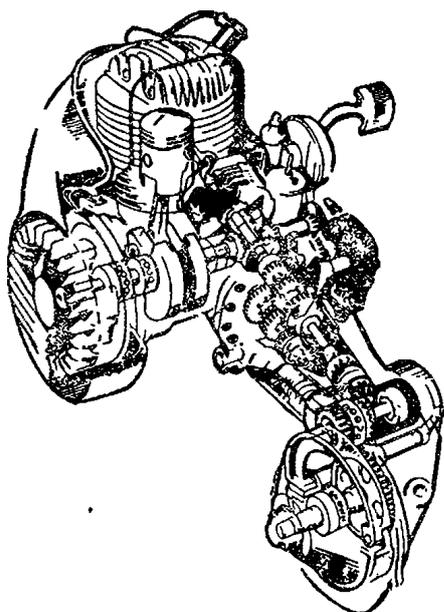


Рис. 9. Специальная крыльчатка создающая под мотором мотороллера принудительный ток воздуха

Мотороллер в среднем на 20% тяжелее мотоцикла равной кубатуры. Поэтому возникла задача увеличения мощности двигателя. Понадобилось найти новые материалы, которые могли бы выдерживать дополнительную нагрузку без излишнего перенапряжения отдельных узлов двигателя. В изысканиях приняли участие десятки физико-химических лабораторий. В результате появились новые сплавы с большим коэффициентом прочности и теплоотдачи. Многочисленные эксперименты приносили порой неожиданные результаты. Недавно химикам удалось найти новый вид пластмассы. Благодаря особой термической обработке данный материал приобретал поразительные свойства: коробка скоростей, изготовленная целиком из этой пластмассы, на испытаниях проработала в двенадцать раз дольше, чем коробка с обычными металлическими стальными шестернями. В настоящее время новый материал уже внедряется в производство. Вполне возможно, что через несколько лет появится двухтактный двигатель внутреннего сгорания, сделанный целиком из пластмассы. Нетрудно себе представить, насколько дешевле будет обходиться подобный двигатель, изготовленный одним нажимом прессы.

Расчеты показывают, что мощность современного двухтактного двигателя уже близка к теоретическому пределу. Это означает, что применение новых, даже исключительно качественных материалов уже не сможет принести желаемых результатов, поскольку мощность двигателя в конечном счете определяется калорийностью сжигаемого топлива (бензина). Сейчас имеются моторы мощностью 5 л. с. на 100 см³ при нормальном режиме работы. Это уже весьма солидное достижение. Но конструкторская мысль продолжает упорно работать, изыскивая новые пути повышения мощности. И это делается не только потому, что бензиновый двигатель современного мотороллера имеет какие-то недостатки, а также и потому, что человеку просто свойственно стремление к чему-то новому, более совершенному.

В настоящее время проводятся эксперименты по установке дизель-моторов и газовых турбин на мотороллере, однако работы находятся еще в начальной стадии и сейчас еще рано делать определенные выводы относительно их дальнейшего развития в этом направлении.

Огромное значение придается созданию максимальной эластичности хода мотороллера. Несмотря на свою небольшую массу и незначительные габариты, по мелким неровностям дороги он движется почти без тряски, подобно легковой машине. Мягкость хода здесь достигается за счет пружинной подвески переднего и заднего колеса. Конструкции этих подвесок весьма разнообразны, однако и тут имеется определенная закономерность развития и можно проследить основные конструктивные формы.

Колесо мотороллера намного меньше мотоциклетного по диаметру. Следовательно, при одинаковом профиле дороги оно испытывает более интенсивные колебания, резкие толчки. Поэтому вопрос обеспечения амортизации хода очень важен. Если на первом этапе при небольшой скорости первых мотороллеров можно было наглухо крепить колеса к раме или ограничиться стальными пружинами с подвешенной к ним осью, то в дальнейшем этого уже оказалось недостаточно. Стальная пружина, если так можно выразиться, не обладала «чуткостью». Она смягчала лишь основные, наиболее сильные толчки, не реагируя на мелкие неровности грунта. Это, кстати сказать, являлось одной из причин ее быстрого «старения». Пружина значительно быстрее выходила из строя именно за счет мелкой вибрации, а не за счет интенсивных толчков. Это обстоятельство заставило изыскивать новые пути. Появляются масляный амортизатор, а затем и маятниковая подвеска с масляным амортизатором, получившая сейчас довольно широкое распространение на мотоциклах и мотороллерах. Подвеска представляет собой цилиндр, в котором помещается плотно пригнанный шток (поршень), имеющий, как правило, на концах резиновые манжеты (сальники) для большей плотности соединения. Иногда здесь ставятся самые обычные поршневые кольца (разумеется соответствующего диаметра). Поршень имеет в центре небольшое отверстие. При его движении вверх

и вниз масло перегоняется из одного отсека цилиндра в другой через это отверстие. Цилиндр крепится к раме, а поршень к оси колес или наоборот. Это принципиально не важно.

