

## Двенадцатая" имени ван Доорна

***Педали сцепления нет, вместо знакомого "пластмассового" рычага коробки передач - селектор режимов автоматической трансмиссии. Неужели на ВАЗе наконец-то сделали автомобиль с "автоматом"?***

На самом деле этот ВАЗ-2112 оснащен не "автоматом", а клиноременным вариатором. И не в Тольятти, а в Москве - по заказу департамента развития АвтоВАЗа уникальную работу выполнили специалисты московского Центра автоматических трансмиссий МАИ в сотрудничестве с немецкой фирмой ZF.

Известно, что традиционный ступенчатый гидромеханический "автомат" - не лучший вариант для автомобиля гольф-класса. Во-первых, "гидромеханика" недешева - один только несложный ремонт может обойтись существенно дороже тысячи долларов. Во-вторых, "автомат" непросто разместить в подкапотном пространстве небольшого автомобиля с поперечно расположенным силовым агрегатом. А вследствие дефицита мощности и крутящего момента коробка будет утомлять водителя частыми и не всегда предсказуемыми переключениями.

Куда больше подходит для "маленьких" моторов клиноременный вариатор - наследие голландца ван Доорна. Именно он запатентовал конструкцию наборного стального "толкающего" ремня, который позволил передавать между шкивами внушительный крутящий момент. Были созданы надежные бесступенчатые трансмиссии для автомобилей с двигателями рабочим объемом до 2 л. По лицензии ван Доорна вариаторы для своих малолитражных моделей стали выпускать многие автопроизводители. А известнейшая трансмиссионная фирма ZF несколько лет назад купила одно из предприятий фирмы Van Doorne Transmissie в Бельгии - и по заказу BMW стала поставлять вариаторы на автомобили Rover и MG, а после и на новый Mini.

Центр автоматических трансмиссий при Московском авиационном институте давно сотрудничает с фирмой ZF - здешние специалисты занимаются не только ремонтом "автоматов", но и опытно-конструкторскими разработками. Мы уже ездили на вазовском минивэне Надежда, который в Центре АТ оснастили "автоматом" ZF 4HP-22. Здесь ставили "автоматы" на Волги, в Святогор имплантировали трансмиссию ZF от "американца" Eagle Premier...

И вот теперь - ВАЗ-2112 с вариатором ZF.



Серый "десяточный" интерьер украшает хромированная кнопка на рычаге контроллера - он взят от фордовского "автомата" и подошел "как родной". Запускаем мотор, переводим рычаг в Drive... Пока двигатель не прогрет и работает на повышенных оборотах холостого хода, включение "драйва" сопровождается заметным толчком от сомкнувшихся фрикционов. Отпускаешь педаль тормоза - и "двенадцатая" неожиданно резво подается вперед. Но после прогрева мотора все приходит в норму - обороты холостого хода падают, и на светофоре машину даже не приходится удерживать тормозами.

Теоретически автомобиль с вариатором может разогнаться быстрее, чем с механической ступенчатой коробкой передач. Ведь при разгоне "в пол" вариатор постоянно поддерживает обороты двигателя, соответствующие максимальной мощности, а набор скорости происходит путем плавного, бесступенчатого изменения

передаточного числа. А с любой ступенчатой коробкой передач двигатель вынужден чаще работать в менее выгодных переходных режимах...

Кстати, это часто порождает у людей психологическое неприятие вариатора - звук монотонно работающего на одних оборотах двигателя при разгоне вызывает ощущение сгоревшего сцепления. К счастью, вариаторный ВАЗ-2112 лишен этого недостатка. Примерно до 3000 об/мин даже при полностью нажатой педали газа двигатель раскручивается почти синхронно с набором скорости - как будто разгон происходит на одной, плавно "повышающейся" передаче. А после преодоления этого рубежа происходит скачкообразный рост оборотов, который сопровождается заметным приростом ускорения, - как будто у классического ступенчатого "автомата" включился режим Kick-down.



При этом "двенадцатая" с вариатором не отстает от своего стандартного собрата! Разница во времени набора 100 км/ч с места - в пределах погрешности измерений. А потом вариаторный ВАЗ-2112 начинает даже опережать обычный автомобиль - километр с места он проходит на секунду быстрее!

Правда, максимальная скорость оказалась ниже на 5 км/ч. Жаль, что расход топлива на этот раз мы не измеряли - для этого нужно загонять оба автомобиля на специальный стенд с беговыми барабанами. Но, скорее всего, вариатор поможет "двенадцатой" сэкономить топливо.

