

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСТРЕННОГО ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ ПРИ УХУДШЕНИИ СОСТОЯНИЯ ВОДИТЕЛЯ

Сергиенко Н.Е., Шуклинов С.Н.¹, Маренич А.Н., Сергиенко Н.Н.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет¹

г. Харьков

Проблема безопасности водителя, пассажиров и других участников движения является актуальной задачей. В Украине, США и других странах в период с 2012 г. по 2014 г. могли произойти крупные аварии, причиной которых было внезапное ухудшение состояния здоровья водителя автобуса.

Исследования и разработки, направленные на создание автоматизированных систем для автомобилей на сегодняшний день являются наиболее актуальными в области интеллектуальных транспортных систем. Они разделяются на две подгруппы, одна занимается созданием оптимальной дорожной инфраструктуры, внедряя инновационно-коммуникативные технологии для упрощения процедуры вождения. Вторая занимается автоматизацией транспортного средства с целью устранения опасных последствий, вызванных не корректным управлением транспортным средством водителем и выявлением опасных факторов, действующих на него в процессе управления транспортным средством.

Из-за внезапных ухудшений состояния здоровья водителя и несвоевременных действий может возникнуть неконтролируемое движение автомобиля. Для того чтобы снизить риск возникновения аварийной ситуации в таких случаях, рационально оборудовать автомобиль системой автоматического торможения и остановки, управляемой системой, контролирующей изменение состояния здоровья водителя.

Авторами разработана система экстренной остановки автомобиля, которая обеспечивает решение указанной выше задачи.

Для выбора параметров системы и определения законов управления в универсальной интегрированной среде MATLAB/Simulink разработана имитационная модель, которая позволяет исследовать процесс экстренной автоматической остановки автомобиля. Входной сигнал на исполнительные элементы тормозной системы автомобиля выдает разработанное авторами оригинальное устройство оценки изменения состояния здоровья водителя, работоспособность которого апробировано на различных автомобилях и тракторах. Натурный образец испытан также в лабораторных условиях и учреждениях здравоохранения г. Харькова. Моделирование процесса экстренной остановки основано на уточненной модели торможения автомобиля, теоретические основы которой разработаны специалистами ХНАДУ.

По результатам моделирования возможна оценка эффективности, работоспособности схемы, конструкции при различных параметрах автомобиля.