При вибрации колеса толчки через ось передаются на поршень. При этом масло в одном из отсеков цилиндра, не успевая быстро пройти через узкий канал, «пружинит», создавая амортизацию. Чаще всего подобная система применяется в комбинации с пружиной. Маятниковая подвеска отличается еще и тем, что весь «стакан» крепится не наглухо к раме, а лишь своим верхним концом. Это дает возможность оси колеса двигаться не только вверх-вниз за счет движения поршня в «стакане», но также и назад-вперед по ходу за счет качания свободно подвешенного «стакана», что очень важно при движении по сильно пересеченной местности.

Подвеска колеса современного мотороллера во многом аналогична мотоциклетной. Однако сейчас найдены принципиально новые конструктивные решения, применяемые лишь для мотороллера, за счет его отличающейся от мотоцикла рамы и уменьшенного диаметра колес. Это так называемые воздушно-каучуковые подвески заднего колеса. Их принцип чрезвычайно прост. Ось соединяется с рамой через своеобразную каучуковую «подушку», наполненную воздухом. Подобная система дает возможность колесу реагировать даже на самые мелкие неровности дороги. К тому же диапазон колебаний здесь значительно шире, чем в обычной масляной подвеске. Что касается срока службы такой «каучуковой подушки», то он практически неограничен. Ряд заграничных фирм уже приступил к освоению новых подвесок.

Сейчас еще трудно представить, какие гигантские перспективы раскрывает дальнейшее развитие амортизаторов в этом направлении. Недавно во Франции проходил испытания надувной мотороллер «Амфибия». Здесь уже весь корпус был резиновый и надувался воздухом. Он имел форму обычной лодки, на которой крепился мотор и колеса. При движении по суше эта лодка обладала идеальной амортизацией. Таким образом были, как говорится, «убиты сразу два зайца», достигнута высокая мягкость хода и создана плавучесть. Нужно еще добавить, что в сложном состоянии весь роллер умещался в средних размеров чемодан. Данный пример позволяет судить о результатах достигнутых за последнее время в этом направлении.

Амортизация, дающая возможность обеспечить мягкость хода, зависит во многом от самого колеса. Для того чтобы уяснить преимущества и недостатки колеса мотороллера, сделаем небольшое отступление. Колесо с деревянными спицами появилось уже несколько столетий назад, пока на смену им в середине прошлого века не пришли металлические спицы. Характерная деталь: тончайшее ажурное колесо современного гоночного велосипеда способно выдержать нагрузку до тонны, а деревянное колесо, имеющее спицы толщиной с ножку стола, не выдерживает и половины такой нагрузки. Чем же объясняется это странное на первый взгляд, несоответствие, ведь сама велосипедная спица легко гнется в руках? Весь секрет в расположении спиц. Достаточно взглянуть на любое велосипедное или мотоциклетное колесо (схема одна и та же), чтобы убедиться, что спицы здесь работают не на сжатие (как в колесе с деревянными спицами), а на растяжение. Это и создает необходимую легкость и прочность колеса современного мотоцикла. Теоретически доказано, что целый металлический диск подобного диаметра имел бы значительно меньшую прочность, чем обод со спицами, подобно тому, как трубка на излом обладает большей прочностью, чем целый стержень равного диаметра. Но данное положение теряет свою силу, когда ведется разговор о колесе небольшого диаметра, каким обладает мотороллер. Здесь отпадает необходимость иметь спицы, и во всех отношениях предпочтительно иметь целый диск. Наряду с существенными преимуществами колеса, имеющего спицы, обладает одним недостатком. При ударе часто возникает искривление колеса (восьмерка) или же прямая деформация обода (эллипсоид). Колесо мотороллера лишено этих досадных недостатков. Обычно деформация колеса возникает при резком направленном ударе, когда баллон уже не способен выдержать, и обод ударяется о препятствие. Возможность такого удара чаще всего

происходит на колесе с тонким баллоном (гоночный велосипед). Но допустим, мы накачали баллон нашего велосипеда до такого состояния, когда он будет способен выдержать любой из ударов подобного рода. Казалось бы, цель достигнута. Однако в этом случае мы теряем основное преимущество колеса с надувным баллоном — его эластичность. Накачав баллон сверх нормы, мы тем самым лишаем его способности амортизировать, приближаем по своим качествам к цельнолитому резиновому баллону.

