

УДК 629.33  
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ  
КОРОБОК ПЕРЕДАЧ С РАЗРЫВОМ ПОТОКА МОЩНОСТИ  
В СИЛОВОЙ ЦЕПИ КОЛЕСНОЙ МАШИНЫ

В. В. ВАСИЛЬЕВ, А. В. ГОРБАТОВСКИЙ  
Научный руководитель Г. О. КОТИЕВ, д-р техн. наук, проф.  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Н. Э. Баумана»  
Москва, РФ

Разработка и внедрение автоматических коробок передач (АКП) в отечественном автомобилестроении является актуальной задачей. Ключевым компонентом АКП, определяющим надежность и эффективность колесной машины (КМ) в различных условиях эксплуатации, является алгоритм управления. Его основа – совокупность законов выбора передач. В связи с изменениями характеристик внешней среды и назначаемой водителем скорости движения КМ, алгоритмы должны быть адаптивными. Рассмотрены различные подходы к адаптации алгоритмов применительно к КМ, эксплуатируемых в тяжелых дорожных условиях. Предложен метод оценки эффективности работы алгоритмов в условиях с переменными сопротивлением и скоростью, задаваемой водителем. В соответствии с методом проведено моделирование движения полноприводной КМ с 2-мя вариантами АКП: автоматической механической трансмиссией (АМТ) и гидромеханической передачей типа гидротрансформатор-сцепление-коробка передач (ГМП ГСК). Результаты моделирования в указанных условиях показали преимущество ГМП ГСК по средней скорости и числу переключений. Создание автоматической ГМП ГСК и ее адаптивного алгоритма – перспективная задача в плане сокращения числа переключений и повышения средней скорости движения в тяжелых условиях. Для ее решения синтез алгоритма рационально начинать с имитационного моделирования движения КМ в различных условиях. Принципиально новыми подзадачами являются следующие: определить правила в алгоритме, по которым должно проводиться переключение через ступень; формализовать условия для коррекции последовательности смен состояний коробки передач. Для адаптации алгоритма ГМП ГСК необходимо изменять в зависимости от условий не только линии законов переключений, но и выбирать наиболее подходящее состояние АКП: понижение (повышение) ступени с разблокировкой гидротрансформатора или без, либо просто блокирование/разблокирование.