8. ТЯНУТЬ ИЛИ ТОЛКАТЬ?

«Почему такие серьезные фирмы, как «Мерседес», «БМВ», «Ягуар», «Порше», «Роллс-Ройс», выпускают до сих пор машины не с популярным передним приводом, а с задним, консервативным?» — спросил меня однажды сосед. А действительно, почему? Давайте разберемся.

Во-первых, «мерседесы» бывают и с передним приводом, например малолитражка А класса, как и положено компактному автомобилю размера гольф-класса и меньше.

Во-вторых, принято думать, что передний привод начал применяться на массовых автомобилях сравнительно недавно. Это не так, еще на самой заре автомобилестроения изобретатели экспериментировали с моделями первых самобеглых повозок, приводимых в движение передними колесами. Первый паровой тягач с передним приводом и расположенным прямо над ведущим колесом котлом, был изобретен в 1764 году французом Никола Жозеф Куньо. Во время испытаний заклинило систему управления, и машина врезалась в стену. Стена пострадала больше, чем прообраз переднеприводного автомобиля!

Первый серийный автомобиль с передним приводом был выпущен еще до Второй мировой войны,

в 1931 году. Это был двухтактный немецкий «DKW» автомобильной фирмы Auto Union. Почему не раньше? Это произошло, как только стало возможным технически исполнить ведущими передние колеса. Вся сложность заключалась в их приводе, в том, что на них должен передаваться крутящий момент от мотора, то есть попросту, они должны толкать машину вперед и одновременно поворачиваться. Причем скорость вращения колеса не должна меняться в зависимости от угла поворота. Такие полуоси стали называть приводами с шарнирами равных угловых скоростей. Короче говоря, как только эти специальные шарниры были изобретены, стало налаживаться производство переднеприводных машин. А как могло быть иначе, ведь в производстве с ними намного меньше мороки по сравнению с классической заднеприводной компоновкой, а значит, и делать такие машины дешевле. Судите сами: кардан вообще не нужен, задний мост — облегченный и без редуктора. А сам силовой агрегат в сборе с коробкой перемены передач — довольно компактен и монтируется на машину в сборе с полуосями, подвеской и передними колесами. Выглядит это так: плывет по конвейеру кузов автомобиля, постепенно обрастая проводкой, салоном, задним мостом с колесами, и в кульминационный момент снизу под него подкатывают силовой агрегат — и автомобиль готов!

Однако почему некоторые известные фирмы так и не перешли на переднеприводные конструк-

ции? И не надо приводить довод, что они выпускают большие машины, а основную массу переднеприводников составляют машины гольф-класса. Это не совсем так. Во-первых, есть много фирм, выпускающих переднеприводные машины среднего класса, например «СААБ», «Вольво», «Альфа-Ромео» и др. Во-вторых, в США выпускаются автомобили класса люкс с восьмицилиндровыми двигателями, расположенными поперек и... правильно, с передними ведущими колесами, «кадиллак», к примеру. А сделать из такой машины вариант «стреч» — растянутый лимузин, вообще проще простого, кардана-то нет! Удлиняй себе тормозные трубки и выхлопную систему с глушителем на здоровье, и это самые сложные работы после врезки в кузов дополнительных секций. А американцы любят растягивать автомобили! Но это так, к слову. Так что же лучше, передний привод или задний? Чтобы разобраться, рассмотрим минусы и плюсы того и другого.

Плюсы ЗАДНЕГО привода:

1. Мотор и коробка передач подвешены к кузову на довольно мягких упругих элементах, значит, их вибрации практически не передаются на кузов. Это создает повышенный комфорт. Сидя в «мерседесе», например, трудно определить: работает ли мотор — никакого дрожания кузова!

2. На руль не передается никаких реактивных моментов при разгоне.
3. При резком старте вес перераспределяется назад, и ведущие колеса меньше буксуют.
4. Лучше распределяется нагрузка по осям. Кроме того, оптимально распределяется работа между передними и задними шинами: передние — поворачивают, задние — толкают машину вперед.

Минусы ЗАДНЕГО привода:

1. Сравнительно дорогое производство.
2. Заднеприводные машины тяжелее, у них всегда есть тоннель посередине кузова, который уменьшает полезную площадь салона.
3. Хуже проходимость по глубокому снегу и грязи.

Плюсы ПЕРЕДНЕГО привода:

1. Более дешевое производство.
2. Нет кардана, и соответственно отпадает необходимость в тоннеле, что увеличивает полезную площадь салона.
3. Отличная курсовая устойчивость и проходимость по снегу и грязи.

Минусы ПЕРЕДНЕГО привода:

1. Вибрации от силового агрегата передаются на кузов, так как он закреплен с ним жестко,— такова специфика конструкции.