Итак, если недостаточно накачать велосипедный баллон, то на плохой дороге неизбежны повреждения обода, а если накачать слишком сильно, то он теряет свои амортизационные свойства. В результате этих противоречий уже в начале двадцатого века возник тип колеса небольшого диаметра с толстым баллоном малого давления. Подобный баллон был предназначен для перевозки больших тяжестей по пересеченной местности. За счет более равномерного распределения давления возросла его проходимость. Подобному баллону уже было не страшно, если камень или другой заостренный предмет встречался на его пути. Невысокое внутреннее давление давало возможность покрышке свободно «вминаться» на любом из участков. Она как бы «обволакивала» препятствие в момент его преодоления. За счет большой толщины баллона заостренный предмет не доставал обода, даже глубоко войдя в покрышку.

Езда на мотороллере по пересеченной местности с неровностями грунта благодаря применению шин увеличенного профиля обеспечивает большую комфортабельность, чем на мотоцикле. При движении по скользким дорогам устойчивость мотороллера намного выше, чем у мотоцикла. Это — результат большой площади соприкосновения баллона с поверхностью дороги. К тому же перемещение вниз центра тяжести за счет малого диаметра колес способствует ее увеличению. Ухудшение проходимости мотороллера может сказаться лишь при езде по бездорожью и грунтовой дороге с глубокими колеями за счет более низкой посадки мотороллера, для продвижения по которым он собственно и не предназначен.

Большим преимуществом является взаимозаменяемость колес мотороллера и прицепного фургона. Все колеса (данного класса) абсолютно стандартны, причем их крепление к вилке чрезвычайно просто. Это дает возможность производить замену за несколько минут. Если на автомашине для того чтобы сменить колесо, необходимо предварительно специальным ключом отвернуть несколько гаек, а затем повторить всю операцию в обратном порядке, то на последних моделях мотороллера замена колеса очень упрощена и водителю не потребуется даже гаечного ключа. На ось колеса наворачиваются специальные фигурные гайки (барашки). Они без особых усилий могут быть отвернуты и завернуты рукой. Вилка колеса (независимо от конструкции) имеет специальные углубления, куда входят при затяжке фигурные гайки. Это препятствует выпадению колеса из вилки. Аналогичное крепление имеют все современные гоночные велосипеды, ибо при гонке дорога каждая минута, истраченная на ремонт. Крепление колес у мотороллера отличается тем, что здесь фигурные гайки и гнезда вилки обычно снабжены сквозным поперечным совпадающим отверстием, куда после завертывания гайки вставляется специальный стальной шпindel. Таким образом, гайка намертво фиксируется в определенном положении и уже не может вывернуться.

Много удобств предоставляет водителю мотороллера такое интересное нововведение, каким является применение так называемого «не протыкаемого» баллона. Если бы вам, к примеру, довелось увидеть водителя, который загоняет гвозди в баллон собственного мотороллера, вы бы удивились. Однако еще большее удивление могло вызвать то обстоятельство, что, загнав подобным образом десяток гвоздей, он спокойно двинулся дальше на накаченном баллоне. Однако подобный баллон уже создан и уже имеются мотороллеры, оснащенные такими баллонами. Их накачивают один раз, на заводе. Затем пломбируют вентиль. Фирма гарантирует нормальное давление в баллоне в течение нескольких лет. В случае преждевременной утечки воздуха по заявлению водителя специальный

представитель фирмы выезжает на место и, убедившись в целостности пломбы, тут же производит замену колеса.

Как же устроен подобный «не протыкаемый» баллон? Мы привыкли к тому, что колесо мотоцикла, автомашины и т. д. имеет камеру и покрышку. Всем хорошо знакомы большие неприятности, возникающие порой из-за игольного прокола камеры. Необходимо извлекать камеру, искать отверстие, клеить его, заправлять камеру обратно, накачивать и т. д. А если по несчастью тонкий гвоздь или кусок стальной проволоки остался в покрышке?

