

ДИНАМИКА СИСТЕМ, МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

DYNAMICS OF SYSTEMS, MECHANISMS AND MASHINES (DYNAMICS)

Издается с ноября 1995 года
Выходит один раз в год в четырех томах

№ 1, 2016
Том 3

Учредитель
Омский государственный
технический университет

Главный редактор
А. В. Косых,
ректор ОмГТУ

Редакционная коллегия:
Е. А. Андреева, доктор технических наук
П. Д. Балакин, доктор технических наук
А. В. Бубнов, доктор технических наук
В. И. Глухов, доктор технических наук
О. Т. Данилова, кандидат физ.-мат. наук
С. В. Зыкин, доктор технических наук
А. В. Зыкина, доктор физ.-мат. наук
И. А. Кировская, доктор химических наук
А. А. Колоколов, доктор физ.-мат. наук
В. И. Левченко, доктор технических наук
Ю. К. Машков, доктор технических наук
М. И. Машкарин, доктор исторических наук
А. П. Моргунов, доктор технических наук
К. Л. Панчук, доктор технических наук
В. И. Трушляков, доктор технических наук
Д. И. Чернявский, доктор технических наук
В. Л. Юша, доктор технических наук

Ответственный секретарь
О. И. Бабенко, начальник ИПО ОмГТУ

Корректор
Т. П. Семина

Компьютерная верстка
О. Г. Белименко

Язык публикаций:
русский, английский

Дата и номер договора о включении
рецензируемого научного издания
в систему Российского индекса
научного цитирования (РИНЦ):
213-04/2014 от 14.04.2014

Адрес в РИНЦ:
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50500

Адрес редакции:
644050, г. Омск, пр. Мира, 11, каб. 203а
Контактные телефоны:
8 (381-2) 65-35-36
e-mail: fap_omsk@omgtu.ru
Телефон для рекламодателей: 65-35-36

© ОмГТУ, 2016

Подписано в печать 14.10.2016.
Формат 60×84¹/₈. Усл. печ. л. 24,25.
Бумага офсетная.

Отпечатано на дупликаторе
в типографии ОмГТУ.
644050, г. Омск, пр. Мира, 11; т. 23-02-12.
Тираж 500 экз. Заказ 457.

СОДЕРЖАНИЕ

Динамика электротехнических комплексов и систем

А. И. Андриянов

Управление нелинейной динамикой непосредственного
повышающего преобразователя на основе многопараметрического
метода линеаризации отображения Пуанкаре..... 5

А. И. Андриянов, Е. А. Саченко

Исследование нелинейной динамики трехфазного управляемого
выпрямителя в режиме рекуперации с ПИ-регулятором напряжения 11

А. Л. Ахтулов, Е. Н. Леонов, В. К. Федоров

Методика оптимального выбора источников энергии
в электротехнических системах с распределённой генерацией 20

Д. В. Батулько, Л. В. Владимиров

Прибор для определения поврежденной воздушной линии
при однофазном замыкании на землю 25

А. Е. Белодедов, О. А. Лысенко

Создание модели регулируемого привода постоянного тока
с блоком суперконденсаторов 29

П. В. Беляев, В. С. Мищенко, Д. А. Подберезкин, Р. А. Эм

Моделирование топливного элемента с протонообменной
мембраной 34

П. В. Беляев, В. С. Мищенко, Д. А. Подберезкин, Р. А. Эм

Оценка затенения фотоэлектрического модуля 41

О. М. Большунова, А. В. Большунов, А. М. Камышнян

Диагностика технического состояния тяговых асинхронных
двигателей карьерного автосамосвала с применением
вейвлет-анализа 49

Е. А. Бурда, А. В. Костюков, С. Н. Бойченко, А. В. Щелканов

Диагностирование состояния изоляции статоров асинхронных
электродвигателей методом частичных разрядов 53

С. С. Гиришин, В. Н. Горюнов, А. Я. Бигун,

Е. В. Петрова, Е. А. Кузнецов

Расчет динамических процессов нагрева воздушных линий
электропередачи на основе квадратичной модели теплообмена 60

С. С. Гиришин, В. Н. Горюнов, А. Я. Бигун, Е. В. Петрова,

Е. А. Кузнецов, А. А. Бубенчиков

Сравнительный анализ изолированных и неизолированных
проводов воздушных линий при вариации токов нагрузки
с учетом метеоусловий 67

Т. Д. Гладких, В. В. Сушков, И. С. Сухачев

Динамика функциональной надежности нефтепромысловых
электрических сетей 76

А. В. Демин, Р. Н. Хамитов

Исследование влияния конструкции магнитопровода
электромагнитного корректора жесткости на его развиваемое
усилие 80

И. В. Долотовский, Е. А. Ларин

Теоретические и практические аспекты синтеза оптимальных
систем энергетического комплекса предприятий подготовки
и переработки углеводородов 85

А. Ю. Ковалев, В. В. Аникин

Модуль анализа данных линии телеметрии МАЛТ-01 92

Е. М. Кузнецов, В. В. Аникин

Определение электромагнитных параметров погружных
электродвигателей установок электроцентробежных насосов 95

