

УДК 629.017:681.532.58

Результати моделювання адаптивного управління гальмуванням автомобіля с частково автоматизованим гідравлічним гальмівним приводом / С. М. Шуклинов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 213 – 220. Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2222-0631.

Наведено результати моделювання процесу гальмування автомобіля з адаптивною автоматизованою системою управління в випадку частково автоматизованого гальмівного приводу. Дано оцінку зміни уповільнення автомобіля при дії збурюючих зовнішніх і внутрішніх факторів у випадках з адаптивним керуванням і без адаптивного управління при заданому зусиллі на педалі гальма. Представлені залежності зміни корегуючого впливу на поршні управління вакуумного підсилювача гальмівного приводу, сформованого виконавчим пристроєм адаптивної системи управління, при гальмуванні навантаженого автомобіля і при відмові одного гальмівного контуру під час гальмування. Результати моделювання показують, що адаптивне управління в частково автоматизованому гальмівному приводі забезпечує інваріантне управління гальмуванням автомобіля при дії збурюючих факторів.

Ключові слова: автомобіль, система, гальмове керування, уповільнення, зусилля на педалі гальма, тиск рідини.

РЕФЕРАТЫ

УДК 621.923

Математическое моделирование динамики процесса струйно-абразивной обработки / А. А. Андлахай // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 3 – 10. Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2222-0631.

Разработана математическая модель определения шероховатости поверхности и производительности струйно-абразивной обработки с учетом динамики движения абразивных зерен в обрабатываемом материале, которая позволила аналитически описать траектории движения абразивных зерен в процессе обработки и принципиально, по-новому обосновать основные технологические закономерности съема материала и формообразования поверхностей деталей. На этой основе доказано определяющее влияние на шероховатость обработанной поверхности и производительность обработки скорости движения абразивных зерен.

Ключевые слова: процесс резания, динамика процесса, абразивное зерно, шероховатость поверхности, сила резания, энергоемкость обработки.

УДК 621.923

Математическая модель определения составляющих силы резания при механической обработке глубоких отверстий / Т. М. Брижан // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 10 – 19. Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2222-0631.

Разработана математическая модель определения составляющих силы резания при обработке глубоких отверстий, что позволило оценить уровень неуравновешенности радиальной составляющей силы резания при съеме неравномерного припуска и обосновать условия ее уменьшения с целью повышения точности обработки отверстия. Теоретически показана возможность существенного уменьшения радиальной составляющей силы резания за счет создания угла наклона зубьев развертки, что открывает широкие технологические возможности высокоточной обработки глубоких отверстий.

Ключевые слова: глубокое отверстие, процесс резания, развертка, составляющие силы резания, удругос перемещенис, точность обработки, коэффициент трения.

УДК 532.57:519.63

Применение метода конечных элементов к решению параболических задач математической физики / А. А. Бричак, В. А. Ванин // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 19 – 27. Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2222-0631.

Представлена методика применения метода конечных элементов к решению уравнения теплопроводности. Предложена простая процедура учета граничных условий задачи. Проведено сравнение затрат машинного времени и погрешности расчетов при использовании различных видов элементов, а также различных функций формы. Проведен анализ результатов применения метода конечных элементов в сравнении с конечно-разностными схемами. Продемонстрировано улучшение точности расчетов при измельчении расчетной сетки. Экспериментально подтвержден теоретический порядок аппроксимации при использовании различных функций формы.

Ключевые слова: метод конечных элементов, метод Галёркина, уравнение теплопроводности.

УДК 621.436: 621.454

Модель быстродействующего электромагнитного привода для управляющего клапана системы питания теплового двигателя / О. М. Врублевський, О. Л. Григор'єв // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 28 – 44. Бібліогр.: 13 назв. – ISSN 2222-0631.