Конструкторы много лет работали над созданием баллона, который бы не боялся проколов. Были попытки создать более плотную камеру, но она прокалывалась почти с такой же легкостью. Тогда решили сделать дополнительную прокладку между камерой и внешней стороной покрышки. Нелепость подобной идеи была ясна уже в самом начале. Куда проще было увеличить толщину самой покрышки. Одна фирма даже попыталась выпустить камеру, разделенную на продольные герметичные отсеки. В случае прокола одного из них можно было продолжать езду. Но и подобная конструкция была недолговечна. Нужно было постараться вообще избавиться от проколов. И тогда конструкторы задумались относительно необходимости вообще иметь камеру. В самом деле, нельзя ли обойтись без камеры? После многочисленных экспериментов появилась так называемая бескамерная покрышка, которая уже знакома многим нашим автолюбителям. Подобная покрышка плотно насаживается на обод колеса, на который предварительно надевается резиновая прокладка. Прокладка снизу плотно прижимает бортики покрышки, чем достигается герметичность. Но и такой баллон боится прокола, хотя производить ремонт его намного проще, так как отпадает необходимость снимать покрышку. И лишь совсем недавно появился так называемый «не протыкаемый баллон». По существу эта новинка является дальнейшим развитием идеи бескамерной покрышки, только здесь она уже совершенно глухая и для ее герметичности не требуется плотного соединения с ободом. Но основное отличие нового типа баллонов заключается не в этом. Внутри бескамерная покрышка имеет толстый слой полусырого каучука. При образовании прокола он немедленно сжимается, закрывая отверстие. Мало этого. Последние образцы подобных баллонов имеют слой каучука, покрытый изнутри специальным составом. При образовании отверстия большого диаметра, когда каучук уже не в силах стянуть его, этот жидкий состав за счет внутреннего давления немедленно выталкивается в образовавшееся отверстие, где мгновенно твердеет, прекращая утечку воздуха, вернее, специального газа, которым накачан баллон.

Это вполне понятно, поскольку раствор твердеет именно при соединении с воздухом, а газ, находящийся внутри баллона, дает возможность сохранять его все время в полужидком состоянии. Таким образом, проблема «не протыкаемого» баллона решена. В ближайшие годы он получит повсеместное распространение.

Однако «не протыкаемый» баллон — это лишь один из элементов, способствующих надежной работе мотороллера. Другим усовершенствованием является простота и легкость заводки. Пока что заводка подавляющего большинства мотоциклов производится нажатием ноги на пусковой стартер или разгоном на педалях с последующим подключением мотора. На это требуется затрата определенного усилия.

Для заводки мотороллера достаточно нажать кнопку электродинастартера. Большинство моделей имеет подобный стартер, работающий по принципу обратимости. При заводке мотороллера он использует энергию аккумулятора, являясь электромотором, который вращает коленчатый вал. Но достаточно завести двигатель, и династартер превращается из электромотора, бравшего питание от аккумулятора, в генератор, дающий энергию всем необходимым точкам. Само собой разумеется, мотороллер дополнительно снабжен обычным ножным стартером на случай выхода из строя аккумулятора. Подобная модернизация создает определенный комфорт.

Рычаги управления мотороллера (рис. 10) расположены с таким расчетом, чтобы при езде всегда быть

«под рукой» и, если так можно выразиться, «под ногой» водителя. У мотоциклиста, даже имеющего многолетнюю практику, нередки случаи, когда носок ноги соскакивал с тормозного рычага или рычага коробки скоростей и попадал под подножку. Это зачастую имело печальные, а иногда трагические последствия. Мотоциклисты при езде по сильно пересеченной местности часто бывают вынуждены опускать ноги с подножек, чтобы

