



ОМСКИЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

Издается с октября 1997 г.
Выходит 6 раз в год

№ 6 (168) 2019

УЧРЕДИТЕЛИ:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения»

Свидетельство о регистрации
ПИ № ТУ55-00559 от 06.10.2017 г.
выдано Управлением Роскомнадзора
по Омской области

Сайт журнала:
<http://vestnik.omgtu.ru>

Страница журнала на сайте учредителя:
[http://www.omgtu.ru/
general_information/media_omgtu/
journal_of_omsk_research_journal/](http://www.omgtu.ru/general_information/media_omgtu/journal_of_omsk_research_journal/)

Подписной индекс
в каталоге Роспечать 83597

Ответственный секретарь
М. К. Моисеева

Редактор
Т. П. Сёмина

Компьютерная верстка
О. Н. Чирун

Макет обложки
В. С. Гуринов

© Редакция журнала
«Омский научный вестник», ОмГТУ

Подписано в печать 16.12.2019 г.
Дата выхода в свет 26.12.2019 г.

Формат 60x84 1/8. 11,63 усл. печ. л.
Бумага офсетная.

Отпечатано на дупликаторе
научного издательства ОмГТУ

Тираж 500 экз.
(1-й завод 1–200). Заказ 24.
Цена свободная

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Косых Анатолий Владимирович (главный редактор),
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Женатов Бекин Десимбаевич (заместитель главного редактора),
кандидат технических наук,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Овчаренко Сергей Михайлович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Галиев Ильхам Исламович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Авдеева Диана Константиновна,
доктор технических наук, доцент,
Томский политехнический университет, Томск, Россия

Балакин Павел Дмитриевич,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Бубнов Алексей Владимирович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Горюнов Владимир Николаевич,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Градобоев Александр Васильевич,
доктор технических наук,
Томский политехнический университет, Томск, Россия

Кузнецов Андрей Альбертович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Майстренко Василий Андреевич,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Новиков Алексей Алексеевич,
доктор технических наук,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Новожилов Александр Николаевич,
доктор технических наук, профессор,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
Павлодар, Республика Казахстан

Рауба Александр Александрович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Сызранцев Владимир Николаевич,
доктор технических наук, профессор,
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

Харламов Виктор Васильевич,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Хацевский Константин Владимирович,
доктор технических наук, доцент,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

Черемисин Василий Титович,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Щерба Виктор Евгеньевич,
доктор технических наук, профессор,
Омский государственный технический университет, Омск, Россия

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

В. Р. Ведрученко, А. В. Штиб, И. И. Малахов. Снижение экономической эффективности судового дизеля от загрязнения элементов и полостей турбокомпрессора при использовании топлив разного состава	5
Д. С. Реченко, Р. У. Каменов, Д. Г. Балова, А. К. Аубакирова, И. К. Черных. Влияние остроты режущего инструмента на обработку стали 07X16H4Б	10
А. А. Крутько, Д. А. Седых, А. А. Воробьев, А. Р. Путинцева, Ю. О. Филиппов. Исследование напряженно-деформированного состояния колесной пары грузового вагона в процессе торможения	15

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

В. Н. Аносов, Д. Н. Белкова, В. М. Кавешников. Применение принципа максимума для оптимизации активного фильтра субгармоник тока	20
В. Л. Кодкин, А. С. Аникин, А. А. Балденков, Хуан Чжи Чен. Моделирование потокосцеплений асинхронного электродвигателя в динамических режимах. Сравнение эффективности различных алгоритмов управления	27
О. А. Лысенко, А. А. Охотников, В. А. Захаренко, В. Ю. Кобенко. Исследование влияния алгоритмов формирования ШИМ пятиуровневых инверторов с активно-индуктивной нагрузкой на параметры выходного напряжения	34
А. А. Татевосян, Е. Г. Андреева. Методика формирования численного проекционно-сеточного алгоритма на основе «трехмерного регулярного элемента» для расчета 3D-моделей магнитного поля в цилиндрической системе координат для синхронных магнитоэлектрических машин в составе высокотехнологических электротехнических комплексов	40
А. А. Татевосян, А. В. Бубнов. Формирование общего подхода к оптимальному проектированию высокотехнологических энергоэффективных электротехнических комплексов на основе тихоходных синхронных магнитоэлектрических машин	46
Б. А. Косарев, В. К. Федоров. Устранение отклонений напряжения и частоты, подавление хаотических колебаний в электротехнической системе с распределенной генерацией	52
Г. А. Кошук, Б. А. Косарев, В. К. Федоров, А. А. Охотников. Возможность возникновения хаотических режимов работы электротехнической системы с распределенной генерацией	58
И. В. Присухина, Д. В. Борисенко. Совершенствование алгоритмов машинной классификации состояний релейных электротехнических систем в составе автоматической локомотивной сигнализации	63
В. Н. Пугач, Д. А. Поляков, К. И. Никитин, Н. А. Терещенко, И. В. Комаров. Исследование влияния термической деструкции на срок службы изоляции кабелей	70

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

А. А. Новиков, А. Р. Путинцева, Д. А. Седых, В. Ю. Путинцев, Д. Д. Сидоренко. Экспериментальное исследование эрозионной возможности ультразвукового воздействия при санации нефростомических катетеров	75
А. И. Блесман, Р. Б. Бурлаков. Вакуумный испаритель для изготовления тонких пленок сублимируемого материала	80
О. В. Кривоzubов, Ю. Г. Кряжев, И. В. Аникеева, Н. А. Давлеткильдеев, Д. В. Соколов, О. Н. Семенова. Формирование на кварцевой подложке и исследование свойств наноструктурированных слоев из поливинилена, получаемого дегидрохлорированием поливинилхлорида в присутствии модифицирующей добавки — нитрата железа	83
Е. В. Леун, Л. Г. Варепо, А. Е. Шаханов, А. В. Никель. К вопросам построения струйно-капельных оптических измерительных систем: анализ оптических, динамических и метрологических параметров при визуализации поверхности обрабатываемого изделия	89
Contents	96
Summary. Keywords	97
Требования к оформлению научных статей, направляемых в журнал «Омский научный вестник»	3
Информация	100

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

О содержании. Статья должна содержать только оригинальный материал, отражающий результаты исследований автора (авторов), не опубликованный ранее и не направленный для рассмотрения в другом издании.

О рассмотрении поступивших материалов. На первом этапе все научные статьи проходят обязательную проверку на наличие заимствований. Статьи, содержащие менее 70 % уникального текста и не соответствующие действующим требованиям оформления статей, возвращаются автору (авторам). Статьи, прошедшие проверку на уникальность текста и соответствующие тематике научных направлений журнала, редакция направляет на рецензирование. Высказанные замечания передаются автору (авторам). После доработки материалы вновь рассматривают рецензенты, после чего принимается решение о направлении в печать.

К статье (с подписью автора (авторов)) прилагается экспертное заключение о возможности открытия опубликования.

Аспиранты обязаны предоставлять на статью отзыв научного руководителя или рекомендацию доктора наук соответствующей специальности.

Об оформлении. Статью необходимо набрать в текстовом редакторе Word (с расширением *.doc или *.docx) (шрифт — Times New Roman Cyr 14 пт, абзацный отступ — 0,5 см, межстрочный интервал — полуторный, без переносов в словах). Распечатать на бумаге форматом А4 (210×297 мм). Страницы должны быть пронумерованы карандашом на обороте.

Объем статьи — 10–15 страниц, включая рисунки и таблицы (без учета аннотации, ключевых слов, библиографического списка и сведений об авторах); при этом собственно текст — 6–7 страниц.

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

Заголовок. В верхнем левом углу листа представляется УДК. Далее, по центру, печатается название статьи (**прописная буква только первая**). В названии статьи нельзя использовать аббревиатуры. Ниже — инициалы, фамилия автора (авторов), строкой ниже — полное название организации, через запятую — город.

Ниже через строку помещаются текст аннотации и ключевые слова на русском языке.