Проанализирована работа быстродействующего привода для клапана электроуправляемой форсунки автомобильного дизеля и составлена его математическая модель. Особенности модели являются учёт вихревых токов и магнитного гистерезиса в якоре, учёт упругих колебаний при деформациях штоков клапана и мультипликатора, а также колебаний витков пружин привода. Показано, что использование магнитодиэлектриков для магнитопровода и твердого магнитного сплава для якоря, а также изменение схемы форсирования электромагнита, позволяет обеспечить необходимое быстродействие клапана. Планируется применить эти же принципы для совершенствования пуско-отсечных клапанов системы питания ракетных двигателей малой тяги.

Ключевые слова: электроуправляемая форсунка, электромагнитный привод, магнитодиэлектрик, магнитотвердый материал, вихревые токи, магнитный гистерезис, магнитный поток.

УДК 539.01: 621.01

Алгебраический метод последовательной локализации и расчёта частот свободных колебаний винтового цилиндрического стержня / А. Л. Григорьев, А. И. Дерненко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 45 – 70. Бібліогр.: 17 назв. – ISSN 2222-0631.

Описан оригинальный метод расчётного определения частот свободных колебаний цилиндрического винтового стержня. Метод использует операторные уравнения линеаризованной динамической модели стержня, позволяющие с единых позиций рассмотреть различные типы граничных условий (например, симметричные и несимметричные варианты закрепления концов), причём как предусмотренные конструкцией, так и получающиеся из-за технологических погрешностей. Доказана теорема, позволяющая априори определять направление и величину перемещения частот при изменении граничных условий. Алгоритм метода сводится к последовательной локализации всех точек спектра при поэтапном усложнении граничных условий.

Ключевые слова: динамическая модель, дифференциальный оператор, граничные условия, спектр оператора, винтовой стержень, цилиндрическая пружина, симметричные условия закрепления, продольные колебания, поперечные колебания, частота свободных колебаний.

УДК 539.3

Идентификация нестационарных нагрузок, воздействующих на шарнирно-опертую оболочку, подкрепленную концентрическими ребрами жесткости / П. А. Егоров // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 71 – 80. Бібліогр.: 4 назви. – ISSN 2222-0631.

Приводится решение задачи идентификации временной составляющей нагрузки, воздействующей на шарнирно-опертую оболочку, подкрепленную концентрическими ребрами жесткости. В качестве вспомогательного этапа решения основной задачи приводится решение прямой задачи по исследованию деформированного состояния системы. Достоверность решения прямой задачи подтверждается путем сопоставления с МКЭ, обратной – путем сопоставления с исходными данными прямой задачи. Интегральные уравнения Вольтерра, получаемые при решении задач, анализируются численно. Некорректность поставленной задачи преодолевается с использованием метода регуляризации А.Н. Тихонова.

Ключевые слова: оболочка, ребро жесткости, ряд Фурье, преобразование Лапласа, метод регуляризации.

УДК 656.073:622.611

Анализ математических моделей транспортирования вспомогательных грузопотоков в угольных шахтах / И. В. Козина // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 80 – 85. Бібліогр.: 4 назви. – ISSN 2222-0631.

Решаются вопросы разработки математической модели перемещения транспортных средств при минимальных расходах энергии для доставки необходимых материалов и оборудования из околоствольного двора до забоев шахт или перебрасывания их из одного забоя в другой. Математическая модель предложена на основе метода Флойда-Уоршелла нахождения кратчайших путей при условии изменения характеристики трассы и объемов доставляемых грузов в подготовительные забои угольных шахт. Для сравнения результатов моделирования с методом Флойда-Уоршелла выполнен расчет маршрута доставки грузов с учетом его физических свойств на основе метода Декстры. Сделаны выводы и выполнен анализ соответствующих вариантов и схем транспортировки для нахождения оптимального маршрута на основе соответствующих методов.

Ключевые слова: транспортирование материалов и оборудования, подготовительные забои шахт, вспомогательные грузопотоки, управление процессами транспорта.