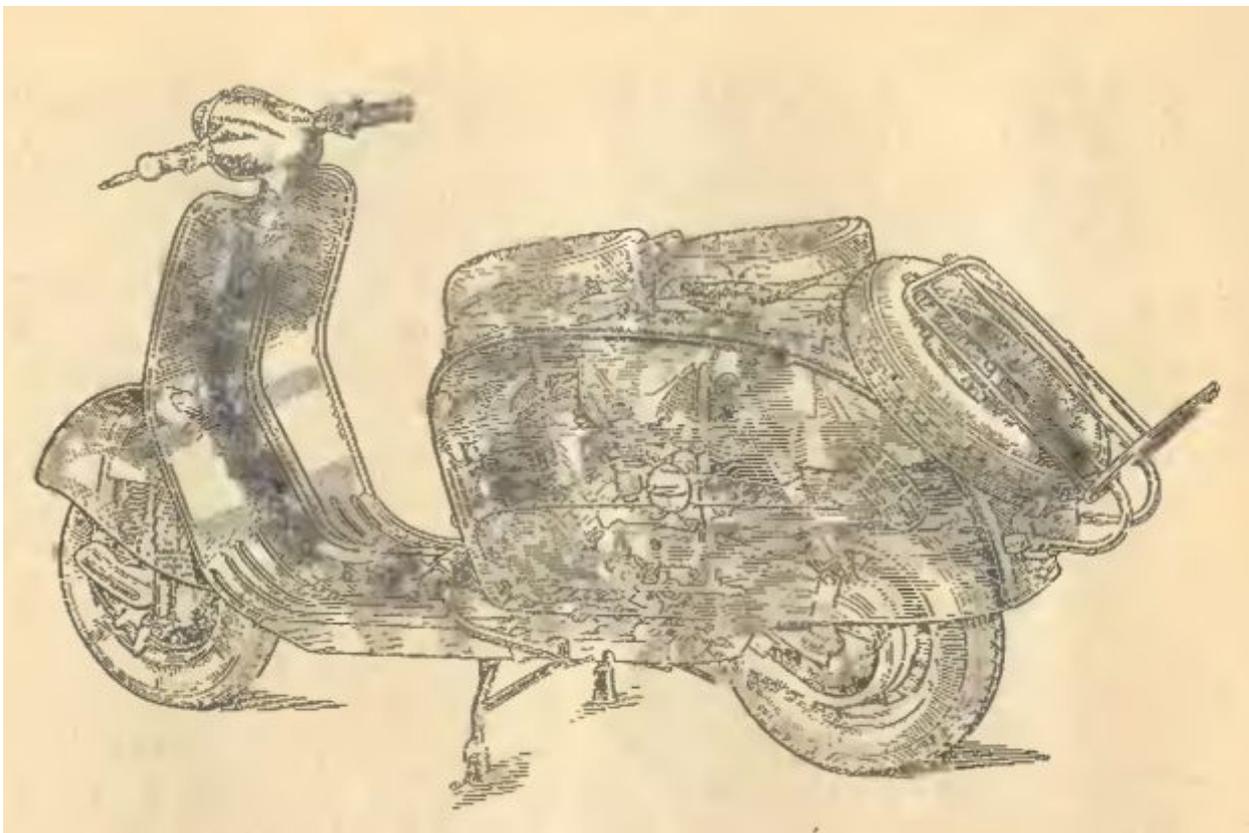


Рис. 10. Рычага управления мотороллера. Они имеют удобное расположение

сбалансировать на том или ином участке. Если в этот момент носок встретит препятствие и ноги будут недостаточно широко расставлены, это может кончиться плохо: подножка ударит по ноге, не исключено несчастье. В этом отношении мотороллер обладает бесспорным преимуществом. Его щиток предохраняет водителя не только от пыли и грязи (этих мелких неприятностей), но и от подобных предательских ударов, наносимых обычно мотоциклисту бездорожьем «исподтишка» и зачастую в тот момент, когда осталось каких-нибудь два десятка метров до асфальта. «Все «ножные» рычаги управления здесь расположены над щитком, который, кстати сказать, не имеет боковых выступов. Поэтому при езде с широко расставленными для баланса ногами при встрече с препятствием нога будет просто отброшена назад. Это в худшем случае может окончиться небольшим ушибом.

Схема расположения рычагов управления в мотороллере лишь в общих чертах напоминает мотоциклетную схему, причем, как и в мотоцикле, здесь не соблюдается единого принципа их расположения. В частности, рычаг сцепления у одних мотороллеров устанавливается на руле, у других он помещен на подножке (причем, и в том, и в другом случае он может находиться или с правой или с левой стороны), в зависимости от фантазии конструктора, каждый из которых твердо убежден, что данное расположение наилучшее. Что же можно сказать и о рычаге переключения скоростей. Имеются варианты «ручного», «ножного», левостороннего и правостороннего рычага. Но нельзя ли установить единую систему расположения рычагов управления на всех мотоциклах и мотороллерах?

В этом нет большой необходимости, поскольку мотоциклист, равно как и водитель мотороллера, быстро привыкает к определенному расположению рычагов своей машины, и нередко случаи, когда при покупке новой марки мотороллера или мотоцикла он вынужден заниматься их перестановкой самостоятельно. Поэтому в магазине нередко задается вопрос, какой вид рычага предпочитает владелец, уже имевший мотороллер, и соответственно с этим меняется его расположение.

Значительно более характерно расположение замка зажигания мотороллера (рис. 11). В мотоцикле этот замок чаще всего ставится на фаре или (под сиденьем, что создает определенные неудобства его переключения при езде. Правда, имеются мотоциклы, где замок вмонтирован непосредственно в бензиновый бак, но подобный монтаж встречает серьезные конструктивные затруднения, особенно когда помимо самого замка туда же монтируются и приборы (спидометр и т. д.)

В мотороллере все приборы смонтированы в один блок с замком зажигания. Подобная компоновка позволила создать своеобразную приборную доску, которая по технической оснащенности иногда превосходит автомобильную. Применение полупроводников намного увеличило компактность и надежность измерительной аппаратуры мотороллера. Подобная аппаратура не боится тряски, а поэтому отпадает необходимость в дополнительной амортизации щитка.



