

УДК 629.4.067

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИКОЙ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

И.А. Серикова, ассистент, к.т.н., ХНАДУ

Аннотация. Проведен анализ перспективных направлений в развитии систем управления динамикой движения автомобилей, которая включает в себя антиблокировочную систему тормозов, антипробуксовочную систему, систему курсовой устойчивости и электроусилитель руля.

Ключевые слова: стабильность движения, динамика движения автомобиля, безопасность.

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ДИНАМІКОЮ РУХУ АВТОМОБІЛЯ

І.О. Сєрікова, асистент, к.т.н., ХНАДУ

Анотація. Проведено аналіз перспективних напрямів у розвитку систем керування динамікою руху автомобілів, що містить у собі антиблокувальну систему гальм, антипробуксовочну систему, систему курсової стійкості та електронідацію керма.

Ключові слова: стабільність руху, динаміка руху автомобіля, безпека.

INFORMATION-MEASURING CONTROL SYSTEM OF MOVEMENT DYNAMICS OF THE VEHICLE

I. Serikova, assistant, Candidate of Technical Science, KhNAHU

Abstract. The analysis of perspective directions in development of control systems of movement dynamics of the vehicle which includes the antilock system, the system of course stability and the wheel electro amplifier is carried out.

Key words: movement stability, movement dynamics of vehicle, safety.

Введение

Стремление к совершенству – характерная черта любого автомобиля. Сейчас автомобильная промышленность достигла непревзойденных высот в динамике движения. Иногда ради управляемости приходится поступаться удобством водителя и плавностью движения автомобиля, но только не в моделях, оснащенных современной системой общего управления динамикой автомобиля (VDIM), которая полностью реализует эффект объединения средств управления в динамике. Безопасное и уверенное движение обеспечено современной системой совместного управления динамикой автомобиля (VDIM) (рис. 1).



Рис. 1. Система общего управления динамикой автомобиля

Анализ публикаций

В новых моделях автомобилей многочисленные системы управления тормозами, сцеплением, стабильностью, подвеской соединены

в единый комплекс, чем обеспечены гораздо лучшие динамические параметры, чем при автономном действии каждой из этих систем [1].

Наилучшие показатели достигаются благодаря улучшенной аэродинамике (коэффициент лобового сопротивления всего 0,27), конструкции подвески, рулевого механизма, регулировке сцепления и тормозного момента. Сдвоенный поперечный рычаг передней подвески и многорычажная конструкция задней подвески обеспечивают превосходные динамические характеристики управляемости, уверенное вхождение в повороты и постоянство прямолинейного движения [2]. Ощущению точности при минимальных усилиях способствует электроусилитель руля с чувствительностью к скорости движения [3].

Цель и постановка задачи

Целью статьи является анализ перспективных направлений в развитии систем управления динамикой движения автомобилей. Необходимо решить задачу: какие системы необходимо интегрировать для повышения устойчивости автомобиля на дороге. Второй задачей является повышение эффективности системы управления динамикой движения автомобиля при соблюдении условия ненавязчивости и комфортного управления.

Системы контроля динамики автомобиля

Впечатления от управления любым автомобилем – точность, плавность и удовольствие. Автомобиль должен быть уравновешенный, однако не в ущерб реакции – исключительно хорошо управляемый в динамике автомобиль позволит с честью выйти из сложной дорожной ситуации.

Многорычажная пневматическая подвеска, крепкое, несмотря на легкость, шасси, высокие аэродинамические показатели – все это столь же важно, как и рулевой механизм с переменным передаточным числом.

Контроль динамики автомобиля одновременно отслеживает и анализирует возможные ситуации при движении. Основанный на изменчивых распределениях крутящего момента и выработки мощности двигателя, активируется дополнительный контроль тормозной системой каждого колеса. Это все

помогает избежать нестабильного движения и улучшает опыт езды (рис. 2).

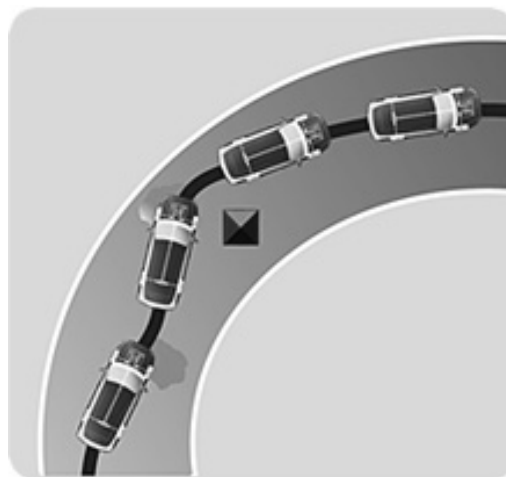


Рис. 2. Работа системы управления динамикой автомобиля

Способность избежать непредвиденную опасность и потенциальную аварию является основной целью систем управления динамикой движения любого автомобиля. Очевидно, стабильность движения, устойчивое движение на поворотах – необходимые условия для обеспечения водителя этой уверенностью. Даже на незнакомой дороге или при плохой погоде автомобиль должен обеспечиваться дополнительной безопасностью: круговой обзорностью, надежным сцеплением с дорогой, тормозной мощностью, антиблокировочной системой и системой управления динамикой автомобиля (рис. 3).



Рис. 3. Дорожные условия

На кафедре автомобильной электроники автомобилей уже не первый год ведутся работы по разработке информационно-измерительной системы управления динамикой

движения транспортных средств. Работы проводятся на базе гибридного автомобиля TOYOTA Prius и электромобиля ТАВРИЯ.

Выводы

1. Проведен анализ перспективных направлений в развитии систем управления динамикой движения автомобилей, которая включает в себя антиблокировочную систему тормозов, антипробуксовочную систему, систему курсовой устойчивости и электроусилитель руля.

2. Определены первостепенные задачи, возлагаемые на системы управления динамикой движения автомобилей.

Литература

1. Соснин Д.А. Новейшие автомобильные электронные системы : учеб. пособие для специалистов по ремонту автомобилей, студентов и преподавателей вузов и колледжей / Д.А. Соснин, В.Ф. Яковлев. – М. : СОЛОН-Пресс, 2005. – 240 с.
2. Иванов К. Система управления динамикой движения Audi drive select [Электронный ресурс] // портал 2011. – Режим доступа к статье <http://www.autoconsulting.com.ua/>
3. Черняев И. Динамика движения [Электронный ресурс] // 2011. – Режим доступа к статье <http://kyiv-west.lexus.ua/ru/models/gx/features/>

Рецензент: А.В. Бажинов, профессор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 30 июня 2011 г.