УДК 622.625.28-592.112(043.5)

Динамическая модель тормоза с контактным возбуждением фрикционных колебаний / А. Н. Контовец // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 85 – 91. Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2222-0631.

Разработана математическая модель возбуждения и взаимодействия фрикционных колебаний в колодочно-колесном тормозе при наличии конструктивных связей и распределении контактных усилий по деформируемым шероховатым поверхностям. Для внедрения результатов выполнена классификация задач по разработке тормозов шахтного подвижного состава как трибологической системы, в которой коэффициент трения обладает агрегатными свойствами. Динамическая модель тормоза использует колебательную систему с двумя степенями свободы. Конструктивные связи колодки моделируют два упругодемпфирующих элемента Фойхта. Компонента локальных сил взаимодействия микронеровностей контакта считается пропорциональной величине их взаимного перекрытия. Трение между контактирующими поверхностями описывается одночленным законом Амонтона.

Ключевые слова: тормоз, модель, динамика, нагружение, трение, колебания, шероховатость, контактные поверхности, эффективность.

УДК 532.5:621.65.01

Общая модель расчета показателей разработки газоконденсатного месторождения / М. М. Кутя, К. Ю. Скрыльник, В. В. Шевченко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 91 – 97. Бібліогр.: 2 назви. – ISSN 2222-0631.

Предложен метод расчета показателей добычи газа на основе уравнения материального баланса. Рассмотрены основные характеристики и нововведения метода, его применение как на практике, так и в процессе обучения студентов. Дан алгоритм работы основной модели. Проведено сравнение с аналогичной программой предыдущего поколения. Приведены пути и варианты дальнейшего усовершенствования алгоритма.

Ключевые слова: газ, добыча газа, пластовое давление, дебит, уравнение материального баланса.

УДК 621.43

Прогнозирование эмиссии сажи и оксидов азота в дизеле с непосредственным впрыском / А. М. Левтеров, Л. И. Левтерова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 97 – 108. Бібліогр.: 21

назва. – ISSN 2222-0631.

Предлагается методология прогнозирования эмиссии сажи и оксидов азота с отработавшими газами дизеля с непосредственным впрыскиванием. Исследования проводились в термодинамической структуре полного цикла дизеля с 2-х зонной моделью сгорания и опираются на концептуальные положения лазерной диагностики процесса сгорания в дизеле, химической кинетики сгорания углеводородных топлив, сформировавшиеся в последние годы, и экспериментальные исследования. Численные результаты получены для режима максимального крутящего момента конкретного двигателя с учетом оценки влияния на эмиссию сажи и оксидов азота начала впрыскивания топлива, что немаловажно для возможного исследования альтернативных топлив.

Ключевые слова: моделирование, сажа, оксиды азота, дизель, токсичность, рабочий процесс.

УДК 539.375

Особенности проектирования лесозаготовительной техники для работы на территориях с уклоном. Часть 3. Расчет рамных конструкций / О. С. Мачуга // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 108 – 125. Бібліогр.: 18 назв. – ISSN 2222-0631.

Для элементов конструкций рам и навесного оборудования лесозаготовительной, сельскохозяйственной, дорожно-строительной техники во время движения и работы на территориях с уклоном свойственна дополнительная нагрузка. Несимметричность внешнего силового воздействия, вызванная работой технологического навесного оборудования, а также совместным действием касательных составляющих опорных реакций двигателей и сил тяжести отдельных частей стержневых элементов, вызывают сложное напряженно-деформированное состояние элементов рамы и стержневых элементов навесного оборудования: изгиб и свободное либо стесненное кручение. Опорные реакции и внутренние силовые факторы рассматриваемой структуры предложено определять путем использования вариационного принципа механики для статически неопределимых стержневых систем, а именно обобщения метода минимума потенциальной энергии. Сформулированы математическое выражение поставленной задачи. Подход к решению задач проиллюстрирован на примере расчета стреловидной рамы.

