



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издается с октября 1997 г.
Выходит 10 раз в год

№ 2 (140) 2015 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, д-р техн. наук, проф.
(главный редактор)
А. В. Косых, д-р техн. наук, доц.
(зам. главного редактора)
В. А. Аикин,
д-р пед. наук, проф.
О. Ю. Патласов,
д-р экон. наук, проф.
Н. Г. Казыдуб,
д-р с.-х. наук, доцент
В. В. Бирюков,
д-р экон. наук, проф.
М. А. Ливзан,
д-р мед. наук
Д. П. Маевский,
канд. экон. наук, доц.
С. В. Белим,
д-р физ.-мат. наук, проф.
И. П. Герашенко,
д-р экон. наук, доцент
В. Т. Черемисин,
д-р техн. наук, проф.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

П. Д. Балакин,
отв. за вып., д-р техн. наук, проф.
С. В. Белим,
д-р физ.-мат. наук, проф.
В. Н. Горюнов,
д-р техн. наук, проф.
А. А. Колоколов,
д-р физ.-мат. наук, проф.
В. А. Майстренко,
д-р техн. наук, проф.
В. Б. Пермьяков,
д-р техн. наук, проф.
Ю. Е. Пономаренко,
д-р техн. наук, доц.
В. И. Потапов,
д-р техн. наук, проф.
А. В. Смирнов,
д-р техн. наук, проф.
В. Е. Щерба,
д-р техн. наук, проф.

Редактор
Т. П. Семина
Компьютерная верстка
М. А. Зингельшухер

Макет обложки
В. С. Гуринов

Свидетельство о регистрации
ПИ №ТУ55-00360 от 12.07.2012 г.
выдано Управлением Роскомнадзора
по Омской области

Подписной индекс 83597

© Редакция журнала
«Омский научный вестник», ОмГУ

Подписано в печать 18.06.2015 г.
Дата выхода в свет 26.06.2015 г.
Формат 60x84 1/8. 28,47 усл. печ. л.

Бумага офсетная.
Отпечатано на дупликаторе
на кафедре «Дизайн и технологии медиainдустрии».
Тираж 1000 экз. (1-й завод 1–200). Заказ 24.

Серия

«Приборы, машины и технологии»

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- В. Ю. Юрков.** Математическое моделирование линейчатых моноидальных гиперповерхностей 5
- В. Ю. Юрков.** Математическое моделирование отсеков гиперповерхностей сложной формы 8
- П. Д. Балакин, Е. А. Дюндик, О. С. Дюндик.** Моделирование поведения механической передачи со встроенной цепью управления 10
- В. Н. Блинов, В. В. Косицын, Е. Б. Чарушина, В. В. Шалай.** Направления повышения эффективности аммиачного электротермического микродвигателя с трубчатыми нагревательными элементами 14
- В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, Е. С. Лазарев.** О деформации стенок цилиндрических резервуаров для хранения нефтепродуктов котельных и других потребителей жидкого топлива 18
- Е. Н. Еремин, А. Ш. Сыздыкова, В. М. Юров, С. А. Гученко.** Исследование многоэлементных ионно-плазменных покрытий, полученных при одновременном распылении катодов в аргоне 22
- Е. Н. Еремин, А. Ш. Сыздыкова, В. М. Юров.** Структура и свойства ионно-плазменных покрытий, полученных при одновременном распылении катодов 12X18H10T и Ti 26
- В. С. Кушнер, Д. С. Губин.** Определение рациональных режимов торцового фрезерования сплавов на никелевой основе по температуре формоустойчивости (часть 1) 31
- В. С. Кушнер, О. Ю. Бургонова, Д. С. Губин.** Влияние температуры на сопротивление пластическим деформациям в зоне пластического контакта на передней поверхности при резании 34
- В. В. Сыркин, В. А. Трейер.** Элементы расчета регулятора давления повышенной герметичности 39
- В. Г. Хомченко.** Метод виртуальных поворотов в решении обратной задачи кинематики манипуляторов платформенного типа 41
- В. Г. Цысс, И. М. Строков, М. Ю. Сергаева.** Анализ усталостного ресурса резинометаллического амортизатора с учетом влияния температурной модели эксплуатации 44
- Е. С. Гебель, А. А. Абдираимов, Е. В. Солонин.** Кинематика четырехзвенных пространственных ползунных механизмов 49
- В. А. Коновалов, А. С. Глухарев, А. И. Гречушников.** Оценка параметров формоизменения толстостенных трубных образцов, обжаты коническими матрицами при отсутствии радиальной деформации внутренней поверхности необжимаемой части заготовки 55
- Ан. А. Крутько, Ал. А. Крутько, А. А. Воробьев, Д. А. Потахов.** Оптимизация формы режущего инструмента для обточки железнодорожных колес на основе оценки прочности при температурно-силовом воздействии 58
- А. А. Крутько, В. И. Фисенко, А. А. Воробьев, Д. А. Потахов** Оценка напряженно-деформированного состояния и прочности режущего инструмента при обточке железнодорожных колес 62
- О. С. Ломова, А. П. Моргунов.** Контроль геометрической точности круглошлифовальных станков методом ультразвука 67
- Б. Е. Лопаев, Р. Р. Хисматулин, И. И. Кагарманов, А. М. Устьян.** Оценка свариваемости сталей различных классов методом химического эквивалента углерода 71
- Ю. П. Макушев, Л. Ю. Волкова.** Выбор эффективного проходного сечения распылителей и дифференциальной характеристики впрыска топлива для дизелей с цилиндровой мощностью до 250 кВт 76