Е. М. Кузнецов, В. В. Аникин Вычислительные аспекты определения параметров погружных асинхронных электродвигателей установок электроцентробежных насосов.....	100
Д. А. Куртыгин, Е. В. Птицына, М. Л. Синявский Моделирование в программной среде «ELCUT» трансформаторов тока нулевой последовательности.....	105
И. С. Латыпов, В. В. Сушков Снижение потерь активной мощности в проводах воздушной линии электропередачи напряжением 6-35 КВ.....	110
А. Г. Лютаревич, С. Ю. Долингер, Е. А. Вяткина, Е. А. Пугачева, Т. В. Панкрац, В. А. Жданова Разработка датчика положения ротора для электродвигателя с постоянными магнитами.....	113
А. С. Мартыанов, В. В. Сушков Повышение устойчивости по напряжению: классификация и сравнение мероприятий.....	119
Б. Е. Машрапов, О. М. Талипов, А. Н. Бергузинов Определение величины магнитного поля внутри токопровода	123
А. И. Одинец, Л. Д. Федорова, Д. В. Федоров Микроэлектромеханические системы в электроэнергетике.....	126
Д. С. Осипов, В. Н. Горюнов, Н. Н. Долгих, Д. В. Коваленко Алгоритмы пакетного вейвлет преобразования для определения мощности при несинусоидальных режимах	131
Д. А. Поляков, Д. А. Юрчук, Г. А. Кошук, К. И. Никитин Влияние температуры на срок службы полиэтиленовой изоляции	140
С. В. Пустынников, С. А. Новиков, С. С. Жидов Исследование работы лабораторной модели размыкателя цепей постоянного тока	143
П. В. Рысев, К. С. Шульга Определение оптимальной величины реактивной мощности синхронных двигателей узлов нагрузки распределительных сетей ...	149
О. А. Сидоров, В. Н. Горюнов, И. Л. Сая, В. В. Томилов Методика выбора динамической модели токоприемника скоростного электрического транспорта.....	155
А. В. Склад Модель пазовых гармоник тока статора как амплитудно-модулированное колебание	159
И. С. Сухачев, В. В. Сушков, Т. Д. Гладких Алгоритм оценки риска потерь в нефтедобыче при отказе погружного электродвигателя	163
И. С. Сухачев, В. В. Сушков Моделирование расхода ресурса изоляции погружных электродвигателей при разнообразных воздействиях	166
А. А. Татевосян Моделирование магнитной системы синхронной магнитоэлектрической машины	169
А. С. Татевосян, А. А. Татевосян, Н. В. Захарова Расчет динамики электромагнита в программе MATLAB	174
В. К. Федоров, Д. В. Рысев, П. В. Рысев, Д. В. Федоров, В. В. Федянин, И. Л. Захаров Пространственно-временная самоорганизация распределенных активных сред и устойчивых диссипативных структур-систем	181

Физико-химические процессы и системы

М. С. Дроздецкая, Л. Г. Пьянова, А. В. Седанова, В. А. Лихолобов Изучение процесса десорбции (миграции) олигомеров/сополимера гидроксикислот с поверхности модифицированных сорбентов в водных растворах	185
Е. Н. Еремин, В. М. Юров, С. А. Гученко, В. Ч. Лауринас Прогнозирование свойств нанокристаллических покрытий	189
И. А. Кировская, Е. В. Миронова, А. А. Григан, М. А. Зверев Объемные и поверхностные свойства новых материалов на основе полупроводниковых соединений A ^{II} S.....	194
И. А. Кировская, Т. Л. Букашкина Структурные свойства – предвестники адсорбционной активности новых материалов на основе халькогенидов кадмия	200

И. А. Кировская, П. Е. Нор Прогнозирование поверхностных свойств впервые получаемых новых материалов – $CD(B^{VI})_x(B^{VI})_{1-x}$ по их объемным физико-химическим свойствам.....	206
Ю. В. Кузнецова, Вадим И. Суриков, Валерий И. Суриков, О. В. Лях, Н. А. Семенюк Изменение свойств легированного диоксида ванадия при длительном хранении в естественных условиях.....	212
Т. В. Скрипко, С. А. Меньших, Н. Н. Струнина, Б. Т. Байсова Исследование влияния металлического компонента в почвенном покрове городской территории.....	217
Е. Д. Скутин, Е. М. Буданова, С. С. Васильев, А. А. Катков, Н. С. Коляничев Исследование газовой чувствительности композитов на основе полисилоксанов с углеродным наполнителем.....	220
В. И. Струнин, Л. В. Баранова, Г. Ж. Худайбергенов Исследование влияния метастабильного состояния гелия на концентрацию атомарного кремния.....	227
Валерий И. Суриков, И. В. Николаев, Д. А. Полонянкин, Е. А. Рогачев, Е. П. Целых, Вадим И. Суриков Структура, состав и триботехнические свойства танталового покрытия на резине.....	232
Е. Г. Шубенкова, Я. Р. Веприкова Структурные и электронные свойства наночастиц сульфида кадмия, синтезированных в обращенных эмульсиях АОТ.....	237
В. М. Юров, Е. Н. Еремин, С. А. Гученко, В. Ч. Лауринас Универсальная размерная зависимость физических свойств наноматериалов.....	240