Ключевые слова: расчет рамы лесозаготовительной техники, изгиб и стесненное кручение, вариационный принцип механики.

УДК 004.94:621.382.002.56(045)

Компьютерное проектирование арифметических наноустройств / А. С. Мельник, В. А. Козаревич, Р. И. Пилипенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 126 – 134. Бібліогр.: 3 назви. – ISSN 2222-0631.

Квантовые ячейковые автоматы – технология, которая возникла относительно недавно и в которой значениям логических состояний соответствуют не уровни напряжений, а позиции отдельных электронов. Квантовые ячейки используются для построения всех логико-арифметических элементов и проводников. Работа посвящена компьютерному проектированию двухразрядного уникального арифметико-логического устройства на ячейковых квантовых автоматах, в состав которого входят исключительно мажоритарные логические сумматоры и инверторы. В работе реализуется моделирование квантовых ячейковых автоматов с использованием системы автоматизированного проектирования QCADesigner.

Ключевые слова: квантовый ячейковый автомат, мажоритарный элемент, квантовый сумматор, квантовый умножитель, зона синхронизации, компланарное пересечение нанопроводников.

УДК 629.083:621-113

Математическое моделирование перераспределения реакций на осях при экстренном торможении на дороге с уклоном / В. И. Назаров, А. И. Назаров, И. А. Назаров // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 134 – 141. Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2222-0631.

Предложена математическая модель изменения осевых вертикальных реакций при экстренных торможениях легковых автомобилей, не оборудованных электронными системами контроля процесса торможения, на ровной дороге с продольным уклоном и учетом аэродинамических возмущающих факторов. Для конкретных легковых автомобилей рассмотрена работа созданного алгоритма, приведены результаты работы программы и анализ результатов проведенного расчетного эксперимента. Также рассмотрены перспективы дальнейших исследований для обеспечения безопасности движения.

Ключевые слова: легковой автомобиль, условия эксплуатации, возмущающий фактор, экстренное торможение, вертикальная реакция.

УДК 539.3

Модель зернистого композита со сферическими зёрнами / А. Г. Николаев, Е. А. Тачик // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 141–152. Бібліогр.: 15 назв. – ISSN 2222-0631.

Предложена модель зернистого композита, в которой зёрна моделируются упругими сферическими включениями. Напряжённое состояние в композите описывается краевой задачей для уравнения Ламе с условиями идеального контакта на границе зёрен и условиями на бесконечности. Аналитическое решение строится в виде суперпозиции точных базисных решений уравнения Ламе в сферических системах координат, начала которых отнесены к центрам включений. Граничные условия удовлетворяются точно при помощи обобщённого метода Фурье. Задача сведена к бесконечной системе линейных алгебраических уравнений с фредгольмовым оператором. Приведён численный анализ нормальных компонент тензора напряжений в области между включениями.

Ключевые слова: зернистый композит, сферические включения, обобщённый метод Фурье, метод редукции.

УДК 629.7.05

Повышение точности определения ориентации в БИНС за счёт специальной организации вычислений / Ю. А. Плаксий, Ю. А. Кузнецов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 153–159. Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2222-0631.

Рассматривается практическая задача повышения точности определения ориентации в бесплатформенных инерциальных навигационных системах. Предложена новая схема вычислений кватерниона ориентации алгоритмом низкого порядка, когда вычисления ведутся параллельно на двух временных сетках с разными шагами. При этом используется принцип Рунге и понятие фактического порядка алгоритма определения кватерниона поворота, основанное на практических оценках. Введение понятия фактического порядка алгоритма позволяет проследить существующую связь между величиной квазиординат, поступающих на вход алгоритма определения ориентации на шаг вычислений, и точностью определения ориентации. На эталонной модели регулярной прецессии твёрдого тела показано, что такая организация вычислений обеспечивает существенное повышение точности определения ориентации.

