
ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1982 года

ENGINEERING & AUTOMATION PROBLEMS

INTERNATIONAL JOURNAL

Commenced publication 1982

№ 4

2010

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

<i>Ф.Ф. Пащенко, В.В. Торшин. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ.....</i>	<i>3</i>
<i>В.В. Жириновский, В.А. Лисичкин. ГАММА-ЛАЗЕР – ЗАЩИТА ОТ АСТЕРОИДНО-КОСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ</i>	<i>13</i>
<i>А.В. Барвинок, Д.Г. Гришанов, С.А. Кирилина. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ПОСТАВКАМИ В СИСТЕМЕ «ЗАКАЗЧИК – ПОСТАВЩИК» С УЧЕТОМ РЕПУТАЦИИ ПОСТАВЩИКОВ</i>	<i>17</i>
<i>А.Е. Катковский. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ.....</i>	<i>23</i>
<i>М.М. Вирин. МИНИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ МЕГАПОЛИСАМИ</i>	<i>30</i>
<i>М. С. Хайдакин. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ УРАВНОВЕШИВАНИЯ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ</i>	<i>38</i>
<i>Д.А. Насонов, М.Ю. Леонтьев. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИКИ И ПРОЧНОСТИ</i>	<i>44</i>
<i>Ф.Г. Нахатакян. РАСЧЕТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНТАКТНОЙ ПОДАТЛИВОСТИ ЗУБЬЕВ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ГЕРЦА</i>	<i>49</i>
<i>А.Ф. Никитенко. ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УРАВНЕНИЯ ДИЛАТИРУЮЩИХ СРЕД, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ВИДУ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ</i>	<i>53</i>
<i>А.В. Березин, Н.В. Евсеев. НАКЛОННАЯ ТРЕЩИНА В РАЗНОСОПРОТИВЛЯЮЩИХ ДИЛАТИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛАХ</i>	<i>58</i>
<i>Б.Э. Рустамов. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИНОВИДНОЙ ПОЛОСТИ В ГОРЯЩЕМ ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ</i>	<i>62</i>

О.А. Волоховская. СНИЖЕНИЕ ВИБРОАКТИВНОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАБОЧИХ КОЛЕС НА ОСИ ВАЛА.....	69
В.П. Ройзман, И.В. Драч. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЖИДКОСТНОЙ АВТОБАЛАНСИРОВКИ РОТОРОВ С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ДИСБАЛАНСОМ	79
Н.А. Колбасина, Д.И. Морозов, В.А. Титов. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕГО ОБЪЕМА МЕХАНИЗМА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.....	85
С.Д. Иванов, Л.И. Миронова. КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ТРУБНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР И ДАВЛЕНИЙ	89
ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
В.А. Барвинок, В.И. Богданович, А.Н. Кирилин, О.В. Ломовской, А.А. Грошев. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ ДЛЯ СИЛОПРИВОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИБОРАХ И УСТРОЙСТВАХ	93
М.А. Вишняков, В.А. Барвинок, К.В. Прокопович. ВЛИЯНИЕ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКОГО УПРОЧНЕНИЯ НА ХАРАКТЕР И МЕХАНИЗМ УСТАЛОСТНОГО РАЗРУШЕНИЯ ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ.....	101
А.В. Власенков, В.П. Умнов. ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ – ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ	105
НОВОСТИ, СООБЩЕНИЯ, ИНФОРМАЦИЯ	
И.Н. Молодцов. К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АЛЕКСЕЯ АНТОНОВИЧА ИЛЬЮШИНА (20.01.1911-31.05.1998).....	109
А.А. Гуляренко. ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ЗАВОДСКОЙ НАДЁЖНОСТИ НА ЗАТРАТЫ РЕСУРСОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТРАКТОРОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ	111
М.К. Королева, Л.В. Гаврилина. XXVI КОНГРЕСС МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА АВИАЦИОННЫХ НАУК	114
АВТОРЫ НОМЕРА.....	118

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

Редакция журнала “Проблемы машиностроения и автоматизации” обращает Ваше внимание, что представляемые для публикации в журнале научные статьи и обзоры, должны быть оформлены в соответствии с требованиями редакции.

Ознакомиться с требованиями по оформлению, порядку представления и рецензирования статей можно на сайте <http://www.ritap.ru> или запросить их в редакции журнала: Россия, 105 679, Москва, Измайловское шоссе, 44, стр. 2, оф. 424; (495) 365-58-06; anatk@mail.ru.

