

Еще недавно единственными полноприводными ВАЗами были «нивы». За ними обозначились, но так и не дошли до серии опытные образцы «десяток», а теперь есть и «Калина». О новом направлении 4x4 рассказывает Сергей Мишин.

### **ПРОТОТИПЫ**



Прародителями нарождающегося семейства нужно считать те единичные экземпляры «самар», а позже «десяток», что бегали по Тольятти с шильдиком Victory на багажнике. Их делали в частном гараже – под обычный переднеприводник «подкатывали» «бэушные» трансмиссии «Фольксвагена-Гольф Синхро», привезенные с автомобильных свалок Германии. Так элементы еще живого полного привода получали в России вторую жизнь.

Конструкция выглядела следующим образом. В штатную коробку передач вживляли, приварив к картеру сцепления, угловой редуктор с передаточным отношением 1:1, который снимал крутящий момент после главной передачи. От него к задней оси тянули карданную передачу, заканчивающуюся еще одним, задним угловым редуктором с дифференциалом. Перед ним встраивали вискомуфту для подключения задних колес. Редуктор на подрамнике крепили к кузову. На этом же подрамнике монтировали независимую подвеску. Топливный бак, чтобы освободить место карданному валу, занимал место запасного колеса, а саму запаску перекладывали в багажник.



Особенность «фольксвагеновской» трансмиссии – обгонная муфта, позволяющая разрывать связь между осями (когда скорость передней оси меньше задней) для того, чтобы могла работать ABS. При включении заднего хода муфта принудительно блокируется электроприводом (сигнал берется от фонарей заднего хода).

Но эта муфта была совершенно бесполезна в режиме торможения двигателем. Как только передние колеса начинали крутиться чуть медленнее задних, те отсоединялись. Поэтому в торможении двигателем работали только передние колеса, как на обычной машине 4x2. На сухом асфальте с этим можно было мириться, но на скользких дорогах желательно задействовать все колеса.

Еще одно слабое место этой схемы – перегруженная трансмиссия. Карданный вал вращается с той же скоростью, что и полуоси, поэтому ШРУСы и вискомуфта нагружены большим крутящим моментом, чем, скажем, на «жигулях». Соответственно, больше их масса.

Но самый серьезный недостаток – высокая цена. В полном соответствии с арифметикой, чтобы 4x2 превратить в 4x4, надо добавить 8. Тысяч долларов.

### **«ДЕСЯТКА-КВАТТРО»**

Перед заводскими конструкторами стояла задача: исследовать возможность создания полного привода для переднеприводного автомобиля. Причем всю переделку требовалось уложить в две-три тысячи долларов. Иначе говоря, на импортные комплектующие особо рассчитывать не приходилось.

Первый образец-лабораторию построили на платформе самого мощного вазовского автомобиля – ВАЗ-21106 с двухлитровым двигателем «Опель». Только так можно было создать надежную конструкцию с высоким запасом прочности.

За основу трансмиссии взяли ту самую схему «Гольфа Синхро», но с некоторыми изменениями. К коробке передач пристыковали двухступенчатый угловой редуктор, который снимает крутящий момент с хвостовика корпуса дифференциала.



Принципиальное отличие от самодельных «прототипов» – вторая ступень редуктора: она поднимает обороты карданной передачи в 3,9 раза. Это позволило уменьшить величину крутящего момента, передаваемого карданной передачей на ту же величину, соответственно снизить нагрузки на ее элементы, а в итоге уменьшить их размерность и цену.

Кроме того, такое решение повысило чувствительность вискомуфты к разнице в скоростях вращения



передних и задних колес. Благодаря редуктору отбора мощности стали одинаковой длины – исчез увод автомобиля вправо при резком троганье и разгоне. Колея стала немного шире – на 30 мм. Передние колеса уже не упряты в глубь арок, а слегка вышли за пределы крыльев. Чтобы грязь с них не летела на стекла, крылья снабдили пластиковыми «бровями».

Задний редуктор, естественно, понижающий, с передаточным отношением 3,9:1. Сделан он на базе переднего редуктора «Нивы». Полуоси оригинальные, с «нивовскими» ШРУСами, а вот в карданных валах ШРУСы размерности «Оки». Вискомуфту расположили на коротком среднем кардане, а передний и задний изготовили из алюминия. Исключили обгонную муфту, поскольку ABS здесь не предусмотрена, а саму карданную передачу удалось разместить в тоннеле рядом с системой выпуска.

Задняя подвеска по конструкции аналогична передней «классической». Все ее элементы и редуктор закреплены на подрамнике, причем редуктор – через сайлент-блоки. Подрамник к кузову тоже крепится на резиновых подушках. Такое двойное демпфирование призвано снизить передачу на кузов толчков и вибраций. Топливный бак оставили на месте, но сделали в нем арку для карданного вала. Запаску не тронули. Покупное изделие – только вискомуфта фирмы GKN. В итоге получился автомобиль ВАЗ-2116-04.

