

**V Международная студенческая электронная научная конференция
«Студенческий научный форум 2013»**

Технические науки

**Секция «Автомобильный транспорт»,
научный руководитель – Моисеев Ю.И., канд. техн. наук, доцент, профессор РАЕ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

Кострюкова Е.А., Саразов А.В.

*Волжский политехнический институт, филиал
Волгоградского государственного технического
университета, Волжский, e-mail: www.volpi.ru*

Транспортно-дорожный комплекс является мощным источником загрязнения природной среды. Из 35 млн. тонн вредных выбросов 89 % приходится на выбросы автомобильного транспорта и предприятий дорожно-строительного комплекса, так же транспорт является одним из основных источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение окружающей среды. Выбросы от автомобильного транспорта в России составляют около 22 млн тонн в год, отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат более 200 наименований вредных веществ, в т.ч. канцерогенных. Нефтепродукты, продукты износа шин и тормозных колодок, сыпучие и пылящие грузы, хлориды, используемые в качестве антиобледенителей дорожных покрытий, загрязняют придорожные полосы и водные объекты. При работе автомобильного двигателя в атмосферу выбрасываются газы, содержащие около 60 различных веществ, в том числе токсичные вещества: окись углерода, окислы азота, углеводороды и др., при применении этилированных бензинов – соединения свинца. С целью уменьшения загрязнения атмосферы совершенствуются существующие двигатели внутреннего сгорания, разрабатываются новые типы таких двигателей, исследуется возможность замены на автомобилях двигателей внутреннего сгорания другими видами энергетических установок.

С экологической точки зрения водород – наиболее перспективное топливо для автомобилей. Технически идея выглядит просто – емкость, в которой происходит обмен электронами между молекулами двух газов (водорода и кислорода), в результате чего выделяется энергия, а в качестве побочного продукта – вода. 1 кг водорода содержит в три раза больше энергии, чем бензин. Производство водорода, по количеству энергии эквивалентного литру бензина, обходится в 5 долларов, водород очень летуч (заправленный стоящий автомобиль с неработающим двигателем постоянно теряет топливо), взрывоопасен (нельзя хранить автомобиль в гараже или боксе), требует очень объемного топливного бака – небольшой пробег между заправками и т.д.

Электромобили значительно улучшат состояние окружающей среды. Электромобиль не потребляет углеродсодержащее топливо и не загрязняет воздух отработавшими газами, работает почти бесшумно, неогнеопасен и легко управляется. Недостатки связанные с высокой стоимостью автомобиля, отсутствием инфраструктуры, небольшим пробегом между заправками, большей массой автомобиля по сравнению с автомобилем с ДВС тормозят повсеместное использование электромобилей.

Как промежуточный и коммерчески более оправданный вариант – гибридные двигатели могут использоваться повсеместно уже сейчас.

Сжиженный газ обладает всеми качествами полноценного топлива для двигателей внутреннего сгорания. Во всем мире он признан как дешевое, экологически чистое топливо, по многим свойствам превосходящее бензин. Немаловажно, что переоборудование «под газ» не требует изменения конструкции автомобиля, оставляя возможность использования как бензина, так и газомоторного топлива.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха также рекомендуют следующее: создание вдоль дорог полосы зеленых насаждений. Плотная зеленая стена лиственных деревьев с подростом и кустарником в нижнем ярусе изолирует транспортный коридор, дает дополнительную площадь озеленения, особенно полезную в городских и промышленных зонах.

Конечно, у этого метода есть и свои недостатки. Специалисты по безопасности движения считают, что однообразные стены вдоль дороги, хотя и зеленые, утомляют водителя, закрывают окрестности. За зелеными насаждениями нужен постоянный уход. У нас, зачастую, он не выполняется, и защитная полоса превращается в свалку мусора или дикий бурелом. Основным источником шума в городах является автомобильный транспорт. Шум создается главным образом от выброса в атмосферу отработавших в двигателе газов и от взаимодействия шин с дорогой.

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК НА НЕИСПРАВНОСТИ
КАРДАННОЙ ПЕРЕДАЧИ АВТОБУСА
«ВОЛЖАНИН – РИТМИКС»**

Сторчилова Т.А., Голубев А.Г., Чернова Г.А.,
Бадиков К.А., Зотов Н.М.

*Волгоградский государственный технический
университет, Волгоград, e-mail: universal.ok@mail.ru*

На автобусе «Волжанин-3290» устанавливается карданная передача типа Dana-Spicer серии 1550 с двумя валами и промежуточной опорой. Особенностью карданной передачи автобуса «Волжанин-3290» является расположение валов под углом по отношению друг к другу и к валу КПП как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. В данной статье приведен кинематический анализ карданной передачи в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Из теории механизмов и машин для одиночного шарнира I справедливо соотношение (если ось ведущей вилки расположена в плоскости осей валов шарнира):

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta \times \cos \gamma_1. \quad (1)$$

В результате преобразований формулы (1) получаем зависимость между угловой скоростью ведомого вала КПП и угловой скоростью ведомого вала карданной передачи: