

Целью работы являются исследования влияния осевой неравномерности тормозных сил на устойчивость движения трехзвенного автопоезда, скомпонованного по схеме “автомобиль-тягач + одноосная подкатная тележка + двухосный полуприцеп”.

Созданная математическая модель трехзвенного автопоезда указанной компоновочной схемы позволяет проводить теоретические исследования влияния на характер движения автопоезда различных факторов (например, скорости движения, кривизны траектории, наличия тормозных сил и характера их распределения между осями и т.п.).

Определено влияние осевой неравномерности тормозных сил на характер траектории автопоезда в составе двухосного автомобиля-тягача КамАЗ-43253-010-15, одноосной подкатной тележки ЧМЗАП-877900-20 и одноосного полуприцепа МАЗ-93801 при прямолинейном движении и входе в поворот. При моделировании определялось время и соответствующий ему угол поворота управляемых колес, при которых наступала потеря устойчивости одним из колес автопоезда. Моменты потери устойчивости определены по графикам изменения в процессе торможения боковых сил, действующих в контакте колеса с дорогой. Эти графики позволяют наглядно определить запас устойчивости каждого колеса автопоезда.

При оценке устойчивости колеса, на которое действуют разные по величине и направлению силы, использован коэффициент запаса сцепного веса. Кроме того, благодаря коэффициенту запаса сцепного веса можно ориентировочно определить при каком значении коэффициента сцепления произойдет потеря устойчивости колеса.

УДК 629.113

Теоретические исследования сил в пятне контакта колеса с дорогой с учетом углов развала и схождения.

Гришук А.К., Щербина А.В.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

Как известно, одной из задач определения кинематики подвески является определение характерных точек подвески, сил действующих в ней и в пятне контакта колеса с дорогой. Шкворни и колеса автомобиля при любой конструкции передней подвески устанавливаются с определенными углами наклона в вертикальной и горизонтальной плоскостях пространства, то есть с так называемыми углами поперечного и продольного наклона шкворня, а также с углами развала и схождения колес. Данные углы установки шкворней и колес предназначены для повышения устойчивости и управляемости автомобиля.

Часто при исследованиях кинематики подвески, как и при определении других параметров, например, таких как весовой стабилизирующий момент, момент равнодействующих боковых сил или равнодействующих продольных сил, не учитывают такой параметр как схождение колес автомобиля. Мотивируют это тем, что величина угла схождения мала и в результате этого при расчетах данной величиной можно пренебречь.

Но безусловным фактом является то, что схождение колес влияет на различные параметры подвески и факторы движения автомобиля и конечно же, в первую очередь, на силы в пятне контакта колеса с дорогой. Таким образом, как показывают проведенные нами исследования, для получения более полного представления о процессах, которые возникают во время работы подвески и качении колеса по опорной поверхности, необходимо учитывать угол схождения при различных расчетах подвески и, тем более, при нахождении сил в пятне контакта колеса с дорогой.

Можно так же отметить, что учет в расчетах кинематики подвески углов схождения еще на стадии проектирования автомобиля позволит приблизить расчетные характеристики к реальному поведению автомобиля.

УДК 629.113

К вопросу использования большегрузных автопоездов для перевозки грузов в междугородном и международном сообщении

Сахно В.П., Жаров К.С., Глинчук В.М.

Национальный транспортный университет (г. Киев)

За последние 8 лет грузооборот автомобильного транспорта Украины увеличился более, чем в 4 раза – с 8,2 млрд. т-км в 2001 году до 37,4 млрд. т-км. в 2008 году. Количество первых регистраций грузовых автомобилей в первом полугодии 2008 года примерно в два раза увеличилось по сравнению с аналогичным периодом 2007 года. В первом полугодии 2008 года в Украине зарегистрировано 8333 седельных тягача (по сравнению с 4014 в первом полугодии 2007 года). Ситуация, сложившаяся в области грузовых автомобильных перевозок, характеризуется необходимостью обновления подвижного состава. Среди преимуществ использования трехзвенных автопоездов для перевозок грузов в междугородном и международном сообщении наиболее значимыми являются увеличение производительности и эффективности. Для определения такого увеличения, а также для обоснования выбора автомобиля-тягача расчетным способом на кафедре "Автомобили" Национального транспортного университета (г.Киев, Украина) разработано специальное программное обеспечение, определяющее показатели качества автопоездов, как комплексные оценочные показатели их тягово-скоростных свойств и топливной экономичности. Посредством об