



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издается с октября 1997 г.
Выходит 10 раз в год

№ 3 (103) 2011 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Омский государственный
технический университет,
Сибирская государственная
автомобильно-дорожная академия,
Омский государственный
аграрный университет
им. П. А. Столыпина
Омская государственная
медицинская академия,
Омский государственный
университет им. Ф. М. Достоевского,
Омский государственный
педагогический университет,
Омский государственный институт сервиса,
Сибирский государственный университет
физической культуры и спорта,
Омский государственный университет
путей сообщения,
Омская гуманитарная академия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

В. В. Шалай, доктор технических наук
(главный редактор)
А. В. Косых, доктор технических наук
(зам. главного редактора)
В. А. Аикин,
доктор педагогических наук
О. В. Попова,
кандидат филологических наук
Н. Б. Гаврилова,
доктор технических наук
А. М. Завьялов,
доктор технических наук
А. В. Кононов,
доктор медицинских наук
Д. П. Маевский,
кандидат экономических наук
В. И. Струнин,
доктор физико-математических наук
Д. М. Федяев,
доктор философских наук
В. Т. Черемисин,
доктор технических наук

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

П. Д. Балакин, доктор технических наук
(отв. за выпуск),
В. Н. Горюнов,
доктор технических наук
Ю. З. Ковалёв,
доктор технических наук
А. А. Колоколов,
доктор физико-математических наук
В. А. Майстренко,
доктор технических наук
В. Б. Пермяков,
доктор технических наук
Ю. Е. Пономаренко,
доктор технических наук
В. И. Потапов,
доктор технических наук
А. В. Смирнов,
доктор технических наук
В. И. Струнин,
доктор физико-математических наук
В. Е. Щерба,
доктор технических наук

Редактор
Т. П. Сёмина

Компьютерная верстка
З. А. Котовский
Макет обложки
В. С. Гуринов

Свидетельство о регистрации
ПИН № ТУ55-00294 от 21.09.2011 г.
выдано Управлением Роскомнадзора
по Омской области

Подписной индекс 83597

© Редакция журнала
«Омский научный вестник», ОмГТУ
Подписано в печать 25.11.2011
Формат 60x84 1/8. 40,92 усл. печ. л.
Бумага офсетная.

Отпечатано на дупликаторе
на кафедре «Дизайн и технологии медиainдустрии».
Тираж 1000 экз. (1-й завод 1–200). Заказ 55.

Серия

«Приборы, машины и технологии»

СОДЕРЖАНИЕ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

- Д. С. Корчагин, К. Л. Панчук.** Восстановление кривых второго порядка по ортогональным проекциям их опорных точек 5
А. А. Ляшков. Компьютерные технологии при формообразовании поверхностей деталей 10
А. С. Нитейский, К. Л. Панчук. Конструирование линейчатой поверхности на основе проективных пучков прямых 13

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Г. Г. Забудский, Ю. А. Бурлаков.** Оптимальное размещение опасного объекта на плоскости с учетом зон различного влияния 18
Д. Н. Запорожец, В. С. Зыкин, А. В. Зыкина, Д. И. Куянов. Распараллеливание экстраградиентных методов 22
Б. П. Ионов, А. Б. Ионов, А. И. Мирная. Разработка алгоритмов обработки данных спектральной пирометрии 26
И. Д. Макарова, С. Е. Макаров. Условия устойчивости стационарного режима в химическом реакторе с кипящим слоем катализатора 30
Г. М. Серопян, Д. В. Федосов, С. А. Сычёв, Е. А. Яшкевич, И. С. Позьгун, Н. А. Давлеткильдеев. Ультратонкие УВСО пленки с повышенной проводимостью 33
В. А. Соловьёв, Р. Т. Файзуллин. Математическое моделирование транспортных потоков на основе схемы с двумя масштабами времени 37
В. Н. Степанов. Асимптотика собственных значений уравнения первого рода 41
Ю. П. Чернов. Математическая модель фармакокинетики для многократного внесосудистого введения препарата 45
О. В. Лях, Н. А. Прокудина, Вад. И. Суриков, Вал. И. Суриков. Структура, кинетические и теплофизические свойства чистого и легированного оксида ванадия (III) 48
Э. А. Ткаченко, Д. В. Постников. Радиационное повреждение бериллия 51
О. Т. Данилова. Расчет параметров плазмы высокочастотного индукционного разряда для практически важного диапазона температур от 1000 до 10000 К 53