Следующим конструкторским шагом стала адаптация полного привода уже к вазовским агрегатам – двигателю 21128 (16-клапанный, 1,8 л) с коробкой передач 2112 (усиленной). Автомобили – с кузовом универсал и даже удлинённый на 175 мм седан ВАЗ-21108. Здесь использовали то же решение, что и для «опелевских» силовых агрегатов. Был и седан с «опелевским» мотором FAM объемом 1,8 л.

На всех машинах стояли вискомуфты с разными характеристиками, чтобы оценить их влияние на управляемость автомобиля и тяговые свойства на скользких покрытиях. Позже совместно с фирмой GKN подбирали характеристики вискомуфт.

Все эти полноприводники запустили на эксплуатационные испытания. Самая нагруженная трансмиссия (с двухлитровым «опелевским» мотором) прошла более 100 тыс. км, как говорится, без сучка без задоринки!

#### «КАЛИНА-4WD»



При создании полноприводной «Калины» задачи были несколько иные – проверить, можно ли встроить 4x4 в компактный автомобиль В-класса. При этом он должен оставаться технологичным в производстве.

Двигатель объемом 1,8 л (21128) в сочетании с коробкой передач 2112 без особых сложностей вписался в моторный отсек «Калины». Схема полного привода повторяет ту, что была на «десятках».

Экзотические алюминиевые карданы уступили место стальным, а два из четырех дорожных ШРУСов заменили крестовинами. Полностью от ШРУСов решили не отказываться, поскольку они позволяют легко компенсировать продольные перемещения валов. В остальном «калиновый» полный привод аналогичен «десятому». А вот задняя подвеска стала другой – типа «Мак-Ферсон».

Задний подрамник здесь закреплен к кузову жестко, без резиновых прокладок, а элементы подвески и редуктор к подрамнику – через резино-металлические шарниры WOCO – эта фирма готова изменять их характеристики по требованию заказчика.

«Калина» скомпонована чуть плотнее, чем «Лада-110», поэтому, чтобы выкроить место для заднего редуктора, запаску чуть сдвинули назад.

В передней части кузова тоже есть подрамник. К нему крепятся треугольные рычаги подвески и задняя опора силового агрегата. Сам подрамник закреплен на штатных местах для монтажа подвески.

## **ВПЕЧАТЛЕНИЯ**

Короткий тест проходил в условиях, самых подходящих для проверки полного привода. Снег с ветром, видимо, намерстывали упущенное в декабре-январе и устроили праздничный хоровод.

В моем распоряжении, кроме «Калины-4WD», – «Калина» обычная и несколько полноприводных машин предыдущего поколения с кузовами седан и универсал.

Полный привод позволяет делать неспешные маневры в глубоком снегу, где до этого смогла пробраться разве что «Нива». Без разгона сразу после крутого поворота въезжаю на скользкий подъем. Именно въезжаю, позволяя себе остановиться и легко тронуться вверх на середине склона. Чуть ранее этот подъем штурмовала обычная «Калина», разгоняясь, кажется, от горизонта. А после остановки в середине подъема тронуться смогла только вниз...

Теперь прокатимся по заснеженному и обледенелому ипподрому. Машина идет гораздо увереннее, чем переднеприводная версия. И если на «десятках» чувствуется, как задняя подвеска отрабатывает дорожные неровности, иногда с боковым смещением, то «Калина» прописывает траекторию четко по дуге. Да и дорога, кажется, стала гораздо ровнее.

## **ПЕРСПЕКТИВА**

Полноприводную «Калину», причем главным образом в облике универсала, завод считает весьма перспективной. Ведь она сочетает в себе высокие функциональные свойства и неплохие геометрические параметры (короткие свесы, немалый дорожный просвет) – в России они еще долго будут в цене! Потому среди легковых полноприводников «Калина» – объект номер один. Однако ни «Приору», ни новый проект С-класса со счетов не сбрасывают – скорее всего, и у них появятся полноприводные версии.

Сейчас ВАЗ прорабатывает организацию производства и закупок комплектующих (в первую очередь – вискомуфт) для полного привода. Следующий шаг – сборка таких автомобилей. Просчитывают два варианта – объем производства 5 тысяч в год предполагает сборку на отдельной площадке, а вот 20 тысяч – это прямая дорога на главный конвейер, но тогда придется отработать технологии сборки.

Поскольку вопросов еще много, конкретные сроки освоения таких машин пока не названы. Но цену полноприводной «Лады-Калины» уже прикинули – 12–13 тысяч долларов. Учитывая, что самая дешевая подобная иномарка («Сузуки-Лиана 4WD» или «Сузуки-Игнис») стоит около 18 тысяч, идея кажется весьма привлекательной. Три тысячи долларов просто так на дороге не валяются... Только бы китайцы не подобрали их раньше.