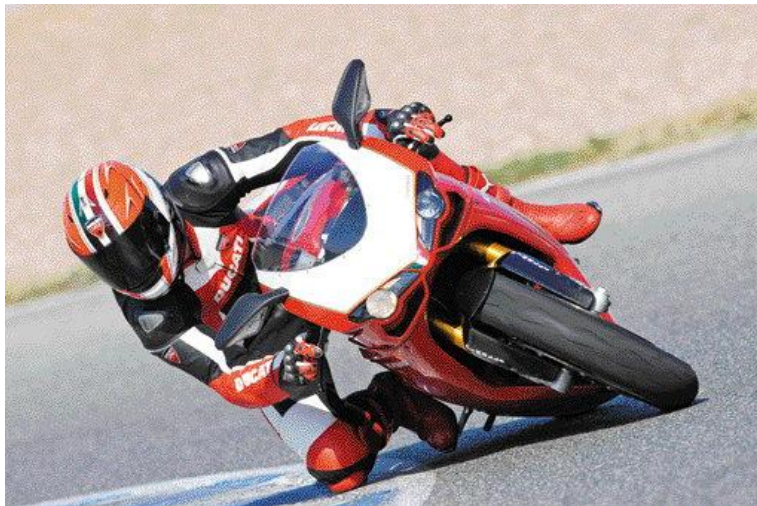


Двое против четырех

Журнал Мотодрайв

Нет, это не рассказ о бандитских разборках середины 90-х, хотя по накалу страстей, разбушевавшихся в мировом Супербайке (см. статью «Объемные войны» в предыдущем номере) происходящее не уступало «горячим девяностым», разве что трупов не наблюдалось. А причина всего – банальный выбор компоновки для скоростного дорожника. Что лучше? V-образная «двойка» или рядная «четверка» – вот в чем вопрос.

А какие еще есть варианты? Конечно, можно найти и одноцилиндровый мотоцикл – он дешевле, медленнее и реже встречается, а можно и V-образную четверку – но мотоциклов с такими моторами тоже очень мало, а по настоящему спортивный Ducati Desmosedici стоит заоблачно. Наибольшее предложение – это «2» или «4».



Какие же преимущества и недостатки у каждой из упомянутых компоновочных схем? В этом можно попытаться разобраться.

Есть одно семейство мотоциклов, в котором заслуживает уважения только одна компоновка – двигатель V2, расположенный поперек (имеется в виду расположение коленвала – прим. ред.)! Все принимают положение, что чоппер или круизер с другим мотором будет восприниматься, как иноверец в монастыре. На него все посмотрят, послушают, может быть, приметят что-то интересное, но в «свои» не примут. Производители поддерживают этот культ, выпуская чопперы и круизеры на любой вкус, от 125-ти «кубиков» и до 2-х литров объема с V-образными моторами. Почему так исторически сложилось? Заслуга эта, безусловно, принадлежит Harley-Davidson. Эта компания – законодатель стиля, все остальное – моветон! Возьмите, к примеру, Moto-Guzzi с V-образной двойкой, только расположенной вдоль оси мотоцикла, или BMW с отличным продольным оппозитом. Какие бы характеристики не имел мотор, как бы дизайнеры не старались вписаться в рамки стиля, настоящий чоппер у них не выходит, только подобие! Хотя некоторые модели (и у MotoGuzzi, и у BMW, были «ограниченно успешными», если так можно выразиться). Поэтому тех, кто задумывается о покупке «аутентичного» чоппера, вопрос о компоновке может не волновать. Только поперечная V-образная двойка!



Фото 1. L-образный мотор.

Почему же среди спортбайков, стритов и классиков мы чувствуем идеологическое противостояние V2 и рядной четверки? Почему, если полистать каталог мотоциклов от 250 «кубиков» и выше, то мы в этих классах увидим доминанцию четырехцилиндровых двигателей?



Фото 2. Рядная «четверка».