А главное, что по простоте управления разгоном ВАЗ-2112 с вариатором на голову выше своего стандартного собрата. Ведь общение с "десяточкой" коробкой может принести радость лишь отъявленному мазохисту. А с вариатором - никаких проблем. Не нужно "топтать" педаль сцепления, при быстром переходе на вторую больше не приходится пихать рычаг коробки куда-то в район подушки собственного сиденья и выслушивать предательский хруст синхронизаторов...

Единственная неприятность - поскольку в режиме Drive вариатор "понимает" отпущенную педаль газа как сигнал для перехода на "самую повышенную передачу", двигателем автомобиль практически не тормозит. Но если перейти в режим Low, то все меняется. Вариатор переходит на несколько повышенные передаточные отношения ("пониженные передачи") и продолжает держать их при сбросе газа, помогая увеличить эффективность торможения двигателем. Если перевести рычаг контроллера из "D" в "Low" на ходу, то торможение двигателем начнется очень плавно и с ощутимой задержкой. Это сделано специально - чтобы на скользкой дороге резкое нарастание тормозного усилия на ведущих колесах не спровоцировало снос передка или занос задней оси.



*Вариатор установлен на месте стандартной механической трансмиссии через специальную проставку*

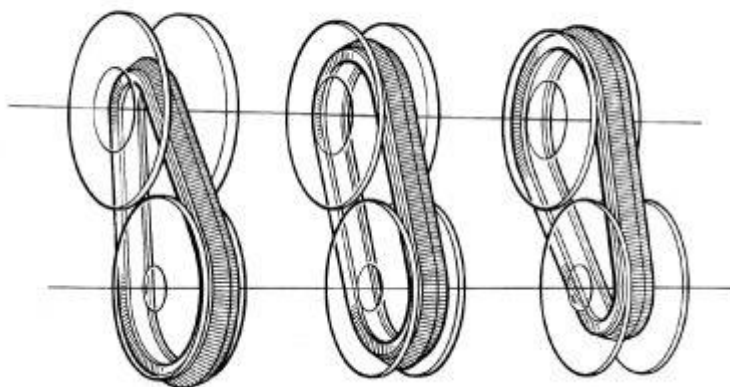
Более шумной "двенадцатая" не стала - несмотря на то, что при имплантации вариатора пришлось переносить одну из точек крепления силового агрегата к кузову. Наоборот, вибраций стало заметно меньше. Ведь на обычной "десятке" неаккуратное обращение со сцеплением в момент трогания "подсаживает" двигатель, и при этом переднюю панель и рулевую колонку начинает трясти, словно в лихорадке. С вариатором этот эффект заметен в гораздо меньшей степени: обороты здесь поддерживаются автоматически и реже опускаются в "критическую" зону.



*Под капотом вариаторной машины - еще один маслоизмерительный щуп*

Особых опасений по поводу надежности нет: вариатор ZF рассчитан на передачу крутящего момента до 145 Нм и без проблем "переваривает" 130 Нм, развиваемые шестнадцатиклапанным вазовским полторалитровым мотором. Нестандартные детали, которые потребовались для установки, изготовлены на одном из известнейших авиационных предприятий. Дорого, но качество не вызывает сомнений.

Кстати, "дорого" - это сколько? По предварительным подсчетам, вариатор вместе с установкой под капотом автомобиля "десятого" семейства обойдется в \$3000. Почти полцены нового автомобиля!



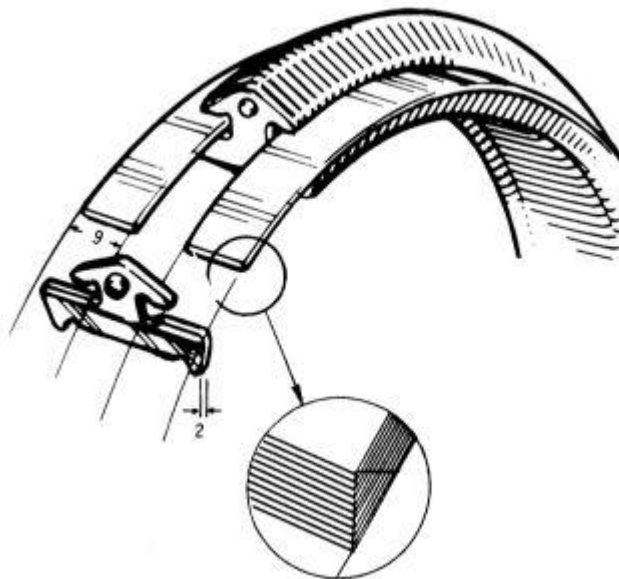
Главный узел клиноременного вариатора — два раздвижных шкива с натянутым между ними стальным наборным ремнем.

