

УДК 629.027

Косяков А.А.¹

Кубич В.И.²

¹ студ. гр. Т-127сп ЗНТУ

² канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

УПРАВЛЯЕМЫЕ КОЛЕСА ЗАДНЕЙ ОСИ С ПОДВЕСКОЙ MCPHERSON

Автомобиль становится всё более совершенным техническим объектом, в котором применяются электронные системы управления и алгоритмы, направленные на улучшение его манёвренности на ограниченных участках при малых скоростях движения и управляемости при сохранении продольной устойчивости на повышенных скоростях. Одним из направлений работ в этой области является применение в качестве управляемых, наряду с передними, ещё и задних колёс транспортных средств. Такое развитие напрямую связано с вопросами обеспечения безопасности, т.к. рост скоростей движения и, особенно, выполнения манёвров, является очевидной тенденцией развития современного автомобилестроения.

Установлено, что использование системы управления задними колесами обеспечивает лучшее маневрирование автомобиля на малых скоростях движения и повышает реакцию автомобиля на действие рулевого колеса. При этом известны два типа «подруливания» задними колесами – активный и пассивный. Активный осуществляется путем передачи сигнала от электронного блока управления на механизм привода поворота задних колес. Пассивный строится по особой геометрии перемещения звеньев подвески, и, как правило, с применением тяг Уатта. Исследователями, например, Гореловым В.А., Масленниковым Л.А., Тропиным С.Л. и др., занимающимися вопросами улучшения управляемости и устойчивости транспортных средств, применяется математическое описание, исходя из которого определяются скорость движения автомобиля, его ускорение, угловая скорость поворота и т.д. в зависимости от большой совокупности параметров факторов влияния [1]. Анализ существующих предлагаемых конструкций систем управления задними колесами показывает, что технические решения направлены на решение следующих задач: улучшение управляемости и маневренности автомобиля [2], а также повышение его устойчивости против опрокидывания при повороте. Например, предлагается применить четырехлинейный трехпозиционный гидрораспределитель, который выполнен пропорциональным с электроуправлением [3].

Также известно влияние жесткости подвески колес на угол крена поддресоренных масс транспортного средства. Исходя из чего представляется

актуальным рассмотрение взаимосвязи между такими параметрами как жесткость задней подвески McPherson со стабилизатором поперечной устойчивости, перераспределение веса между колесами задней оси, изменение координаты центра подрессоренной массы, отнесенной к задней оси с учетом поворота задних колес и движения по наклонным участкам в поперечной плоскости. Замысел исследования предполагается в научном обосновании возможностей перехода от задней полузависимой подвески автомобиля категории М1 с неуправляемыми колесами к независимой подвеске McPherson с поворотными колесами. Методическое обеспечение экспериментальных исследований приведено на рис. 1.



а



б

а – исследовательский стенд подвески McPherson;

б – макет подвески автомобиля ГАЗ-3105

Рисунок 1 – Методическое обеспечение

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прогнозирование характеристик криволинейного движения многоосной колесной машины при различных законах всеколесного рулевого управления. <https://elibrary.ru/item.asp?id=18127199>.

2. Система управления транспортного средства со всеми управляемыми колесами: пат. 2164211. http://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2277488&TypeFile=html.

3. Система управления поворотом колес задней оси транспортного средства: пат. 171744. http://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet?DB=RUPM&DocNumber=171744&TypeFile=html.