Г. Н. Митраков, С. Н. Евдокимов, Е. Г. Лаврик, В. С. Сазонов. Использование аддитивных технологий при литье по выжигаемым моделям	80
Г. Н. Митраков, В. С. Сазонов, А. В. Полякова, И. С. Аникин. Повышение эффективности литья по выплавляемым моделям при использовании аддитивных технологий	85
Н. А. Райковский, А. В. Третьяков, С. А. Абрамов, В. В. Потапов, Д. В. Зюлин, А. В. Ветлугин. Экспериментальное исследование процесса течения охлаждающей среды в серповидном зазоре безмасляного подшипника	88
Д. С. Реченко, А. Ю. Попов, Е. В. Леонтьева, М. Г. Матвеева. Создание твердосплавного инструмента сверхскоростным шлифованием для суперфинишной лезвийной обработки	92
А. В. Черняков, К. В. Павлюченко, В. С. Коваль, Д. Н. Алгазин. Исследование сепаратора зерна с наклонным воздушным каналом путем проведения планируемого эксперимента	95
С. В. Белокопытов, А. Д. Гедзь, А. В. Колунин, С. А. Гельвер, А. В. Марков. Изменение температурного состояния двигателя КамАЗ-740 при прогреве в условиях низких температур	98
С. В. Белокопытов, А. В. Колунин, А. И. Блесман, Д. А. Полонянкин. Методика исследования осадка обводненного моторного масла М-8Г2к	101
И. А. Бугай, Е. В. Васильев, А. Ю. Попов. Технология затачивания передней поверхности фасонных протяжек, предназначенных для обработки труднообрабатываемых материалов	106
В. В. Кольб. Экспериментальные исследования способа сокращения времени переходных процессов дизеля	109
В. Г. Мартынов. Имитационное моделирование механосборочного производства при помощи сетей Петри	111
П. В. Назаров, Е. В. Васильев, А. Ю. Попов. Разработка конструкции специального приспособления для фасонной правки шлифовального круга	114
М. С. Пешко, П. М. Шкапов. Адаптивная система интеллектуального управления параметрами технологических процессов в пищевой промышленности	118
И. А. Тетерина. Результаты экспериментальных исследований системы виброзащиты дорожной уборочно-подметальной машины на базе трактора МТЗ-80	122
С. Н. Литунов, М. В. Батищева, В. В. Скитченко, О. Е. Сердюк. Особенности заполнения пастой отверстий в заготовках LTCC-микросхем	126
С. Н. Литунов, Ю. Д. Тощакова, В. В. Скитченко, О. Е. Сердюк. Течение неньютоновской жидкости в несимметричном потоке	130
И. А. Сысуев, И. В. Пруд, Е. А. Державина, М. В. Вдовина. К разработке тестового образца среднестатистического текста на русском языке: определение насыщенности текстового набора, созданного единичными символами	135
И. А. Сысуев, И. В. Пруд, Е. А. Державина, М. В. Вдовина. Тестовый образец среднестатистического русскоязычного текста для определения насыщенности текстового набора электронных и печатных публикаций	138
В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, Е. С. Флек. Оптимизация подготовки тяжелого жидкого топлива к сжиганию в топках котельных и других топливосжигающих установок	144
К. И. Никитин, М. Я. Клецель, К. С. Таронов. Резервная токовая направленная защита с памятью для линий с ответвлениями	148
П. Г. Петров. Работа щеток с тефлоновым покрытием на коллекторных машинах	152
Е. А. Третьяков. Регулирование параметров режима в системе электроснабжения нетяговых потребителей железных дорог	155
И. А. Январев, В. Ю. Грохотов, М. В. Грохотова. Повышение эффективности утилизационного теплообменного оборудования теплоэнергетических установок при использовании поэтапного теплообмена	159
А. И. Антонов, Ю. М. Денчик, Д. А. Зубанов, А. А. Руппель. Порядок обработки результатов экспериментальных исследований на соответствие отклонения напряжения требованиям ГОСТ 32144-2013	163
Н. С. Лупов. Принцип работы эжектора	167
Д. Д. Ондар. Расчет ресурсов солнечной энергии Республики Тыва	169
М. С. Шерстобитов, Е. М. Резанов, В. М. Лебедев. Определение оптимальной температуры подогрева воздуха, необходимого для горения дожигającego топлива в мусоросжигательных котельных агрегатах	173
А. И. Одинец, Л. Д. Федорова. Датчики МЭМС для управления и диагностирования автомобиля	177
Д. Б. Мартемьянов, В. В. Пшеничникова, С. К. Крутько. Недостатки методики поверки термоэлектрических преобразователей и пути их решения	179
Д. Б. Мартемьянов, В. В. Пшеничникова, Д. А. Шабанов. Разработка и аттестация методики испытаний для целей утверждения типа термопреобразователя сопротивления	182
В. В. Бохан, С. А. Граков, В. А. Таран, А. В. Зубарев. Амплитудно-частотные характеристики фрагментов гибкой сетчатого-пластинчатой панели: экспериментальное исследование восьми образцов	185
А. П. Аверченко, Б. Д. Женатов. Оценка выигрыша вычислительных затрат преобразования Хартли перед преобразованием Фурье	190
А. О. Ложников, А. Н. Лепетаев. Исследование возможности подавления моды В в пьезоэлементах кварцевых резонаторов ТД среза	195