Ключевые слова: кватернион, ориентация, эталонная модель, квазиординаты, дрейф.

УДК 517.95:519.63:532.5

Математическое моделирование пространственных сингулярно возмущённых процессов конвективно-диффузионного массопереноса в двупористых многослойных средах / И. М. Присяжнюк, Ю. Е. Климяк, Е. В. Присяжнюк // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 159–177. Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2222-0631.

Сформирована математическая модель процесса однокомпонентного конвективно-адсорбционно-диффузионного массопереноса в нанопористой многослойной среде в условиях превалирования конвективной составляющей процесса над другими составляющими. Построен алгоритм асимптотического разложения решений соответствующей модельной пространственной нелинейной сингулярно возмущённой краевой задачи в многослойном кусочно-однородном водонасыщенной двупористой среде - криволинейном параллелепипеде, разделяемом на подоб-

ласти эквипотенциальными поверхностями. Приведены результаты компьютерных расчетов, позволяющие оценить влияние физико-химических характеристик процесса на распределение загрязнений в области.

Ключевые слова: конвективно-диффузионный массоперенос, нанопористые микрочастицы, многослойная среда.

УДК 629.423.3

Работа системы «тяговый привод-накопитель» в режиме торможения электроподвижного состава / В. П. Северин, Л. В. Оверьянова, О. В. Омеляненко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 178 – 183. Бібліогр.: 4 назви. – ISSN 2222-0631.

Исследуется работа бортового электромеханического накопителя энергии в составе тягового привода пригородного электропоезда. Создана математическая модель, описывающая протекание процессов обмена энергией в системе «тяговый привод – накопитель» в режиме торможения электроподвижного состава без учета влияния процессов в контактной сети. Математическая модель позволяет установить связь процесса обмена энергией с параметрами накопителя и тягового электродвигателя, а также дает возможность оценить энергетическую эффективность исследуемой системы. Предлагается оценивать полезный эффект от применения бортового накопителя в системе с помощью коэффициента рекуперации.

Ключевые слова: электроподвижной состав, электромеханический инерционный накопитель энергии, тяговый привод, обмен энергией, энергетическая эффективность.

УДК 629.429.3:621.313

Использование модели вагона с переменным углом наклона при решении задачи оптимального управления электроподвижным составом / С. Ю. Червяков, Б. Г. Любарский // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 183 – 190. Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2222-0631.

На текущий момент при разработке новых электроподвижных составов (ЭПС) и при моделировании движения возникает вопрос об увеличении средней скорости движения и целесообразности использования вагонов с переменным углом наклона. В работе рассматривается применение наклоняемых вагонов для уменьшения поперечного ускорения, которое испытывает кузов вагона при прохождении кривой. Установлено, что применение подобных механизмов позволяет значительно повысить допустимую скорость прохождения кривой при уменьшении поперечного ускорения, испытываемого кузовом. Проведено моделирование движения поезда на участке пути в кривых при применении активных средств наклона. Рекомендуются применять вагоны с активным изменением угла наклона с ограничением от 4°.

Ключевые слова: вагон с переменным углом наклона, поперечное ускорение, прохождение кривых, активный наклон кузова, пассивный наклон кузова.

УДК 532.5:621.65.01

Программный модуль прогнозирования гидродинамических характеристик газожидкостной смеси скважины при механизированной добычи нефти / Н. Г. Шевченко, А. Л. Шудрик // Вісник НТУ «ХП». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП», 2014. – №39 (1082). – С. 190 – 197. Бібліогр.: 6 назв. – ISSN 2222-0631.