Рис. 11. Щиток мотороллера. Как и в автомашине, он расположен непосредственно перед водителем.

Большое внимание уделяется также электроосвещению мотороллера. Однако этот вопрос нужно рассматривать применительно к автотранспорту вообще, поскольку здесь мотороллер не имеет каких-то специфических, только ему присущих особенностей. Нужно лишь отметить, что за последнее время большое распространение получили так называемые «вакуумные фары». Здесь «фарой» является сама лампочка, колба которой увеличена до ее размеров. Подобная лампа-фара очень напоминает формой и технологией изготовления телевизионную трубку. Только переднее (лобовое) стекло, т. е. то стекло, которое служит в электронно-лучевой трубке телевизора обычным экраном, имеет характерный для автомобильной фары рисунок и форму, а задняя стенка хромирована. Она-то и служит отражателем фары.

Если в обычной фаре хромированный отражатель так или иначе имеет соприкосновение с воздухом, что рано или поздно приводит к его окислению и потускнению, то в «вакуумной фаре» он беспредельно долго может сохранять зеркальную поверхность даже при работе под водой. Мельчайшая пыль, которая всегда имеется на зеркале обычного отражателя, уже неспособна теперь проникнуть внутрь. Все это создает повышение интенсивности света. Но подобная конструкция имеет существенный недостаток. В обычной фаре мы можем заменить перегоревшую лампочку запасной. Она невелика и всегда может уместиться в багажнике. Другое дело, когда мы вынуждены менять целую «фару». Она может легко поместиться в багажнике автомашины, но обычный мотороллер не располагает, как правило, таким пространством.

И все же подобная фара получила широкое распространение в мотороллере, ибо она имеет больше преимуществ, чем недостатков, и не приходится сомневаться, что будущее — за лампами подобного типа. Многие конструкторы считают, что принцип механической тяги изжил себя. В мотороллере и мотоцикле эта проблема рассматривается применительно ко всякого рода тросам и жестким тягам. Все эксперименты сводятся по существу, к тому, чтобы заменить тягу троса равным по силе гидравлическим давлением. Дело в том, что тросы довольно быстро изнашиваются, к тому же при работе очень часто образуется нежелательный «люфт», т. е. свободный ход. Поэтому водители вынуждены время от времени подтягивать стопорные винты, чтобы устранить его. Но основное — это характерная «жесткость» работы всех тяг подобного рода. Порой для того, чтобы выжать рычаг сцепления или переднего тормоза, нужно затратить значительное усилие, которое по плечу лишь сильному человеку. Все это явилось поводом для осуществления нового способа — способа «гидравлической» тяги

Конструктивный принцип такой тяги следующий: трос заменен длинной металлической трубкой небольшого диаметра, куда под некоторым давлением накачана жидкость, чаще всего обычный глицерин. При нажатии на рычаг у конца трубки вдвигается специальный поршень. Его давление мгновенно передается по всей жидкости, залитой в трубку. Это заставляет с такой же силой выдвигаться поршень с другого конца трубки. Он-то и приводит в действие соответствующий механизм (рычаг сцепления, тормоз и др.). Большое преимущество подобных гидравлических «тяг» в чрезвычайной мягкости их работы. Для обеспечения необходимого давления требуется минимальное усилие на рычаге. Срок службы подобной «тяги» практически неограничен, поскольку износ может быть лишь у поршеньков на концах трубки, которые легко заменяются. А количество жидкости постоянно остается неизменным, обеспечивая безотказную работу. Подобная конструкция полностью исключает нежелательное трение больших поверхностей.

Вес современного мотороллера колеблется в пределах 40—120 кг, в зависимости от кубатуры мотора (50—250 см³). Разница в весе по сравнению с мотоциклом резко увеличивается с увеличением кубатуры. Вес мотороллера с двигателем 50 см³ примерно равен весу мотоцикла той же кубатуры. Но при наличии мотора 200—250 см³ эта разница возрастет. Особенно она заметна при сравнении последних моделей мотороллеров, где использованы пластмассовые рамы, позволившие существенно изменить вес. Таким образом, за последний период наметилась тенденция к уменьшению веса мотороллера. Компоновка мотоцикла исключает применение цельной глухой штампованной рамы, а, следовательно, и возможность применения таких материалов, как пластмасса, которая широко используется в мотороллере. Она в прочности может свободно конкурировать со сталью при условии равномерного распределения нагрузки. Кроме того, пластмассовая рама не нуждается в дополнительной окраске, она не подвержена коррозии и совершенно не требует обработки после штампа. Ее себестоимость намного меньше металлической. Не приходится сомневаться, что в ближайшее время в этом направлении будут достигнуты значительные успехи, которые позволят целиком изменить технологию изготовления мотороллеров.