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

- М. А. Зверев, Вал. И. Суриков, Вад. И. Суриков, Н. А. Прокудина.** Мультиплетность процессов α -релаксации в композитах на основе полифениленсульфида 56
О. В. Кропотин, В. А. Егорова. Оптимизация условий спекания композиционного материала методом моделирования контактного взаимодействия с учетом вязкоупругих свойств полимера 60
Е. Н. Ерёмин, Ю. О. Филиппов, Г. Н. Миннеханов, В. Ф. Мухин. Исследование структурных изменений в модифицированном жаропрочном никелевом сплаве 65
В. А. Соколов, А. А. Шестель, С. С. Волков. Сварка фторопластовых пленок, применяющихся в кабельной промышленности 71
В. Ф. Мухин, Е. Н. Ерёмин. Моделирование электрических схем маломощных сварочных выпрямителей 73
А. Г. Кольцов. Диагностика технического состояния металлорежущего оборудования 79
К. В. Аверков, Д. С. Реченко, А. М. Ласица. Тепловые процессы при высокоскоростном шлифовании 83

**ТРЕБОВАНИЯ
К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНЫХ
СТАТЕЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ
В «ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК»**

О содержании. Статья должна содержать только оригинальный материал, отражающий результаты исследований автора.

В аннотации (3–5 предложений), раскрывающей основное содержание статьи, и в заключительной части статьи необходимо отразить новизну результатов исследования, их практическую значимость. Просим авторов-омичей акцентировать полезность научных разработок для Омского региона.

О рассмотрении поступивших материалов. В редакции все поступившие статьи направляются на рецензирование. Выказанные замечания передаются автору. После доработки материалы вновь рассматривает рецензент, после чего принимается решение о направлении в печать.

Об оформлении. Статью необходимо набрать в текстовом редакторе Word (кроме Word-2007 (*.docx)) (шрифт — Times New Roman Cyr 14 пт, абзацный отступ — 0,5 см, межстрочный интервал — полуторный). Распечатать на бумаге формата А4 (210×297 мм). Оригинал должен быть чистым, не согнутым, без ручных правок, страницы пронумерованы карандашом на обороте. Окончательный вариант статьи должен содержать не более 12 страниц (включая рисунки и таблицы). В редакцию необходимо предоставить распечатанный вариант статьи (с личной подписью автора/авторов) и электронную версию на любом из перечисленных носителей: CD-, DVD-дисках, запоминающем устройстве Flash drive (или отправить по e-mail: onyv@omgtu.ru).

Поля: сверху и снизу — по 2,5; слева и справа — по 2 см.

Заголовок. В верхнем левом углу листа проставляется УДК. Далее по центру печатается название статьи (прописная буква только первая), ниже — инициалы, фамилия автора (ов), строкой ниже — полное название организации (через запятую необходимо указать город, если этого не следует из названия). Ниже через строку помещаются текст аннотации и ключевые слова на русском языке.

Через строку на английском языке приводятся инициалы и фамилия автора (ов), название статьи, аннотация и ключевые слова. Еще через строку помещают **основной текст статьи**.

Ключевые слова на русском и английском языках располагают под соответствующей аннотацией. Слева печатается словосочетание «Ключевые слова:» или «Keywords:» и через запятую приводятся ключевые слова (не более шести слов/словосочетаний).

Если в тексте есть **примечания**, то после основного текста перед библиографическим списком набирается по центру заглавие «Примечания» и через строку помещаются тексты примечаний, пронумерованные числом в виде верхнего индекса (например, ¹) в порядке ссылок по тексту. Ссылка на примечание в основном тексте оформляется жирным шрифтом числом в виде верхнего индекса (например, ... модели.¹).

Формулы. Простые внутрострочные и однострочные формулы должны быть набраны символами без использования специальных редакторов (допускается использование специальных символов из шрифтов Symbol, Greek Math Symbols, Math-PS, Math A, Mathematica BTT). Сложные и многострочные формулы должны быть целиком набраны в редакторе формул Microsoft Equation 2.0, 3.0. **Не допускается набор части формулы символами, а части — в редакторе формул.** В случаях, когда написание строчных и прописных букв совпадает и отличается только размером, в распечатанном варианте про-

Н. Н. Кочура. Стойкость роликов при многопроходном накатывании крупнопрофильных резьб 87

Д. С. Макашин. Влияние вида подточки поперечной режущей кромки на отклонение от цилиндричности при сверлении титанового сплава 90

А. Г. Кольцов, В. Б. Сухинин. Проверка геометрической точности металлорежущего оборудования 95

А. П. Моргунов, К. Н. Пантюхова. Повышение эффективности ионной имплантации волнистой поверхности сопряжения элементов профильного соединения 98

В. А. Пеннер, А. П. Моргунов. Устройство для очистки колонны насосно-компрессорных труб (НКТ) от парафиносмолообразований 101

С. А. Макеев, Д. А. Кузьмин. Устойчивость элементов связей в составе трехслойной тонкостенной металлической оболочки 103

Е. Г. Холкин, З. Н. Соколовский. Экспериментальное исследование местной потери устойчивости тонкостенных трапецевидных профилей 107

В. Е. Щерба, Г. А. Нестеренко, Е. Ю. Носов, Е. А. Павлюченко, Е. А. Лысенко, В. С. Виниченко. Экспериментальное исследование теплонапряженности цилиндра гидропневматического гибрида объемного действия 111

В. Е. Щерба, Г. А. Нестеренко, Е. Ю. Носов, Е. А. Павлюченко, Е. А. Лысенко, В. С. Виниченко. Влияние частоты вращения на характеристики поршневого насос-компрессора 114

Г. С. Аверьянов, В. Н. Бельков, А. Б. Корчагин, В. С. Балашов. Пневматическое виброзащитное устройство с активным магнитожидкостным управлением упругодемпфирующих характеристик 119

Ю. А. Бурьян, В. Н. Сорокин, Ю. Ф. Галуза. Активная гидромеханическая система демпфирования колебаний автомобиля 122

В. И. Кузнецов, А. А. Воловодова, А. В. Кочегаров, О. А. Фаткина. Расчёт характеристик двухконтурных турбореактивных двигателей 127

С. А. Корнеев, М. А. Фёдорова. Аналитический расчёт собственных и вынужденных колебаний пластинчато-сетчатой панели 129

С. В. Петроченко, А. А. Фёдоров. Ударно-акустическая обработка коллекторов электрических машин постоянного тока 134

А. Г. Михайлов, П. А. Батраков. Применение огнеупорных материалов в топках газотрубных котлов 138

А. В. Бородин, М. И. Ковалёв. Влияние повышенной осевой нагрузки на работоспособность буксовых подшипников грузового вагона 140

А. И. Володин, Л. Ю. Михайлова. Расчет параметров струи впрыскиваемого жидкого топлива тепловозных дизелей 143

А. П. Буйносов, В. А. Тихонов. Определение предельно допустимой разности диаметров бандажей колесных пар тягового подвижного состава методом кусочно-линейной аппроксимации 148

А. П. Буйносов, И. М. Пышный. Увеличение срока службы бандажей колесных пар промышленных тепловозов 152

А. В. Горяга, А. М. Добренко, В. С. Сердюк, О. А. Цорина. Модели эксплуатации систем защиты от факторов риска производственных процессов 157

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГЕТИКА

А. П. Попов, К. А. Клименко. Исследование электромагнитного поля системы «шина с током — ферромагнитный сердечник, окруженный короткозамкнутым электропроводящим кольцом» 160

А. П. Попов, А. О. Чугулев. Детектор движения ферромагнитных объектов в цилиндрической стальной трубе 165

К. И. Никитин. Анализ изменения фазы тока асинхронного двигателя при его пуске, эксперимент и синтез устройства релейной защиты (2 часть) 167

Г. В. Никонова. Оптимизация управления режимом энергопотребления насосных агрегатов 170

писные буквы должны быть подчеркнуты простым карандашом двумя чертами снизу, строчные буквы — двумя чертами сверху. Индексы поясняются или дублируются простым карандашом на полях.

Библиографический список. В тексте должны содержаться ссылки на источники информации. Ниже основного текста (или текстов примечаний) печатается по центру заглавие «Библиографический список» и через строку помещается пронумерованный перечень источников в порядке ссылок по тексту в соответствии с действующими требованиями к библиографическому описанию. В одном пункте перечня следует указывать только один источник информации.

Ссылки на источники информации оформляются числами, заключенными в квадратные скобки (например, [1]). Библиографические описания оформляются в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 и тщательно выверяются. Если ссылка на источник информации в тексте статьи повторяется, то повторно в квадратных скобках указывается его номер из списка (без использования в библиографическом списке следующего порядкового номера и ссылки «Там же»). В случае, когда ссылаются на различные материалы из одного источника, в квадратных скобках указывают каждый раз еще и номер страницы, например [1, с. 17] или [1, с. 28–29].

Таблицы помещаются на новой странице после библиографического списка. Нумерация таблиц производится в порядке ссылок по тексту. Нумерационный заголовок таблицы набирается жирным шрифтом с выравниванием по правому краю (например, **Таблица 1**). Тематический заголовок (если имеется) набирается на следующей строке жирным шрифтом с выравниванием по центру. Ссылка на таблицу в основном тексте оформляется жирным шрифтом в скобках — например, (**табл. 1**). Если таблица имеет большой объем, она может быть помещена на отдельной странице, а в том случае, когда она имеет значительную ширину, — на странице с альбомной ориентацией.

Рисунки размещаются на новой странице после таблиц (или библиографического списка). Нумерация рисунков производится в порядке ссылок по тексту. Нумерационный заголовок набирается жирным шрифтом с выравниванием по центру (например, **Рис. 1**). Тематический заголовок (если имеется) — в той же строке сразу же после нумерационного (например, **Рис. 1. Зависимость...**). Ссылка на рисунок в основном тексте оформляется жирным шрифтом в скобках — например, (**рис. 1**). Если рисунок имеет большой формат, он должен быть помещен на отдельной странице, а в том случае, когда он имеет значительную ширину, — на странице с альбомной ориентацией. Рисунки могут быть сканированными с оригинала (150 dpi в градациях серого) или выполнены средствами компьютерной графики. Допускается, а в случае с иллюстрациями большого объема (файла) приветствуется, размещение рисунков в отдельном файле электронной версии. Подписи к рисункам должны быть выполнены непосредственно под рисунком.

На последней странице указать следующие **сведения об авторе**: фамилия, имя, отчество; ученая степень, звание, должность, место работы, номер телефона (не публикуется); адрес для переписки; для иногородних авторов — почтовый адрес, на который отправляется журнал в случае публикации их статьи; две заверенные рецензии специалистов с ученой степенью (внутреннюю и внешнюю).

С аспирантов плата за публикацию не взимается.

Распечатанный вариант статьи и оригиналы рецензий можно отправить по адресу: 644050, г. Омск, пр. Мира, 11, ОмГТУ, редакция журнала «ОНВ».

Тел. 8 (3812) 65-32-08.

- К. А. Клименко.** Исследование влияния конструктивных параметров короткозамкнутого кольца на электромагнитное поле системы «шина с током — ферромагнитный шихтованный замкнутый сердечник» 174
- К. Р. Халиков.** Метод расчета взаимодействия контактных подвесок с несколькими токоприемниками при их одновременной работе 178
- А. С. Носков, А. В. Ловцов, А. В. Хаит.** Математическое моделирование эффекта энергоразделения Ранка-Хилша с целью увеличения энергетических характеристик вихревой трубы 182
- В. А. Юша, Е. В. Сухов.** Теоретический анализ процессов теплообмена и гидродинамики в спирально-змеевиковых каналах с некруглым поперечным сечением 186
- Н. Г. Ровкина, В. З. Ковалёв, А. А. Зябкин.** Система непрерывного контроля параметров обмоток силовых трансформаторов на основе имитации динамических режимов работы 191
- Д. В. Рысев, В. К. Фёдоров.** Устойчивость энергосистемы турбина — генератор — нагрузка при возникновении электромеханического резонанса 194
- В. В. Шалай, А. А. Попов.** Математическая модель для расчета значения индивидуального теплопотребления в общедомовой системе учета 198
- О. А. Ибрагимова.** Особенности расчета тепловых нагрузок при организации совместной работы ТЭЦ и районной котельной 201
- И. В. Болдырев, А. В. Владимиров, В. А. Ощепков.** Определение места повреждения на воздушных линиях электропередачи в распределительных сетях 205
- А. В. Владимиров, В. А. Ощепков, В. И. Суриков.** Алгоритм и методика определения места повреждения в распределительных сетях электроэнергетических систем методом стоячих волн 209
- В. Н. Горюнов, К. И. Никитин, М. М. Сарычев.** Опережающий автоматический ввод резерва собственных нужд электрических станций и подстанций 211
- С. Ю. Долингер, В. Н. Горюнов, А. А. Планков, О. А. Сидоров.** Схематические решения активной фильтрации кривой тока в четырехпроводной трехфазной сети для обеспечения качества электрической энергии 214
- И. Н. Краснокуцкий, В. А. Юша.** Алгоритмы и средства управления системами электроснабжения осветительных установок на основе методов нечеткой логики 218
- Е. В. Петрова, А. А. Бубенчиков, Н. В. Кириченко, Е. В. Птицына.** Разработка алгоритма расчета потерь в изолированных и неизолированных проводах воздушных линий с учетом режимных и климатических факторов 221
- А. А. Планков, Д. С. Осипов, А. В. Бубнов, С. Ю. Долингер.** Влияние электроприемников, искажающих синусоидальность формы кривой напряжения и тока, на значение критического напряжения при оценке устойчивости узла с асинхронной нагрузкой 225
- С. С. Сиромеха, Д. С. Осипов, В. В. Харламов.** Вейвлет-анализ параметров качества электрической энергии как альтернатива преобразованию Фурье 229
- В. К. Фёдоров, П. В. Рысев, С. В. Бирюков, Р. К. Романовский.** Неустойчивость и хаос в электроэнергетических системах 232