Распределение давления по скважине рассчитывается с помощью итеративного алгоритма с использованием корреляций PVT характеристик 2-х фазного потока (нефть и газ) при изменении температуры, относительной плотности попутного нефтяного газа, коэффициентов сжимаемости и газонасыщения, свойства нефти по стволу скважины. Расчеты проведены с помощью программной продукции DELPHI, результаты расчетов представлены автономным приложением, которое будет использоваться в дальнейшем для проектирования, моделирования и оптимизации работы погружной насосной установки при механизированной добычи нефти. В работе приведен графический интерфейс программного модуля выбора глубины подвеса насоса в скважине и определение параметров нефтяной продукции на его приеме.

Ключевые слова: ствол скважины, насосная установка, термодинамические условия, газожидкостная смесь, давление насыщения, плотность, растворенный газ, выделенный газ, распределение давления, корреляционные соотношения, программный модуль.

УДК 621.646.42

Результаты математического моделирования переходных процессов в регуляторе давления газа / С. А. Шевченко, С. А. Валивахин // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 198 – 206. Бібліогр.: 3 назви. – ISSN 2222-0631.

Представлены результаты расчёта переходных процессов в регуляторе давления газа при его работе в составе испытательного стенда по нелинейной математической модели, которая учитывает разрыв связей между элементами подвижной системы регулятора. Приведены результаты экспериментального определения переходных процессов. Показана удовлетворительная сходимость экспериментальных характеристик регулятора с результатами расчета по модели.

Ключевые слова: регулятор давления газа, отрыв элементов подвижной системы, нелинейная математическая модель, динамические характеристики, переходный процесс.

УДК 621.923

Аналитическое описание параметров шероховатости поверхности при абразивном полировании / В. Г. Шкурупий // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 206 – 213. Бібліогр.: 7 назв. – ISSN 2222-0631.

Обоснованы условия уменьшения шероховатости поверхности при абразивном полировании с фиксированным радиальным усилием, которые состоят в основном в уменьшении давления в зоне обработки и увеличении поверхностной концентрации абразивных зерен на рабочей поверхности инструмента. Доказано, что с кинематической точки зрения уменьшение шероховатости поверхности связано с уменьшением мгновенной суммарной площади поперечного сечения среза всеми работающими абразивными зёрнами до минимально возможного значения, при котором процесс резания переходит в процесс упруго-пластического деформирования обрабатываемого металла.

Ключевые слова: абразивное полирование, абразивное зерно, процесс резания, шероховатость поверхности, скорость радиальной подачи, радиальное усилие.

УДК 629.017:681.532.58

Результаты моделирования адаптивного управления торможением автомобиля с частично автоматизированным гидравлическим тормозным приводом / С. Н. Шуклинов // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №39 (1082). – С. 213 – 220. Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2222-0631.

Приведены результаты моделирования процесса торможения автомобиля с адаптивной автоматизированной системой управления в случае частично автоматизированного тормозного привода. Дана оценка изменения замедления автомобиля при действии возмущающих внешних и внутренних факторов в случаях с адаптивным управлением и без адаптивного управления при заданном усилии на педали тормоза. Представлены зависимости изменения корректирующего воздействия на поршне управления вакуумного усилителя тормозного привода, сформированного исполнительным устройством адаптивной системы управления, при торможении груженого автомобиля и при отказе одного тормозного контура во время торможения. Результаты моделирования показывают, что адаптивное управление в частично автоматизированном тормозном приводе обеспечивает инвариантно управление торможением автомобиля при действии возмущающих факторов.

Ключевые слова: автомобиль, система, тормозное управление, замедление, усилие на педали тормоза, давление жидкости.

ABSTRACTS

UDC 621.923

Mathematical modeling of the dynamics of abrasive blasting / A. A. Andilakhai // Bulletin of National Technical University «KhPI» Series: Mathematical modeling in engineering and technologies. – Kharkiv: NTU «KhPI», 2014. – №39 (1082). – pp. 3 – 10. Bibliog.: 6 titles. – ISSN 2222-0631.

ISSN 2222-0631. Вісник НТУ «ХПІ». 2014. №39 (1082)

235