Мотороллер — семейная машина (рис. 12). При объеме мотора 200 СЯ 13 он может нести пять человек с небольшим багажом. В этом случае сбоку прицепляется коляска, но и она отличается от мотоциклетной будучи значительно миниатюрнее и не превышая по весу 20 кг. Отличная от мотоцикла специфика применения мотороллера позволила использовать иную технологию и в изготовлении коляски. Первые модели целиком штамповались из алюминиевых сплавов, но вскоре пластмасса начала вытеснять металл, и он через некоторое время сошел со сцены. В последнее время шведские фирмы освоили производство колясок из нейлона. Эти коляски легки и элегантны. Применение нового материала дало возможность изготавливать мотоколяски для двух человек, где пассажиры располагались один за другим. Таким образом, двое располагались на мотороллере, двое в коляске, а пятый, самый маленький пассажир помещался впереди, на рулевой колонке, в специальном

присоединенном кресле. Особое крепление позволяло за несколько минут отсоединить кресло и коляску, когда в них отпадала необходимость. Новый вид транспорта используется не только как средство для перевозки пассажиров. Имеется ряд других конструктивных разновидностей мотороллера, применяемых в специальных целях.



Рис. 12. Современный закрытый мотороллер. По комфорту он приближается к автомашине

Мы уже говорили, что имеется отклонение в кубатуре используемых двигателей в сторону увеличения или уменьшения от обычного стандарта. Читателю полезно будет познакомиться с моделями специального назначения, на которых чаще всего ставятся подобные двигатели. Недавно появился совершенно новый тип мотороллера с двумя моторами объемом по 25 см³. По существу это уже не мотороллер, а, точнее сказать, «моторолики». Эти моторолики, как и обычные роликовые коньки, пристегиваются к ботинкам. Они имеют каждый по два миниатюрных надувных колеса. Между ними помещен миниатюрный бензиновый моторчик (по одному на каждый ролик с приводом на заднее (ведущее) колесо). Моторолики не имеют сцепления, в нем просто отпадает необходимость. При столь незначительной кубатуре заводку моторов очень несложно производить с ходу, разгоняясь на мотороликах, как на обычных «роликах». Зато здесь имеется рукоятка газа. Игла карбюратора отрегулирована таким образом, что при сбрасывании газа оба мотора останавливаются. Моторолики способны развивать скорость до 30 км/час при мощности мотора 1,2 л. с. Расход горючего здесь ничтожно мал 0,5—0,75 л на 100 км. Конструкторы создали специальный бачок для бензина, который по идее должен быть пристегнут на спине водителя. Однако владельцы подобных мотороликов предпочитают просто захватить с собой плоскую бутылку из-под ликера и подливать горючее в моторолики, храня весь «бачок» в кармане пиджака. Новый оригинальный вид транспорта уже получил довольно широкое распространение в Скандинавских странах, однако его практическое применение довольно ограничено. Это сугубо городской вид транспорта «местного значения». На подобных мотороликах езда возможна только по асфальту. Можно сказать, что новый вид транспорта имеет скорее любительский характер.

Аналогичная модель создана и во Франции. Она несколько отличается конструктивными особенностями. Двигатель здесь единый для обоих мотороликов. Он располагается на спине водителя, притягиваясь на специальных ремнях. Двигатель, объемом 75 см³ весом 7,5 кг, имеет две скорости. Усилие от мотора на ролик передается по двум гибким тросикам (вроде тех, что имеются на зубоврачебной бормашине). Для регулировки разности оборотов каждого из роликов мотор снабжен миниатюрным дифференциалом, полуоси которого и соединяются с тросиками. Рычаг переключения скоростей, сцепления и рукоятка газа находятся в руке водителя. Несмотря на наличие коробки скоростей и более мощного двигателя, позволяющего развивать скорость 50 км/час, подобная конструкция все же менее совершенна с точки зрения практического использования, поскольку нужно учитывать, что в данном случае весь двигатель водитель несет у себя на спине. Это определенным образом стесняет движения спортсмена. Нужно также учитывать, что при движении на мотороликах водитель все время вынужден стоять на ногах, что безусловно требует большого

напряжения и не позволяет передвигаться подобным образом на дальние дистанции. Все вышесказанное дает основание считать моторолики «прикладным видом транспорта», который лишь в узком диапазоне имеет специфические преимущества.

Следует, пожалуй, кратко познакомиться с моделями мотороллеров нестандартных, сверх нормальных кубатур.

