

УДК 629.3
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ АВТОМОБИЛЯ

О.В. ПУЗАНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Оценку эффективности выполнения транспортной работы автомобилем с адаптивным управлением по сравнению с программным и командным необходимо осуществлять путем имитации движения модели в реальных условиях эксплуатации. Они существенно отличаются от условий, при которых определяются стандартные показатели.

Исследования эффективности адаптивного управления проведены на примере городского автобуса ЛиАЗ–5256, для которого получены характеристики управления гидромеханической передачей (ГМП) по критериям динамичности и топливной экономичности. Для определения интегральных показателей эффективности (средняя скорость движения на маршруте $v_{\text{ср}}$, км/ч; средний путевой расход топлива $Q_{\text{ср}}$, л/100 км; удельный расход топлива $Q_{\text{уд}}$; удельная производительность $W_{\text{уд}}$) синтезирован ездовой маршрут, в котором учтены все основные параметры внешней среды, характеризующие эксплуатационные условия движения городского автобуса. Определение зависимостей между принятыми показателями эффективности и параметрами характеристик управления ГМП осуществлялось на основе теории планирования эксперимента и регрессионного анализа. В качестве факторов выбраны следующие параметры: x_1 – скорость при переключении с 1-ой на 2-ю ступень коробки передач; x_2 – скорость при блокировании гидротрансформатора на 2-ой ступени; x_3 – скорость при переключении со 2-ой на 3-ю ступень; x_4 – скорость при переключении с 3-ей на 4-ю ступень. Исследования показали, что наибольшее влияние на показатели эффективности автобуса оказывают факторы x_2 , x_3 и x_4 . Корреляционный анализ взаимной зависимости между показателями эффективности показал, что при решении задачи оптимизации параметров алгоритма управления ГМП в качестве критериев достаточно использовать по одному показателю динамичности и топливной экономичности. При программном автоматическом управлении большинство показателей эффективности не достигают экстремальных значений при изменении факторов в принятых интервалах, т.е. имеются резервы улучшения показателей, а их реализация возможно лишь при использовании адаптивной системы управления.