В. И. Потапов, О. А. Горн. Математические модели и программный комплекс для компьютерной реализации задач оптимального управления противоборствующими подвижными и неподвижными объектами	199
Л. Ф. Немирова, С. Б. Катаева. Оптимизация выбора материалов для моделей и коллекции одежды	204
Е. Б. Юдин, В. Н. Задорожный. Расчет числа сетевых мотивов методом случайной выборки каркасов	208
А. Н. Громов, А. П. Тиунов, М. С. Фоменко, В. Г. Шахов. Моделирование информационной безопасности на основе многомерных матриц	212
А. В. Леонов. Интернет вещей: проблемы безопасности	215

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

В. Н. Задорожный. Каскадный метод реализации распределений с тяжелыми хвостами	222
А. А. Романова. Исследование задачи выполнения заказов партиями с критерием минимизации взвешенной суммы моментов завершения	226

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

И. А. Кировская, П. Е. Нор, А. А. Ратушный, Е. Н. Еремин, Ю. И. Матяш, С. А. Корнеев. Механизмы атомно-молекулярных взаимодействий на поверхности твердых растворов $CdTe_xS_{1-x}$	230
И. А. Кировская, П. Е. Нор, А. А. Ратушный, Е. Н. Еремин, Ю. И. Матяш, С. А. Корнеев. Оптические, электрофизические и люминесцентные свойства полупроводниковых материалов на основе системы CdS – CdTe	236

Юбилей

К 50-летию полиграфического образования в Сибири	143
Виктору Ильичу Потапову — 80 лет	219

Книжная полка	7, 21, 25, 30, 33, 54, 57, 66, 75, 84, 91, 97, 105, 117, 134, 151, 172, 176, 184, 194, 207, 229, 235
Contents	239
Summary	240
Требования к оформлению научных статей, направляемых в журнал «Омский научный вестник»	4

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

О содержании. Статья должна содержать только оригинальный материал, отражающий результаты исследования 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 омицей акцентировать полезность научных разработок для Омского региона.

О рассмотрении поступивших материалов. В редакции все поступившие статьи направляются на рецензирование. Высказанные 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 (с расширением *.doc) (шрифт — Times New Roman Сут 14 пт, абзацный отступ — 0,5 см, межстрочный интервал — полуторный, **без переносов в словах**). Распечатать на бумаге форматом 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: onv@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). Автоматическая нумерация примечаний не допускается.

Формулы. Простые внутрострочные и однострочные формулы, не содержащие специальных символов (отсутствующих на клавиатуре), должны быть набраны символами с клавиатуры без использования специальных редакторов. Формулы, содержащие специальные символы (отсутствующие на клавиатуре), а также 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 прописные буквы должны быть подчеркнуты простым карандашом двумя чертами снизу, строчные буквы — двумя чертами сверху. Индексы поясняются или дублируются простым карандашом на полях. Если в тексте статьи формулы нумеруются, то эту нумерацию следует выполнить набором чисел. Автоматическая нумерация не допускается.

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 последовательно 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 рисунку 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); **экспертное заключение** о возможности открытого опубликования.

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.

Доступна система **on-line** приема статей:
http://www.omgtu.ru/general_information/media_omgtu/journal_of_omsk_research_journal/requirements.php