Материалы, представленные авторами без соблюдения требований, редакцией не рассматриваются и авторам не возвращаются.

НАУЧНЫЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ SCIENTIFIC, TECHNICAL AND ECONOMICAL PROBLEMS

УДК 662

© Ф.Ф. Пащенко, В.В. Торшин

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ

В статье рассматривается современное состояние мировой ветроэнергетики, основные конструктивные и технологические особенности, перспективы ее развития. Приводятся различные варианты конструктивного исполнения ветроэлектростанций. Оцениваются возможности ветровых турбин с различным расположением осей турбины с целью повышения выходной мощности и снижения габаритов ветроэлектростанций.

Ключевые слова: энергетика, ветроэлектростанции, ветротурбины, системы управления лопастями, электрические трансформаторы, электрический генератор, линии электропередач, лопасти ветряных установок.

Введение

В настоящее время *тепловые* электростанции являются основным источником для производства электроэнергии на Земле (до 60%). В связи с ограниченным запасом угля, нефти и газа (по некоторым данным их хватит всего на 30-50 лет [1]) и постоянным ростом цен на природные носители, человечество вынуждено обратиться к *альтернативным* источникам энергии. Но есть и еще одна, немаловажная причина. Тепловые электростанции являются одной из основных причин *загрязнения* окружающей среды. Кроме того, выделяемое теплоэлектростанциями тепло — один из главных факторов так называемого «парникового эффекта».

Существующие *гидроэлектростанции* (до 12%) весьма достойная альтернатива *теплоэлектростанциям*, однако, их возможности весьма ограничены водными ресурсами. Чтобы поддерживать непрерывную работу электрических генераторов, необходимо создавать как определенный запас, так и определенный перепад уровня воды для работы гидротурбин, вращающих генераторы. Поскольку мощности генераторов огромные, то запас и перепад уровня воды велики, что требует возведение высоких дамб (до 300 м) и громадных водохранилищ. Как известно, при перекрытии рек дамбами образующиеся водохранилища затопляют колоссальные территории земной поверхности. Это приводит к затоплению многих населенных пунктов по берегам рек, с неизбежным переселением людей, выводу из эксплуатации сельскохозяйственных угодий, огромным потерям, как животного, так и растительного мира. Последние трагические события в июле-августе 2009 года, связанные с крупнейшей техногенной катастрофой на Саяно-Шушенской ГЭС, еще раз подтвердили *небезопасность* такого крупномасштабного строительства.

В настоящее время практически все крупные известные реки в нашей стране уже освоены,

а строительство гидроэлектростанций ограничено.

Другим реальным видом альтернативной энергии являются *атомные* электростанции (до 23%). Этот тип электростанций считается одним из перспективных, а выработка электроэнергии с помощью атомных электростанций в некоторых странах достигает до 40% (во Франции до 80%). Однако и здесь не обходится без проблем, главная из которых *хранение* ядерных отходов. Печальный опыт Чернобыля показал масштаб экологического бедствия, нанесенный *одной* атомной электростанцией на Припяти многим странам Европы и, прежде всего, Украине, Белоруссии, России. После взрыва огромные территории стали непригодны для проживания и будут непригодны еще многие годы. До сих пор специалисты многих стран мира пытаются решить проблему обеспечения безопасности и хранения сравнительно небольшого запаса ядерного топлива, оставшегося на Чернобыльской АЭС.

По-настоящему *альтернативной* энергетикой следует считать энергетику, которая не использует упомянутые выше способы получения электрической энергии. Посмотрим, какие из наиболее перспективных направлений *альтернативной* энергетики развиваются в настоящее время. Как видно из небольшого обзора традиционных промышленных способов получения электрической энергии, безопасность при производстве электрической энергии не может быть обеспечена в должной мере, а иногда приводят к масштабным катастрофам. Именно поэтому в настоящее время во всех развитых зарубежных странах ведутся интенсивные исследования в области действительно *альтернативной* энергетики и для этого выделяются огромные средства.

Так, по данным ООН [1], отмечается в статье, опубликованной в [2], в 2008 году глобальные инвестиции в возобновляемые источники энергии впервые в истории превзошли *вложения* в *углерод-*