Аннотации и ключевые слова к № 3(43) 2014

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АППАРАТОМ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ МАСЛА  С. В. Алимов1, Л. А. Мигачева2, А. В. Стариков2, А. Р. Титов3  1 ОАО «Газпром»  Россия, 117997, ГСП-7, г. Москва, ул. Наметкина, 16  2 Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  3 ДОАО «Центрэнергогаз»  Россия, 117630, г. Москва, ул. Обручева, 23, стр. 3  Синтезирована двухконтурная система стабилизации температуры для аппарата воздушного охлаждения масла, отличающаяся малой чувствительностью к изменению параметров объекта управления. Разработана структурная схема системы стабилизации температуры. Произведен параметрический синтез регуляторов, позволяющий настроить систему управления аппарата воздушного охлаждения масла на желаемый характер переходного процесса. Построены области качества регулирования разработанной системы. Разработана методика выбора параметров регуляторов.  **Ключевые слова:** аппарат воздушного охлаждения масла, система управления, структурная схема, передаточная функция, пропорционально-дифференциальный регулятор, интегральный регулятор, апериодический фильтр.  С. 7-16 |
| **2** | СИНТЕЗ НЕЛИНЕЙНЫХ АДАПТИВНЫХ КИХ-ФИЛЬТРОВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СИГНАЛОВ  ***В.И. Батищев, И.И. Волков, А.Г. Золин***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Рассмотрен метод построения обратных нелинейных нестационарных цифровых фильтров для решения обратных задач восстановления сигналов. Восстановление представленным методом возможно в случае применения к исходному сигналу фильтра с известной конечной импульсной характеристикой. Поиск импульсной характеристики обратного фильтра основывается на аппроксимационном подходе. В качестве критериев адекватности полученных решений рассматриваются два: критерий полного совпадения исходного и восстановленного сигналов и критерий минимума взвешенной квадратической погрешности. Апробация алгоритмов выполнена путем восстановления сигналов в виде различных аналитических функций.  **Ключевые слова**: критерий минимума взвешенной квадратической погрешности, КИХ-фильтр, весовая функция, обратный фильтр, восстановление сигнала.  С. 17-22 |
| **3** | АРХИТЕКТУРА МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ  ***Н.В. Ле, В.А. Камаев, Д.П. Панченко, О.А. Трушкина***  Волгоградский государственный технический университет  Россия, 400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28  Рассмотрена структурная схема медицинской системы дифференциальной диагностики. Построение архитектуры экспертной системы производилось по архитектурным трехслойным шаблонам. Использование веб-ориентированных технологий при разработке сервера приложений позволяет четко разграничить на уровень логики, уровень доступа к данным и уровень представления. Разработано ядро системы с использованием объектно-ориентированной архитектуры. Предложен контур интерфейса с базой данных для решения проблемы несоответствия представления данных в системе. Также показаны режим приобретения медицинских знаний и режим медицинской консультации при работе экспертной системы. Разработанная экспертная система позволяет провести медицинскую диагностику в реальном времени в условиях неопределенности информации.  **Ключевые слова:** медицинская диагностика, экспертная система, архитектура системы.  С. 23-28 |
| **4** | Многообразие структур двухуровневых систем управления инвестициями с использованием моделей динамических портфелей  В.Г. Саркисов, Г.А. Саркисов  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Рассматриваются различные подходы к построению систем управления инвестиционными портфелями, предусматривающие как единовременное формирование инвестиционного портфеля, так и изменение его структуры во времени. Проводится сравнительный анализ классического статического инвестиционного портфеля, динамических портфелей, управляемых по различным алгоритмам, и динамических портфелей, являющихся линейными комбинациями других портфелей (статических или динамических). Предлагается обобщенная двухуровневая структура системы управления портфелем, в которой подсистема нижнего уровня производит моделирование временных рядов доходностей портфелей из реальных инвестиционных инструментов, а подсистема верхнего уровня формирует портфель, рассматривая портфели нижнего уровня в качестве инвестиционных инструментов.  **Ключевые слова:** двухуровневая система, многоуровневая система, инвестиционный портфель, управление портфелем, финансовый инструмент, портфель систем, динамический портфель.  С. 29-37 |