Раздвигая «половинки» ведущего шкива и уменьшая его рабочий диаметр с одновременным сжатием ведомого шкива, мы получаем «пониженную» передачу (слева).

Когда оба шкива находятся в среднем положении, это «прямая передача» (рисунок в середине).

А увеличение диаметра ведущего шкива с уменьшением ведомого дает «повышающую передачу» (справа).

Увы, пока речь идет о штучных тюнинговых заказах (работу по имплантации вариатора в Центре АТ называют именно тюнингом), цены ниже не станут. Кроме того, это пока единственный вариант оснащения вазовского автомобиля автоматической трансмиссией, так что желающие получить за \$9000 "десятку" с вариатором найдутся. Да и ограничение импорта подержанных иномарок способно оживить спрос. Ведь даже самые доступные новые иномарки с "автоматом" все-таки дороже, нежели вариаторный ВАЗ: Suzuki Swift 1.3 стоит \$10000, а "автоматический" Peugeot 206 у дилеров можно купить за \$12650.



Изобретение инженеров фирмы Van Doorne Transmissie - наборный стальной ремень, который состоит из пакетов стальных гибких лент и нанизанных на них плоских фигурных пластин.

Такой ремень работает не только на растяжение, но и на сжатие

Серьезных планов выпуска машин с вариаторами на ВАЗе пока нет. А московский Центр АТ до конца этого года получит из Бельгии всего около 80 вариаторов. Так что работу москвичей действительно можно считать глубоким тюнингом.

Справка АР:

Автомобиль ВАЗ-2112 с вариатором предоставил Центр АТ, тел.: (095) 158-48-08.

Стандартный ВАЗ-2112 нам предоставил автосалон Автомир, тел.: (095) 956-77-22.

**Владимир ЕРЕМКИН**  
**Фото Максима Кадакова и фирмы Центр АТ**

#### Технические характеристики (данные производителей)

|                                 | ВАЗ-2112 «стандарт»                         | ВАЗ-2112 «вариатор» |
|---------------------------------|---|---------------------|
| Двигатель                       | ВАЗ-2112, с распределенным впрыском топлива |                     |
| Расположение                    | спереди, поперечно                          |                     |
| Число и расположение цилиндров  | 4, в ряд                                    |                     |
| Рабочий объем, куб. см          | 1499  |                     |
| Диаметр цилиндра/ход поршня, мм | 82,0/71,0                                   |                     |
| Степень сжатия                  | 10:1  |                     |
| Число клапанов                  | 16  |                     |

|   |                    |               |
|---|--------------------|---------------|
| Максимальная мощность, л.с./об/мин      | 90/5600            |               |
| Максимальный крутящий момент, Нм/об/мин | 130/3700           |               |
| Привод                                  | на передние колеса |               |
| Коробка передач                         | механическая,      | клиноременный |
|   | 5-ступенчатая      | вариатор      |
| Передаточные числа                      |                    | 2,416—0,443   |
| I                                       |                    | 3,64          |
| II                                      |                    | 1,95          |
| III                                     |                    | 1,35          |
| IV                                      |                    | 0,94          |
| V                                       |                    | 0,78          |
| задний ход                              | 3,50               | 2,684         |
| главная передача                        | 3,7                | 5,5           |
| Шины                                    | 175/65R14          | 175/65R14     |
| Снаряженная масса, кг                   | 1080               | 1095          |
| Максимальная скорость, км/ч             | 185                | —*            |
| Время разгона 0—100 км/ч, с             | 12                 | —             |
| Расход топлива, л/100 км                |                    |               |
| городской цикл                          | 8,8                | —             |
| загородный цикл                         | 5,5                | —             |
| смешанный цикл                          | 7,2                | —             |
| Емкость топливного бака, л              | 43                 | 43            |
| * Прочерк означает отсутствие данных.   |                    |               |

#### Некоторые результаты измерений Авторевю

| Автомобиль                  | ВАЗ-2112   | ВАЗ-2112    |
|-----------------------------|------------|-------------|
|                             | «стандарт» | «вариатор»* |
| Максимальная скорость, км/ч | 175,0      | 170,8       |
| Время разгона, с            |            |             |
| 0—100 км/ч                  | 13,6       | 13,7        |
| на пути 400 м               | 19,3       | 19,1        |
| на пути 1000 м              | 36,0       | 34,9        |
| 60—100 км/ч                 | 8,76**     | 7,5         |
| * В режиме Drive.           |            |             |
| ** На III передаче.         |            |             |

Оригинал статьи находится на сайте журнала ["Авторевю"](#), номер 9.2002