

УДК 629.114.3

Экспериментальный гибридный автомобиль на базе автомобиля ЗАЗ-1102

Тимков А.Н., Иванов А.С., Луцик А.П.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Представлен вариант использования гибридного привода на базе отечественного автомобиля, что улучшит тягово-скоростные характеристики и снизит расход топлива. Переоборудование автомобиля осуществлено в несколько этапов. Вначале выбрана компоновочная схема автомобиля, на втором этапе осуществлена установка агрегатов гибридного привода, на третьем этапе смонтированы система управления и блок силовой электроники, завершающим этапом стала отладка работы гибридного привода. В процессе переоборудования автомобиля была изменена задняя подвеска: установлены элементы передней подвески с учетом углов установки колес. Затем изготовлена плита, что объединяет стандартную коробку передач с электромотором, а также элементы святи КПП и электромотора. От коробки передач отходят стандартные полуоси к ведущим колесам, которые соединяются со ступицами задней подвески. Установка электрической силовой установки состояла в создании большего места между стойками, поскольку дифференциал коробки передач необходимо вставить в соответствии с геометрией задней подвески.

Благодаря установке электромотора на автомобиль появилась возможность реализации, на экспериментальном образце, следующих режимов работы:

- полный привод от двух двигателей одновременно: ДВС-привод на переднюю ось, электромотор на заднюю;
- привод только передней оси от ДВС;
- привод задней оси только от электродвигателя.

Таким образом, у параллельного гибрида двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель работают абсолютно автономно, что является достоинством при эксплуатации такого автомобиля. В дальнейшем планируется создать управляющее устройство для включения ДВС или электромотора в соответствии с режимами движения автомобиля.

УДК 629.114.3

Исследование устойчивости движения автомобилей категории М1

Ященко Д.М.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Аналитические исследования показателей устойчивости движения ав-

томобилей категории М1 с новым (пробег автомобиля 1 тыс. км) и изношенным (пробег автомобиля 100 тыс. км) управляемым колесным модулем (УКМ) проведенные при некоторых допущениях. Поэтому целью экспериментальных исследований была проверка адекватности разработанной математической модели и расчета показателей устойчивости движения автомобиля, а также влияния на них параметров УКМ.

Первый этап – определение упругих характеристик управляющего колесного модуля, массовых и инерционных параметров автомобилей и их УКМ, которые используются в математической модели.

Второй этап – проведение дорожных испытаний автомобилей с целью определения влияния параметров УКМ на устойчивость движения автомобиля и подтверждение адекватности составленной математической модели автомобиля категории М1.

Программой дорожных испытаний предполагалось определение боковых ускорений осей автомобиля при выполнении разных маневров.

Зависимости, полученные численно-аналитическими методами с помощью разработанной математической модели и экспериментальные измерения бокового ускорения центра масс автомобиля, совпадают удовлетворительно за исключением высокочастотных колебаний бокового ускорения, вызванных неровностями дорожного полотна, динамическими колебаниями шасси и подвески.

Таким образом, боковые ускорения автомобилей с изношенным УКМ при выполнении теста «переставка» имели значение на 20 % выше, чем у автомобиля с новым УКМ.

Кроме того, уже через 1,0...1,5 с у автомобилей с изношенным УКМ появлялись дополнительные боковые ускорения до $2,2 \text{ м/с}^2$.

УДК 629.3+504

Оборудование легкового автомобиля ЗАЗ Сенс гибридной силовой установкой

Смирнов О.П.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Основным направлением развития современного автомобилестроения является создание энергоэффективных транспортных средств. Альтернативой традиционному автомобилю с двигателем внутреннего сгорания в будущем станет электромобиль. Однако в настоящее время электромобили еще не получили широкого распространения и пока не могут стать достойными конкурентами автомобилям с ДВС по дальности пробега, динамике, цене и инфраструктуре. Переходным автомобилем является гиб-