Как ездила «восьмерка» с маховиком? Трудно ли попасть на штрафстоянку? Что представляет собой медитативный кабинет на трассе? Приглашаем в октябрьский почтамт ЗР – разберемся!

Танец с саблями

Об испытаниях необычной «восьмерки» с инерционным накопителем энергии вспоминает Алексей Матяев, работавший в период с 1983 по 1993 год в Управлении главного конструктора ВАЗа, а затем в заводском НТЦ.

В ЗР, 2010, № 6, была напечатана интересная статья про инерционный накопитель энергии «Порше». В нашей стране в свое время тоже занимались инерционными накопителями. Лет двадцать назад меня и моего коллегу вызвал начальник управления научно-технического центра ВАЗа и попросил протестировать автомобиль, который к нам пригнал своим ходом молодой ученый из МАМИ.

Это был ВАЗ-2108 с типовым двигателем, но измененной трансмиссией. Поверх коробки передач находился стальной корпус, в котором горизонтально располагался 20-килограммовый маховик. Через планетарную передачу он соединялся (если правильно помню) с первичным валом коробки передач. Именно этот сложный узел и был предметом диссертации. Рукоятка стояночного тормоза, трос которого был отсоединен, использовалась для управления работой маховика. При поднятии ее вверх маховик «запитывался» и его обороты росли, а при опускании он отдавал свою энергию в трансмиссию. На корпусе маховика установлен датчик, фиксирующий его обороты. В отличие от системы «Порше», эта была чисто механической.

Мы посмотрели отчеты автополигона НАМИ: действительно, у этого автомобиля существенный выигрыш по расходу топлива и некоторый – по токсичности. Решили протестировать машину. Сначала пустили и прогрели двигатель. На «нейтрали» одновременно вдавили газ в пол и подняли вверх рукоятку управления маховика. Я никогда до этого не видел, чтобы двигатель при полной нагрузке работал на «нейтрали» при 4500 об/мин и не шел дальше вразнос! Подпитка маховика энергией продолжалась 15–20 с. За это время скорость вращения маховика повысилась до 25 000 об/мин. Затем остановили двигатель, открыли капот, послушали гудение этой совсем не детской юлы. С холодком подумал: «А если сорвется со своей оси?».

Материалы рубрики подготовил Алексей Воробьев-Обухов

Инерция «Порше»

Кто из нас не играл в детстве с инерционной машинкой! Разгонишь ее, раскрутишь маховик – и она едет, и едет, и едет... Вот и в гоночном гибриде «Порше-911 GT3 R Hybrid» разработчики решили аккумулировать энергию в механическом накопителе, а не в аккумуляторе, как это делается обычно. Но и без электричества не обошлось. При торможении колеса вовсе не соединяются с маховиком, а вращают ротор генератора. Тот, в свою очередь, с помощью электромотора раскручивает маховик, чтобы при последующем разгоне использовать накопленное колесам, притом снова по заданную выше цепочку, в которой электромотор поменялись ролями. Для торможения достаточно, чтобы маховик до максимума: 40 000 об/мин. Снабжение двух электромоторов идет на протяжении 8 с. Такие паузы системам рекуперации батареями.

Расположившийся между сидениями инерционный накопитель энергии чем-то похож на маленький НЛО. Внутри, однако, инопланетян нет – только маховик и обмотки двигателя.

ли можно так сказать) модели «Порше» инерционными, пока неясно. Предстоит еще выяснить, как поведет себя раскрученный маховик при столкновении. Соприкасаясь с кожухом, он останавливается за 0,5 мс – представляете, какой в этом выделяется энергия! И еще: в целях безопасности эксплуатации обесточивается, как только ее падает ниже 7... для накопителя в пол...

Сели в салон, и изобретатель продемонстрировал старт при неработающем двигателе с использованием энергии маховика. Включили первую передачу, опустили рукоятку управления маховиком – и нас буквально вдавило в сиденья. Создалось впечатление, что автомобиль стартанул прыжком, бросая назад куски асфальта. При этом его сильно трясло – наверное, не отрабатывала передняя подвеска. Затем изобретатель, манипулируя рычагом КП, управлением маховика и сцеплением, переключился на вторую передачу, автомобиль поехал спокойнее. Кстати, после столь динамичного старта обороты маховика уменьшились примерно до 22 000 об/мин. Конечно, такое впечатляло.

Для движения по городской дороге пустили обычный двигатель, маховик же использовали на разгонах и при замедлении. Разгонялся автомобиль очень импульсивно и так же резко тормозил. Несколько раз мы создавали аварийную ситуацию на дороге: водителю явно не хватало рук, чтобы управлять коробкой и маховиком одновременно. Если рукоятку тянули вверх слишком резко, то автомобиль вставал, как вкопанный.

Мы с коллегой дали заключение, что инерционный накопитель действует, но следующим этапом должна стать разработка системы, координирующей между собой работу двигателя, маховика и тормозов. Иначе за руль придется сажать осьминога. Наш опытный начальник, выслушав доклад, подытожил его словами: «Танец с саблями!».

Специалист из МАМИ, надо полагать, доводов о необходимости создания системы управления всеми этими «саблями» не принял и уехал на автомобиле в Москву. Жаль, если он на нас обиделся. А вскоре в стране началось... сами знаете что. Кому тут нужны разработки инерционных накопителей? Очень жаль.