Одной из подобных моделей является транспортный мотороллер (рис. 13), рассчитанный на перевозку большего количества пассажиров, чем обычный мотороллер средней кубатуры. Подобные модели выпускаются время от времени небольшими партиями с объемом двигателей 500—750 см³. Спрос на них невелик и также ограничен определенными условиями эксплуатации. Этот мотороллер уже имеет три колеса, причем привод на задние колеса осуществляется, как и в автомашине, через дифференциал. Мотороллер имеет закрытую глухую кабину, рассчитанную на трех человек (водитель—спереди, два пассажира — на заднем сиденье). Однако это еще не дает права причислить подобную конструкцию к малолитражному автомобилю, поскольку рама и общее расположение механизмов представляют собой типичную для мотороллера компоновку. Подобный мотороллер почти всегда несет сзади прицепной двухколесный фургон.



Рис. 13. Грузовой мотороллер.

Выпускается два вида фургонов: грузовой и пассажирский. Грузовой фургон — это просто легкая тележка с высокими перегородками из дюралевых штанг. Обычно он предназначается для перевозки скота, высоко габаритных грузов, а также овощей, фруктов. Подобные фургоны часто используются фермерами в сельских местностях и т. д. Пассажирский фургон обычно рассчитан на четырех человек. Внутри он имеет удобные мягкие кресла. Чтобы иметь общее представление о подобном фургоне, достаточно сравнить его с маленьким четырехместным автобусом. Разница между ними лишь та, что здесь уделено больше внимания круговому обзору из кабины. В настоящее время разрабатывается конструкция фургона целиком из органического стекла. Этот вариант весьма удобен для туристских поездок.

Имеется еще один вариант подобного фургона, рассчитанного для дальних поездок. Это своего рода «дача на колесах». На длительных стоянках сюда переселяется экипаж мотороллера. Внутри созданы все необходимые условия для нормальной «домашней» жизни трех человек. Имеются откидные кресла-кровати. В стенах вмонтированы индивидуальные туалетные шкафы, а также небольшой кухонный шкаф. В фургоне можно при желании с большими удобствами приготовить обед.

Двухкомфорочная плита получает питание от специального газового баллона, которого при нормальном, среднем расходе хватает на месяц.



Рис. 14. Мотороллер «Пула» отечественного производства

За последние годы в советской стране освоено производство и налажен серийный выпуск первых отечественных мотороллеров «Пула» и «Вятка». Их конструкции создавались на базе передовых технических достижений. Обе модели имеют подрессоренную независимую подвеску колес. Их компоновка подчинена интересам создания некоторого комфорта для водителя и пассажира. Кроме того, мотороллер «Пула» снабжен электродинастартером. Оба мотороллера имеют двухтактные моторы принудительного охлаждения. В обоих случаях имеется тенденция некоторого увеличения диаметра колес. Это вызвано специфическими условиями эксплуатации отечественных мотороллеров в нашей стране. Мотороллер «Пула» (рис. 14) имеет следующую характеристику: мотор двухтактный одноцилиндровый, рабочий объем — 200 см³; расход горючего 3,2—3,5 л на 100 км; скорость — 80 км/час; вес — 160 кг.



Рис 15. Грузовой вариант мотороллера «Пула»

Мотороллер «Пугла» выпускается также в грузовом варианте (рис. 15). В этом случае изменяется конструкция задней части рамы, на которую ставится фургон. Привод от мотора осуществляется на дифференциал, а отсюда на оба ведущие задние колеса. Грузовой мотороллер обычно снабжается обратной передачей (задним ходом). Соотношения передач занижаются. Это дает возможность перевозить значительно больше грузов.

Характерно, что подобные фургоны созданы на базе мотоцикла ИЖ-49. Однако данную конструкцию нельзя отнести в разряд мотороллеров, поскольку общая компоновка является типичной для мотоцикла специального назначения, о котором мы говорили выше.



Рис. 16. Мотороллер «Вятка» отечественного производства

Другая отечественная модель «Вятка» относится к более «легкому» классу мотороллеров (рис. 16). Она снабжена двухтактным мотором принудительного охлаждения объемом 150 см³; расход горючего — 3—3,2 кг на 100 км; скорость — 70 км/ч; вес — 108 кг. Вышеприведенные характеристики могут считаться удовлетворительными на данном этапе освоения конструкций первых отечественных мотороллеров. Однако несомненно, что в ближайшем будущем новый вид транспорта получит у нас более широкое распространение. Это повлечет за собой непрерывное конструктивное изменение машины, совершенствование выпускаемых моделей, а наряду с этим появление новых образцов отечественных мотороллеров.