Аннотация должна отражать основную тему статьи, её актуальность, цель и задачи исследования, а также его результаты. В аннотации автор (авторы) указывает, что нового несет в себе данная работа в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Рекомендуемый средний объем аннотации — от 500 печатных знаков.

Ключевые слова — 6–8 слов или словосочетаний, которые должны отражать специфику темы, субъект и результаты исследования. Следует избегать слов и словосочетаний общего характера. При подборе ключевых слов рекомендуется использо-

вать термины и словосочетания, используемые в исследуемых областях.

Через строку **на английском языке** приводятся инициалы и фамилия автора (авторов), название статьи, аннотация и ключевые слова.

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 6–8 слов/словосочетаний).

Далее через строку помещают основной текст статьи.

Текст статьи должен быть структурирован. Рекомендуются названия разделов: «Введение», «Постановка задачи», «Теория», «Результаты экспериментов», «Обсуждение экспериментов», «Выводы» и/или «Заключение».

Если в тексте есть **примечания**, то после основного текста, перед библиографическим списком, набирается по центру заголовок «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 числом в виде верхнего индекса с полужирным начертанием (например, ... модели¹). 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. Одиночные специальные символы, отсутствующие на клавиатуре, формулы, содержащие специальные символы, отсутствующие на клавиатуре, а также сложные и многострочные формулы должны быть целиком набраны в редакторе формул **Microsoft Equation 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 выполнять набором чисел. Автоматическая нумерация не допускается.

В тексте статьи должны содержаться ссылки на источники информации (не менее 10–15 источников):

— обязательное цитирование современных работ (оценивается доля цитируемых публикаций, изданных по тематике статьи за последние 5 лет);

— наличие баланса между ссылками на отечественные и иностранные публикации (показывает, насколько автор (авторы) рукописи владеют современным состоянием проблемы в России и за рубежом);

— доля ссылок на статьи автора (авторов), изданных ранее, не должна превышать 25 % от общего количества ссылок.

В научных обзорах количество ссылок на источники информации должно быть не менее 25.

Ссылки на источники информации нумеруются последовательно, по мере упоминания в тексте, и обозначаются числами, заключенными в квадратные скобки (например, [1]). Если ссылка на источник информации в статье упоминается неоднократно, 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].

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

Таблицы помещаются на новой странице после библиографического списка. Нумерация таблиц производится в порядке ссылок по тексту. Нумерационный заголовок таблицы набирается полужирным шрифтом с выравниванием по правому краю (например, **Таблица 1**). Тематический заголовок (если имеется) набирается на следующей строке полужирным шрифтом с выравниванием по центру. Ссылка на таблицу в основном тексте оформляется полужирным 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 полужирным шрифтом с вы-

равниванием 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 полужирным 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 (с разрешением 300 dpi) или выполнены средствами компьютерной графики и сохранены в форматах JPEG, BMP, PSD. Объем файла рисунка не должен превышать **3 Мб**. Использование графики в формате MS Visio, различных CAD и других программ не допускается. Рисунки должны быть четкими. Все позиции на рисунке должны быть расшифрованы и описаны. Легенда рисунка должна быть легко читаемой, шрифт не менее 8–9 пт. Допускается, а в случае с иллюстрациями большого объема (файла) приветствуется, размещение рисунков в отдельном файле электронной версии. Название рисунка ставится непосредственно под рисунком и не должно включаться в формат рисунка.

Допускается не более **восьми** рисунков и таблиц.

На последней странице указать следующие **сведения об авторе (авторах)**: фамилию, имя, отчество; ученую степень, ученое 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; SPIN-код РИНЦ, Scopus Author ID, ORCID, Web of Science Researcher ID.

В редакцию журнала необходимо предоставить распечатанный вариант статьи (с личной подписью автора (авторов)), электронную версию статьи (e-mail: **onv@omgtu.ru**) и оригинал экспертного заключения.

Адрес редакции: 644050, г. Омск, пр. Мира, 11, ОмГТУ, редакция журнала «ОНВ».
e-mail: onv@omgtu.ru

Тел. 8 (3812) 65-32-08

Доступна система **on-line** приема статей **http://onv.omgtu.ru/article.php**