2. При прибавлении газа при определенных условиях на руль передаются реактивные усилия. Не то чтобы он из рук вырывался, но своей жизнью жить все же пытается!
3. При резком старте вес перераспределяется назад, передок облегчается, и ведущие колеса проявляют чрезмерную склонность к пробуксовке.

ВЫВОД: для машин со спортивным характером лучше подходит конструкция с задним приводом. Примеры: «порше», БМВ, «ягуар». Разве плохая иллюстрация этого веского аргумента?

То же самое можно сказать и о повышенном комфорте — и в этом случае задний привод предпочтительнее: «мерседес», «роллс-ройс», «бентли». И в том, и в другом варианте более дорогое производство оправдано, а вот минусы комфорта переднеприводных машин — нет. Передний привод отлично подходит для массового производства недорогих машин.

А как насчет переднеприводных спортсменов? Есть и такие. Например, «VW GTI» — отличный образец спортивного автомобиля для начинающих! Если речь идет о кубковых гоночных сериях, где выступают машины определенной модели одной марки, то почему бы и нет? Известны европейские гонки на кубковые серии, такие как «рено», «мини», «альфа-ромео», «сеат» и, конечно, «фольксваген». Причем последний с 2002 года можно ви-

деть и на гоночных трассах России. Но если речь заходит о мощных машинах, то здесь преобладает концепция доктора Фердинанда Порше: настоящий гоночный автомобиль должен быть заднеприводным, а его мотор должен размещаться как можно ближе к задней оси!

8.1. КАКОЙ ПРИВОД ВЫБРАТЬ?

Вот что вам ответит на этот вопрос любой автомобильный инженер: «На заднеприводном автомобиле повернутые передние колеса создают эффект торможения, а толкающие задние — избыточную силу».

Согласно принятой в автомобильной прессе договоренности скольжение передней оси автомобиля называется снос, а когда скользят задние шины — занос. Именно так следует понимать определения снос и занос, встречая их в тексте этой книги.

Следовательно, заднеприводники тяготеют к заносу, то есть скольжению задней оси в повороте *(рис. 36)*. Для переднеприводного автомобиля в поворотах характерен снос передних колес из-за избытка или недостатка тяги при чрезмерных углах поворота колес *(рис. 37)*. В первом случае мы имеем дело с эффектом, называемым специалистами недостаточной поворачиваемостью, а во втором — избыточной поворачиваемостью. Скользящий своими шинами автомобиль может вести себя и нейтрально.

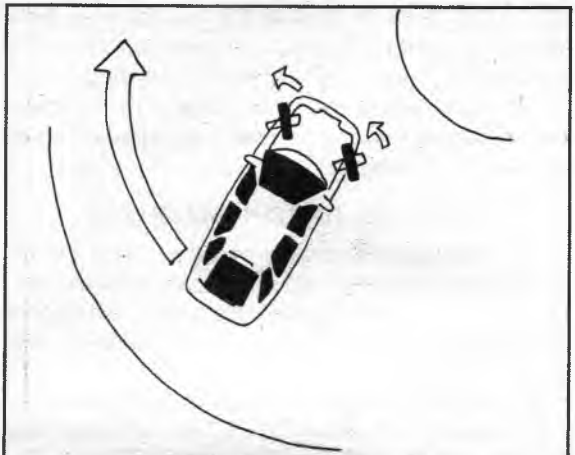


Рис. 36. Занос заднеприводного автомобиля. Задняя ось скользит к внешней кромке поворота. Колеса выворачиваются в сторону заноса. Прибавление газа увеличивает угол заноса. Средства борьбы с заносом:

1. Повернуть руль в сторону заноса (это показывают маленькие стрелки) и уменьшить нажатие на педаль газа.
2. Как только занос прекратится, повернуть колеса в сторону поворота и прибавить газ, стабилизируя автомобиль.
3. Если сильный занос застал водителя врасплох и машина развернулась поперек дороги больше чем на 90°, остается одно: выжать педаль сцепления и тормозить!

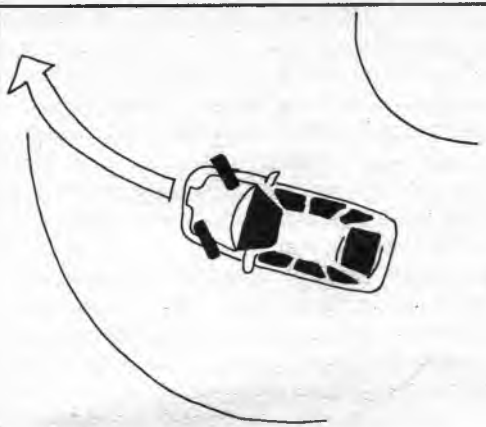


Рис. 37. Снос переднеприводного автомобиля. Автомобиль выталкивает к внешней бровке поворота. Водитель невольно поворачивает колеса на больший угол. Средства борьбы со сносом:
1. На невысокой скорости поворот руля на больший угол может оказаться достаточным для прекращения сноса.
2. На большой скорости плавно уменьшить газ и повернуть колеса на меньший угол.
Альтернатива: слегка притормозить, чтобы загрузить передние колеса.
В условиях гонок снос передних колес необходимо превратить в занос задних: войти в поворот быстрее, чем необходимо, и под резкий сброс газа загрузить передние колеса, а заднюю разгруженную ось пустить в скольжение, тут же прибавив газ.

