

От редактора

Содержание третьего выпуска сборника научных трудов Института электроэнергетики и информатики отражает результаты фундаментальных и прикладных исследований сотрудников института, аспирантов и соискателей ученых степеней по научным направлениям: электроэнергетика, электротехника, вычислительная техника; математика, физика, химия; машиностроение; методика профессионального образования.

Раздел "Фундаментальные исследования" содержит работы по теории упругих волн в неоднородном твердом теле, по исследованию локализованных колебаний в кристаллах с примесями KI:H, изучению основных причин и закономерностей появления локализованных колебаний, а также механизмов, ответственных за их формирование; показано, что основные изменения в колебательном спектре или переходе от идеального к дефектному кристаллу определяются изменением эффективного взаимодействия примеси с окружающими ионами. В работе, посвященной исследованию поверхностных напряжений на контакте индифферентный электрод/серебропроводящий твердый электролит показано, что возникающие внутренние напряжения в приповерхностных слоях твердого электролита зависят от специфических особенностей адсорбированного галогена на электроде и от подвижности электронно-дырочных носителей, заряда в твердом электролите, показано, что при предельном насыщении электрода адсорбированным галогеном возникающие напряжения в твердом электролите стремятся к нулю.

В работе, посвященной приближенному решению интегрального управления заменой ядра на вырожденное с использованием билинейной аппроксимации, выполненной при поддержке гранта РФФИ №05-01-00409, предложен метод, основным и существенным преимуществом которого является его универсальность. Раздел содержит также работы, показывающие возможности определения стехиометрического состава двухкомпонентных систем; установление связи между экспериментально наблюдаемой величиной и общепринятой шкалой энергии, т.е. калибровка шкалы энергий, метод калибровки по Оже-параметру; исследование диффузии серебра из электродов в керамику на осно-

ве цирконата-титанита свинца и изменения ее пьезоэлектрических свойств; определение низкомолекулярных тиолов и дисульфидов с использованием толсто пленочных модифицированных углеродсодержащих электродов.

В раздел "Электроэнергетика, электротехника и вычислительная техника" вошли работы по актуальным проблемам: МГД – устройство для обработки расплавленного металла, беспроводное управление МГД – насосом; исследование закономерностей формирования спектров значений напряженности электрического поля в двухфазных контактных пленках; разработка модели микроконтактных явлений, основанной на использовании метода конечных элементов, открывающей возможность дальнейшего создания и развития моделей физико-химических процессов, реализующихся в микроконтактах узлов электрических машин; современное состояние вопросов режима заземления и борьбы с перенапряжениями в сетях 6-35 кВ; построения информационной инфраструктуры корпоративной сети РГППУ на основе портальной технологии, разработаны программы сертифицированного тестирования средствами Microsoft.Net для системы образовательных порталов России; разработка программной поддержки оценки качества работы персонала предприятия, успешно внедренной на ООО "УралмашСпецсталь", ультразвуковой метод измерения расхода жидкости, ультразвуковые расходомеры и основные факторы, влияющие на их погрешность.

Раздел "Машиностроение" представлен работами по расчету температурных напряжений в валках универсально-балочного стана, теоретически и экспериментально установлено, что поперечные и продольные трещины (сетка разгара) образуются в поверхностном слое вала глубиной до 6 мм; по исследованию напряженно-деформированного состояния металла в очагах деформации при прокатке широкополочной балки в клетях универсально-балочного стана; по исследованию структурно-гидродинамических условий теплоотдачи в газовых пристенных струях, где экспериментально обнаружены специфические когерентные структуры, возникающие в тонких газовых пристенных струях, установлена роль этих гидродинамических образований в процессе теплообмена турбулентного потока с поверхностью твердого тела; по инновационным технологиям производства стали и совершенствованию конструкций установок циклического действия.

В разделе "Методика профессионального образования" рассматривается структурно-функциональный метод изучения технических объектов в теории технологического образования, способствующий переходу на новые принципы

обучения; формирование семантических сетей знаний студентов в процессе преподавания технических дисциплин, которые необходимо усваивать; разработка бизнес-плана как основы подготовки конкурентоспособного специалиста; развитие самостоятельности студентов как важнейшей дидактической задачи в современном профессиональном образовании; дидактическая модель профессиональной подготовки специалистов электротехнического профиля; информационные подход к исследованию учебных систем; проблемы моделирования структуры учебной деятельности; вопросы преемственности обучения информатике; основы создания среды внеучебной самостоятельной работы в технологическом образовании; развитие технического творчества в образовании.