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

- А. В. Никонов.** Синтез модели информационно-измерительной части территориально распределённого производственного комплекса 237
- А. А. Кузнецов, О. Б. Мешкова, В. А. Слептерев.** Исследование факторов, влияющих на результаты измерения интенсивностей при спектральном анализе материалов 242
- А. В. Никонов, В. А. Никонов.** Когерентность сигналов в фазовых системах контроля и диагностики недоступных объектов 246

Р. А. Ахмеджанов, А. В. Тихонов. Математическая модель магнитного поля намагничивающего устройства конструкции В. В. Геккера 249

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А. В. Зыкина, О. Н. Канева, У. Н. Кульбида. Экспертная система для позиционирования и определения рекламной стратегии бренда 253

С. С. Грицутенко, А. С. Сидоренко. Эффективный алгоритм расчета быстрого преобразования Фурье для процессора NVCom-01 258

Л. А. Денисова. Событийное моделирование цифровой системы регулирования 261

А. В. Майстренко, А. А. Светлаков, Р. О. Черепанов. Исследование свойств матрицы Гильберта и причин ее плохой обусловленности 265

Т. Ю. Салихова, И. В. Карцева, И. И. Шалмина. Разработка модели структуры САПР эскизного проектирования одежды из пушно-меховых и меховых полуфабрикатов 270

В. А. Герасимов. Об учете критичности дефектов при моделировании роста надежности программного обеспечения 274

В. М. Гордеев, К. В. Гордеева. Меры управляемости и наблюдаемости взаимодействующих систем управления 278

Б. И. Ефимов. Возможность применения существующих средств анализа рисков в системах принятия решений с привлечением экспертов 281

В. А. Кульбида. Система передачи дискретной информации с адаптивным помехоустойчивым кодированием 284

А. Б. Осипов. Синхронная и асинхронная модели пропускной способности жесткого диска в задаче планирования передачи данных 289

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

А. Н. Лепетаев, А. В. Косых, С. А. Завьялов, К. В. Мурасов. Интегральный ASIC кварцевый генератор с гибридной аналого-цифровой температурной компенсацией 294

А. Н. Ляшук, С. А. Завьялов. Генератор на поверхностных акустических волнах с широкой перестройкой по частоте 300

Е. В. Болтунов. Нейросетевой метод расширения динамического диапазона цифрового радиоприемного устройства 304

П. И. Пузырёв, В. В. Василевский. Выбор типа интерполятора для схем символьной синхронизации и исследование влияния интерполяции на помехоустойчивость приема фазоманипулированных сигналов 309

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

Т. В. Лукиша, Л. Н. Адеева, В. Ф. Борбат. Исследование кинетики сорбции ионов скандия из солянокислых растворов хелатной смолой Purolite S-957 312

И. В. Мозговой, Е. В. Миронова, Е. И. Мозговой. Взаимодействие ультразвука со средой сырых резиновых смесей 315

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ДЕЛО. ПОЛИГРАФИЯ

С. Н. Литунов, Е. Б. Калмаков. Определение базовых параметров устройства для сушки офсетного цилиндра печатной машины 318

А. С. Борисова, Л. Г. Варепо, О. А. Колозова. Моделирование оценки красковосприятости на основе аналитического представления профиля поверхности 323

И. А. Сысуев, Е. В. Шипов, В. М. Вдовин. Оптимизация тоновоспроизведения цифровых фотографий в оперативной полиграфии 326

В. Ю. Кобенко, С. З. Ихлазов, А. В. Голунов. Определение качества поверхности бумаги методом фрактального анализа 330

И. А. Сысуев, Н. Э. Франц. Метод оценки качества набора и верстки печатных изданий (на примере районных газет Омской области) 335

Книжная полка	17, 25, 32, 55, 64, 70, 82, 100, 102, 110, 139, 142, 181, 204, 208, 213, 217, 228, 236, 252, 269, 277, 280, 293, 311, 314, 317, 322, 352
Поправка	159
Contents	343
Summary	344