«Купил бы БМВ или "мерседес", но езжу зимой, и нужен передний привод, придется покупать "ауди"» — так рассуждал мой знакомый, так же рассуждают многие другие автомобилисты. Они считают, что чувствуют себя на автомобиле с передним приводом увереннее на зимних дорогах: в скользких поворотах, на обледенелых подъемах и на прямолинейных участках дороги. И уверяют, что их машины не буксуют. О том, как управлять автомобилем с передним или полным приводом на скользкой зимней дороге поговорим чуть позже, а сейчас важно другое. Автор приведенного выше изречения огласил истину, которую невозможно опровергнуть: на скользком и сухом покрытии автомобили с различным приводом ведут себя по-разному.

Я абсолютно уверен, что среднестатистический водитель никогда не заметит разницы в поведении автомобиля с передним, задним и полным приводом при езде по асфальтированным дорогам. Эта разница появляется только при очень быстром прохождении поворотов. Мой опыт, полученный в гонках, позволяет сделать весьма неожиданный для многих читателей вывод: задний привод на асфальте лучше переднего. Автомобиль лучше управляется и лучше держит дорогу.

Подтверждение тому болиды Формулы-1. Они однозначно имели бы передний привод, а победы заднеприводных кузовных спортивных автомобилей в шоссейно-кольцевых автогонках не были бы

закономерностью. «Заднеприводным автомобилем легче управлять, он послушнее в поворотах — так охарактеризовал поведение своего гоночного БМВ известный автогонщик команды «СитиМоторспорт» Лев Фридман.— А главное, на выходе из поворота, при нажатии на газ, заднеприводной автомобиль интенсивно разгоняется, а переднеприводной неотвратимо сносит с идеальной траектории, что сильно мешает разгону».

На гонках в экстремальных условиях, наверное, так все и происходит, а какое отношение это имеет к обычному водителю? Дело в том, что водитель, который по какой-то причине превысил разумную скорость в повороте, попадает в ситуацию, максимально приближенную к условиям гонок.

А сейчас поставим такой вопрос. Управление переднеприводными и заднеприводными автомобилями в экстремальных ситуациях требует различной техники вождения? И да и нет. Самое большое отличие переднеприводного автомобиля заключается в следующем: передние шины производят почти всю работу — управление, разгон и основную часть торможения. Их очень легко перегрузить, заставить выполнять непосильную работу. В результате может возникнуть моментальный перегрев шин, и они значительно потеряют свои сцепные свойства. Водитель переднеприводного автомобиля должен быть очень внимателен, нажимая на газ на выходе из поворота. Резкое нажатие на газ приводит к перераспределению веса ав-

томобиля, облегчению передней части, что вызывает снос передка автомобиля.

Для того чтобы лучше разобраться в повадках переднеприводного автомобиля на большой скорости в повороте, рассмотрим приемы, применяемые автогонщиками. В середине длинного поворота опытный гонщик на долю секунды сбрасывает газ, чтобы вызвать перераспределение веса для дополнительной загрузки передка автомобиля. Такой прием снижает склонность к сносу, и передние шины начинают лучше держать дорогу. Резко прибавляя газ, начиная с середины крутого поворота, гонщик, выступающий на заднеприводном автомобиле, как бы разворачивает автомобиль вокруг своей оси, филигранно вписываясь в поворот и одновременно начиная мощный разгон. Если попробовать сделать то же самое на переднеприводном автомобиле, то передок «протащит» прямо и автомобиль вынесет за пределы трассы. За рулем переднеприводного автомобиля гонщик должен стараться «распрямлять» передние колеса на выходе из поворота как можно раньше, чтобы распрямить линию траектории в секторе выхода на следующую прямую.

Но вернемся к обычной езде. Водитель переднеприводного автомобиля чувствует себя на скользкой зимней дороге более уверенно, благодаря прекрасной курсовой устойчивости. Это означает, что при движении по прямой и во время разгонов

переднеприводный автомобиль «танцует» на дороге значительно меньше заднеприводного.

«Абсолютно ясно, что лучше тянуть, чем толкать»,— прокомментировал это явление один из автолюбителей, пересев с заднеприводного автомобиля на переднеприводной. Передние ведущие колеса тянут за собой автомобиль, и он менее склонен к заносам, чем заднеприводной, который толкают вперед задние колеса.