Материалы и технологии. Наноматериалы и нанотехнологии

В. В. Даньшина, Л. Ф. Калистратова Влияние типа и давления газовых сред на электрические свойства полупроводниковых тонких плёнок.....	246
В. Е. Зарко, М. А. Корчагин, А. Б. Кискин, Д. Б. Лемперт, Ю. В. Иордан, В. И. Трушляков Предварительная оценка возможности использования механоактивированных пиротехнических составов для сжигания композиционных материалов.....	252
О. В. Кривоzubов Получение и исследование SNO_2/SiO_2 золь-гель нанокompозита.....	257
Ю. К. Машков, В. А. Егорова, О. В. Чемисенко, О. В. Малий Механические свойства ПТФЭ-нанокompозитов для уплотнительных элементов динамических герметизирующих устройств транспортных систем.....	260
Ю. К. Машков, А. С. Рубан Термодинамика напряженно-деформированного и теплового состояния элементов металлополимерных трибосистем.....	263
Д. А. Негров, Е. Н. Еремин, В. Ю. Путинцев, И. А. Крамар Влияние ультразвукового воздействия на структуру политетрафторэтилена модифицированного нитридом бора.....	268
С. О. Подгорный, О. Т. Подгорная, Е. Д. Скутин, И. П. Демешко, О. В. Лукоянова, К. И. Федотова Применение нанопленок теллурида кадмия для детектирования угарного газа.....	275
Д. В. Постников, А. И. Блесман, А. А. Теплоухов, Д. А. Полонянкин, Э. А. Ткаченко, А. В. Тюкин Адгезия защитных покрытий из молибдена на стальной подложке.....	279
Е. Д. Скутин, С. О. Подгорный, М. Ю. Костромина, Р. А. Сысоев Повышение аналитической эффективности гибридных сенсорных массивов с импульсным режимом работы.....	282
Ю. В. Суровикин, В. А. Лихолобов, А. В. Сырьева Свойства пироуглеродной матрицы гранулированного нанокompозита.....	288
Ю. В. Суровикин, А. Г. Шайтанов, И. В. Резанов Электропроводность частиц нанокompозита на основе технического углерода.....	296
Ю. В. Суровикин, А. Г. Шайтанов, А. В. Сырьева Исследование модифицированного технического углерода методом КР-спектроскопии.....	300
Ю. В. Титов, Д. С. Реченко, И. С. Алексеев, А. И. Логачева Определение химического и дисперсного анализов порошка, полученного высокоскоростным способом.....	306
С. Н. Литунов, Ю. Д. Тошакoва, Н. С. Кошeева О проблеме структурирования краски в красочном ящике печатной машины.....	310

Математическое и имитационное моделирование

С. С. Войтенков, Е. Е. Витвицкий Управление грузовой автотранспортной системой города: состояние и перспективы.....	313
Е. Б. Грибанова Игровые имитационные модели объектов экономики.....	320
В. С. Деева, Е. В. Ивойлов, С. М. Слободян, А. Ф. Секачёв Влияние замыканий в индуктивности на качество электромагнитного управления динамической платформой с лазерной системой	323
В. Н. Задорожный Уравнения динамики концевых степеней дуг в растущих графах	327
В. Н. Задорожный, Т. Р. Захаренкова Оптимизация распределения каналов по узлам сетей с фрактальным трафиком.....	336
В. Н. Задорожный, Е. Б. Юдин Уравнения динамики степеней узлов в растущих сетях с потерями связей	340
Л. И. Могилевич, В. С. Попов Математическое моделирование динамики взаимодействия слоя вязкой жидкости в кольцевой щели со стенкой, окруженной упругой средой	346
Л. И. Могилевич, В. С. Попов, А. А. Попова, А. В. Христофорова Математическое моделирование динамики взаимодействия сильновязкой жидкости со стенками канала, установленного на упругом основании.....	350
С. Н. Мунько, В. В. Крейдунова Методы решения проблем актуальности при обмене данных в информационных системах	354
Р. К. Романовский, Г. Д. Анисимова Критерий экспоненциальной устойчивости для гиперболической системы с запаздывающим аргументом	356
Р. К. Романовский, Ю. А. Медведев Об асимптотической разрешимости задачи граничного управления для гиперболической системы на плоскости	361
Б. В. Семенов, В. Н. Баранов, А. С. Качалин Математическое моделирование процесса фильтрации многокомпонентных газовых смесей с использованием вычислений общего назначения на графических процессорах	365
В. А. Смирнов, К. С. Синюгин Математическое моделирование газодинамических процессов системы дугогашения высоковольтных воздушных выключателей электрического подвижного состава.....	369
Е. С. Хорошилова, Е. Е. Витвицкий Математическое моделирование автотранспортных систем перевозок грузов в городах.....	375
А. В. Шутенко Универсальные формулы вычисления количества простых циклов заданной длины в простом графе для случаев длин циклов, равных 8,9,10.....	381