

природные запасы, разветвленная сеть газопроводов, соответствующие физико-химические свойства (в первую очередь высокое октановое число), значительно низшие вредные выбросы, более низкие выбросы CO_2 .

Анализ путей перевода традиционных двигателей дорожных транспортных средств (ДТЗ) на потребление сжатым природным газом показывает, что наиболее широко он применяется на автомобилях с серийными бензиновыми двигателями с дополнительно установленной газовой системой питания с возможностью работать как на бензине, так и на газе.

При переоборудовании ДТЗ с серийными бензиновыми двигателями для работы на природном газе мощность двигателя снижается на 15-20% вследствие низшей энергоемкости газозоудной смеси и уменьшение наполнения цилиндров воздухом, который приводит к ухудшению тягово-скоростных свойств и производительности газобаллонного автомобиля.

Целью работы является определение целесообразных значений коэффициента избытка воздуха и угла опережения зажигания газового двигателя по показателям грузового газобаллонного автомобиля в ездовом цикле с целью улучшения технико-эксплуатационных свойств грузового газобаллонного автомобиля.

Исследования по определению топливной экономичности, средней скорости движения и экологических показателей проводились на усовершенствованной математической модели движения грузового газобаллонного автомобиля ЗИЛ-431610 по городскому ездовому циклу. Движения автомобиля в каждом режиме работы описано системой дифференциальных и алгебраических уравнений.

УДК 629.114.3

Теоретические исследования устойчивости движения трехзвенных автопоездов

Поляков В.М., Приходченко Д.Ю.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

Использование трехзвенных автопоездов позволит значительно повысить производительность автомобильного транспорта и решить проблему переработки больших объемов грузов. Для их безопасной эксплуатации необходимо решить ряд научных и технических задач, в том числе связанных с обеспечением устойчивости, управляемости и маневренности указанных автопоездов в разных режимах движения.

Решение проблемы, связанной с безопасностью движения трехзвенных автопоездов не решается только применением электронных систем: автоматического устранения блокирования колеса (АВС), системы распреде-

ления тормозных усилий (EBD), системы стабилизации движения (ESP) и прочие. Такие системы разрешают значительно улучшить тормозные свойства автотранспортных средств, повысить устойчивость и обеспечить сохранение управляемости автомобиля в предельных режимах движения. Потеря устойчивости хотя бы одного звена автопоезда может привести к фатальным следствиям. Поэтому есть необходимость исследовать влияние компоновочных и эксплуатационных факторов на устойчивость движения трехзвенного автопоезда.

Получена математическая модель движения трехзвенного автопоезда в составе «автомобиль-тягач + одноосная подкатная тележка + трехосный полуприцеп», которая позволяет проводить теоретические исследования влияния параметров компоновочной схемы и режимов движения указанного автопоезда на его устойчивость.

Приведены результаты исследования влияния геометрических параметров автомобиля-тягача на величину критической скорости автопоезда. В частности показано, что смещение центра масс тягача к его передней оси или увеличение расстояния между задними осями приводит к росту критической скорости, т.е. повышению устойчивости движения.

УДК 629.113

К выбору системы управления полуприцепом трехзвенного автопоезда

Сахно В.П., Марчук М.М.

Национальный транспортный университет (г. Киев, Украина)

При наличии у автопоезда более трех звеньев трудности исследования движения такого автотранспортного средства (АТС) существенно усложняются в виду необходимости учета влияния значительного количества факторов на характер движения всех звеньев. Взаимодействие соседних звеньев при движении автопоезда распространяется на все транспортное средство и вызывает определенные отклонения звеньев автопоезда от заданного тягачом направления движения. Учитывая то, что автопоезд как АТС является средством повышенной опасности, при решении проблем, связанных с возможностью эксплуатации трех- и многозвенных автопоездов в числе первых следует предпринимать шаги в направлении теоретических исследований маневренности и устойчивости их движения, результаты которых будут основанием для ответа на многие вопросы технического, организационного, юридического характера.

Проведенными исследованиями движения трехзвенных автопоездов, которые скомплектованы из стандартных модулей общей длиной более