А при этом итальянские Ducati и Aprilia, японские Suzuki и Kawasaki упорно и уверенно продолжают выпускать двухцилиндровые мотоциклы, в то время, как остальные массово производящие подобную технику компании предпочитают рядные четырехцилиндровые моторы. Если задуматься, то вопросов соберется действительно много. Ответов тоже много. Первый, самый важный аргумент и он же самый понятный: при равном объеме двигателя четырехцилиндровый мотор мощнее двухцилиндрового. Но на сколько? Если взять, к примеру, Yamaha R1 выпуска 2004 года и Ducati 999s (того же года), замерить мощность на колесах на одном и том же стенде, то мы получим 141 л.с. у Yamaha против 128 л.с. у Ducati. Разница весьма ощутимая. Современный мировой регламент гонок «Супербайк» учитывает эту разницу и допускает в одном классе 4-х цилиндровые мотоциклы до 1000 см³ и 2-х цилиндровые до 1200 см³. Но! При равном рабочем объеме двухцилиндровый двигатель имеет больший крутящий момент, и что самое важное, пик этого момента достигается при значительно меньших оборотах. Как говорят, V2 «тянет с низов». Если учесть, что в спорте «двойкам» разрешили иметь на 200 кубиков больше, то выходит, что крутящий момент у Ducati 1098R 134 Нм, что на 30 процентов больше, чем у японских тысячекубовых конкурентов.



Фото 3. Обтекатель заканчивается, не закрывая крышки коленвала.



Фото 4. Ровный боковой обтекатель улучшает аэродинамику.

С тяговыми характеристиками в общих чертах разобрались. Если бы все ограничивалось только тягой мотора, то вопрос выбора не был бы так сложен. Но компоновка двигателя сильно влияет не только на вес мотоцикла, но и на развесовку по осям, габаритные размеры и многое другое. В этих моментах – практически полное превосходство двухцилиндровой V-образной схемы. Двухцилиндровый двигатель почти в 2 раза уже, чем четырехцилиндровый того же объема (фото 1, 2). Соответственно, уже можно сделать раму, бак, сиденье. Это создает ощущение более легкого, менее громоздкого мотоцикла. Посмотрите: на японском мотоцикле самые широкие места – это крышки двигателя, которые зачастую даже не прикрыты боковыми обтекателями, дабы сэкономить пару сантиметров ширины (фото 3). На узком Ducati такой проблемы нет, и бока мотоцикла укрыты идеально ровными обтекателями (фото 4). Это положительно сказывается на аэродинамике. Вот и еще один плюс нашелся у двухцилиндровой «вэшки». Аэродинамика! Узкий мотоцикл, плюс низкий коэффициент лобового сопротивления позволяют при той же мощности развивать большую максимальную скорость.

Все видели, как в наклоне гонщики чиркают по асфальту коленом (фото 5). Так вот, чертить коленом сегодня – не проблема. Проблема в том, что кроме колена, по асфальту может чертить и все остальное. Сцепные свойства резины и качество работы подвески нынче таковы, что углы наклона в повороте сильно возросли и часто колено приходится поджимать вплотную к мотоциклу: по асфальту чиркают ботинки, подножки, глушитель, обтекатель. Нужно уменьшать ширину мотоцикла. Чтобы боковые крышки четырехцилиндровых моторов не цепляли за асфальт, их делают скошенными, выигрывая еще один сантиметр наклона. Именно ширина двигателя не позволяет опустить его ниже в раме, понизив центр тяжести мотоцикла. И так, еще одно преимущество: узкий двухцилиндровый двигатель позволяет расположить его ниже. Например, Ducati, используя L-образную схему, располагает одним цилиндром, лежащим горизонтально между осями колес и только одним, стоящим вертикально (фото 8). Это дает еще более низкий центр тяжести, чем у V2. Минусом L-образной схемы является только большая длина двигателя по сравнению с V2 и R4. Сравните колесную базу в 1430мм у Ducati 1098 и 1390-1400мм у всех литровых «японцев». Четыре цилиндра, стоящие почти вертикально (Kawasaki ZX10), или слегка наклоненные вперед (у Yamaha R1) (фото 9) сильно смещают центр тяжести мотоцикла к переднему колесу. Это хорошо при ускорении, но очень плохо при торможении. Близко расположенный к переднему колесу высокий мотор стремится опрокинуть мотоцикл, в результате он очень легко становится на переднее колесо. Замедление, развиваемое при торможении, уже давно ограничено не мощностью тормозов и не сцеплением резины с асфальтом, а развесовкой мотоцикла. В соревновании по тормозной динамике Ducati нет равных. Самый низкий и смещенный к центру мотоцикла центр тяжести позволяет развивать недоступное для конкурентов тормозное замедление.

Но вернемся к ощущению легкости, которое на ходу дарят двухцилиндровые мотоциклы. Это ощущение никак не связано с реальным весом мотоцикла. Даже если двухцилиндровый мотоцикл реально весит больше четырехцилиндрового, наклоняться и поворачивать он будет охотнее. Вызвано это тем, что коленвал у V2 (фото 6) меньше, чем у четырехцилиндрового мотора (фото 7). Меньше – значит легче, а рабочие обороты при этом в полтора-два раза ниже, соответственно и гироскопический эффект меньше во много раз. Именно коленвал рядной четверки, обладая массой около 10-ти кг и вращаясь со скоростью 10-15 тысяч об./мин, сильно сопротивляется, когда вы пытаетесь наклонить его ось вращения. Поэтому быстро наклонить для поворота мотоцикл с увесистым коленвалом очень тяжело. Такую же легкость в управлении дарят и одноцилиндровые мотоциклы. Если проехать, например, на Yamaha MT-03, то остается ощущение очень легкого мотоцикла. Никто не верит, что он реально весит, как обычная 600-ка. Эту легкость дарит маленький коленвал и низкий центр тяжести.

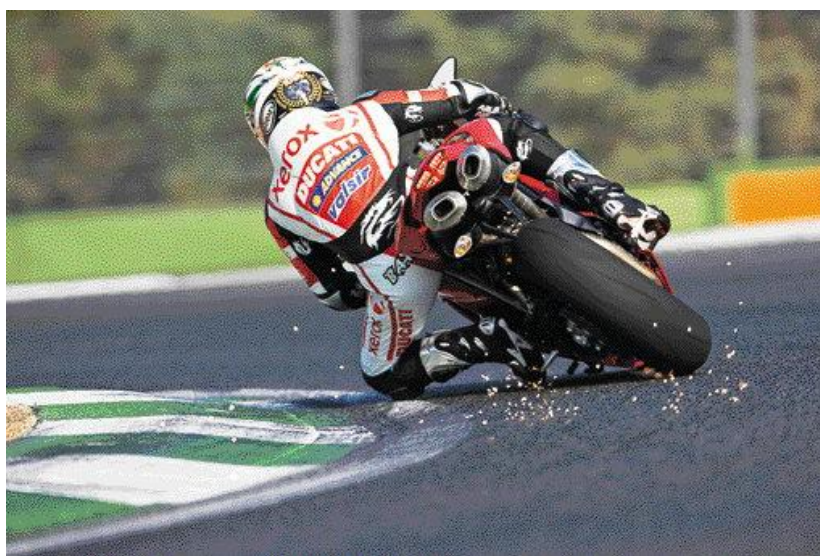


Фото 5. В наклоне подножки часто чертят асфальт.

Следующее преимущество, которое помогало гонщикам выигрывать гонки на Ducati, выглядит просто парадоксально. Двухцилиндровый мотор не так быстро набирает обороты, как четырехцилиндровый. Казалось бы, как этим преимуществом воспользоваться?

На выходе из поворота, когда мотоцикл уже ускоряется, находясь еще в наклоне, заднее колесо может сорваться в пробуксовку и разовьется занос, чреватый хайсайдом. Так вот, если колесо начинает проскальзывать на мощной рядной четверке, то обороты подскакивают мгновенно, занос

развивается резко, а это грозит падением. Пилот, страхуясь, не доводит дело до пробуксовки и соответственно, не использует в полной мере потенциал мотора и резины. Двухцилиндровый двигатель – менее оборотистый, с большими поршнями, не взвизгивает резко при потере колесом сцепления с дорогой. Точнее сказать, он вообще не взвизгивает, он бурчит всегда примерно на одной ноте. По моим личным наблюдениям, Ducati еще до возникновения ошутимого заноса начинает покачиваться на выходе из поворота. Покачивание вызвано тем, что колесо слегка пробуксовывает и тут же восстанавливает сцепление с асфальтом. Такое предсказуемое поведение мотоцикла позволяет еще нагружать резину, даже на пределе ее сцепных свойств.

Вот такой набор положительных качеств у двухцилиндровых мотоциклов. Какие же тогда отрицательные? Почему же V-образные компоновки не доминируют на рынке? Они-то как раз доминируют, но только там, где их преимущества востребованы.



Фото 6. «Маленький» коленвал большого мотора (Ducati1098).



Фото 7. Коленвал рядного «литра»

В спорте! Сколько раз Ducati со своим L-образным двигателем выигрывала «Супербайк»? Больше всех! Honda выигрывала «Супербайк» на VTR1000, а до него гонялась на RVF750. В классе мотоциклов GP все участники, кроме аутсайдера (Kawasaki) используют V-образные моторы. Только двигатели в GP – четырех или пятицилиндровые. Там, где мощность очень важна, приходится делать многоцилиндровые двигатели, а чтобы сделать их компактными, применяют V-образное расположение цилиндров. Причем, Ducati традиционно сделала L-образным мотор Desmosedici, уже четырехцилиндровый. Honda же изошрилась и сделала V5 три цилиндра впереди и два сзади. Но обзор мотоциклов прототипов класса GP – это отдельная история. Важно также отметить, что за компоновкой V4 – будущее спорта, она удачно сочетает в себе мощность рядной «четверки» и компактность V-образной двойки.

Рассмотрим теперь отрицательные стороны «вэшки». Можете провести такой эксперимент (я его проводил много раз). Дайте товарищу, который ездит на мотоцикле с рядной «четверкой», проехать на «вэшке» сходной кубатуры (не важно какой), будь то SV650 после Bandit 600, или VTR 1000 после CBR1000. Первые слова, которые вы услышите после такого «тест-драйва», будут: «Не прет!!!» Причем, «не прет» зачастую товарища, а не мотоцикл. Допустим, как мы уже знаем, при равном объеме моторов двухцилиндровый мотоцикл проигрывает в мощности. Но стоит повторить эксперимент на мотоциклах равной мощности, как вы услышите в ответ тоже самое «НЕ ПРЕТ!». Например, все, кто пробовал Ducati (1098 см3) или KTM RC8 (1199 см3) после японских «литров», говорили именно так. Проблема в пресловутой тяге на средних оборотах. Мы привыкли, что с ростом оборотов увеличивается мощность, нарастает ускорение. Двухцилиндровый двигатель отлично тянет уже на средних оборотах, мотоцикл ускоряется, а водитель ожидает еще

большого ускорения с ростом оборотов. Прироста ускорения нет, тяга ровная. Мотоцикл разгоняется быстро, но ровно, не пугая ростом ускорения. Вот и «не прет» наездника. Вдобавок, равномерное низкое бурчание усиливает иллюзию монотонности ускорения.



Фото 8. Только один цилиндр стоит вертикально.



Фото 9. Короткий, но высокий мотор.

Звук! Это – то, что сторонники «SV-шки», или Ducati запишут в положительные качества, а противники – в отрицательные. Вибрация! Это – то, с чем двухцилиндровый мотор физически проигрывает четырехцилиндровому. И она объективно сильнее, от этого никуда не деться.

Следующий недостаток V2 напрямую следует из преимущества в крутящем моменте. Это – тугое сцепление. Для передачи большего крутящего момента пружины сцепления устанавливаются более жесткие, соответственно, усилие на рычаге также ощутимо больше. Я катался и на KTM, сейчас постоянно езжу на Ducati 1098R, где, несмотря на гидропривод, сцепление приходится выжимать четырьмя пальцами, а не двумя. Когда едешь по гоночному треку, на это не обращаешь внимания. Но стоит проехать по городу с его пробками, как через 15 минут уже нет сил работать рычагом сцепления.

Кроме объективных физических преимуществ/недостатков и личных вкусов, есть еще чисто рыночные нюансы. Из-за того, что мотоциклы с моторами компоновки V2 продаются хуже, производители предлагают очень небольшой выбор моделей. Традиционные хорошие «двойки» от Ducati и Aprilia стоят значительно дороже, чем японские «четверки». Использовать же в повседневной жизни рассмотренные преимущества двухцилиндрового двигателя практически невозможно. Для рядового потребителя их как бы нет. Ну кому в городе важно, что можно легко управлять заносом и также легко ездить на заднем колесе – это же не аргумент при покупке. Вот и приходится выживать двухцилиндровому V-образному мотору либо в спорте (а здесь на него уже наступает V4), либо чувствовать себя полностью расслабленно и сверкать хромом на чопперах. Вот уж откуда его не выживет никто и никогда – здесь стиль куда важнее характеристик!

*Текст: Валерий Гарбарук
(5-ти кратный чемпион Украины по ШКМГ)*