| **5** | Разработка методов оптимизации Интернет- рекламы на основе ключевых слов  Д.А. Ёлкин1, И.А. Минаков2, С.И. Вольман1  1 ООО НПК «Максифаер Девелопмент»  Россия, 443125, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 349, 3-й этаж  2 Институт проблем управления сложными системами РАН  Россия, 443020, г. Самара, ул. Садовая, 61  E-mail: dmitry.yolkin@maxifier.com  Рассматривается одна из последних тенденций в области предложения рекламного контента – расширенные возможности использования ключевых слов для целевого показа рекламных объявлений пользователям интернет-порталов. Описываются различные способы использования ключевых слов и сочетаний, преимущества, обеспечиваемые использованием данного подхода, механизм и логика доставки, возможности оптимизации по ключевым словам, примеры из практики и достигнутые результаты. В рамках исследования, запущенного с целью выявления потенциального прироста CTR кампаний в результате применения оптимизации по ключевым словам, было выявлено, что в среднем ожидаемый прирост варьируется от 10 до 20 %. Это в совокупности с другими методами оптимизации может существенно увеличить эффективность хода рекламных кампаний.  **Ключевые слова:** интернет-реклама, рекламная кампания, ключевые слова, оптимизация по ключевым словам, оптимизация медийной рекламы, пара ключ/значение.  С. 38-46 |
| **6** | СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ  ***Ю.М. Иванов***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  E-mail: [fuego27@rambler.ru](mailto:fuego27@rambler.ru)  Рассматривается новый метод измерения интегральных характеристик по мгновенным значениям гармонических сигналов, обеспечивающий сокращение времени измерения. В отличие от известных методов, основанных на формировании двух дополнительных сигналов напряжения, выявлении моментов переходов сигналов через ноль и сравнении их мгновенных значений, реализация метода позволяет исключить погрешности по модулю фазосдвигающих блоков. Предлагается структурная схема информационно-измерительной системы, реализующей метод. Приводятся результаты анализа погрешности системы, обусловленной квантованием мгновенных значений сигналов. Полученные результаты позволяют выбирать соответствующие аппаратные средства в зависимости от предъявляемых требований по точности и времени измерения.  **Ключевые слова:** гармонические сигналы, интегральные характеристики, мгновенные значения, дополнительные сигналы, фазосдвигающие блоки, погрешность.  С. 47-52 |
| **7** | КОРРЕКЦИЯ НЕЛИНЕЙНОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК ДАТЧИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППРОКСИМАЦИИ  П.К. Ланге 1, И.А. Платонов2, М.Б. Унгаров1  1 Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  2 Самарский государственный аэрокосмический университет им. ак. С.П. Королёва  Россия, 443086, г. Самара, Московское ш., 34  Рассмотрена задача коррекции нелинейности характеристик современных микродатчиков, при этом используется аппроксимация их дискретных значений. Коррекция нелинейности осуществляется с использованием либо прямой, либо обратной функции характеристики датчика. В качестве аппроксимирующей функции характеристики датчика использована кубическая сплайн-функция. Аппроксимирующая функция реализуется микропроцессорным аналоговым конвертером. Рассмотрены схемы корректирующих блоков с включением корректирующего функционального преобразователя в прямую цепь, а также в цепь отрицательной обратной связи входного буферного усилителя. Показано, что предлагаемая схема позволяет снизить погрешность нелинейности характеристики датчика в несколько десятков раз.  **Ключевые слова**: характеристика датчика, нелинейность характеристики, обратная функция, коррекция нелинейности, аппроксимация, усилитель.  С. 53-57 |
| **8** | ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ ПО ОТДЕЛЬНЫМ МГНОВЕННЫМ ЗНАЧЕНИЯМ ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ  В.С. Мелентьев, Е.Е. Ярославкина, Е.В. Павленко  Самарский государственный технический университет  443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Приводятся результаты анализа методов измерения частоты по мгновенным значениям гармонических сигналов, обеспечивающих сокращение времени измерения. Рассматривается новый метод измерения частоты гармонических сигналов, основанный на формировании двух дополнительных сигналов напряжения и выявлении моментов переходов сигналов через ноль. Предлагается структурная схема средства измерения, реализующего метод. Реализация метода обеспечивает исключение погрешности, которая обусловлена неидеальностью фазосдвигающих блоков, осуществляющих формирование дополнительных сигналов. Приводятся результаты анализа погрешности метода, обусловленной отклонением реального сигнала от гармонической модели. Полученные результаты позволяют выбирать соответствующие аппаратные средства и параметры измерительного процесса в зависимости от предъявляемых требований по точности и времени измерения и заданного диапазона частот.  **Ключевые слова:** гармонические сигналы, частота, мгновенные значения, дополнительные сигналы, фазосдвигающие блоки, погрешность.  С. 58-62 |
| **9** | МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ И КОНТРОЛЕ ОСНОВНЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ХРОНОМЕТРИИ  ***В.Н. Яшин***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Рассмотрены методологические подходы при измерении и контроле основных метрологических характеристик технических средств хронометрии. Показано различие между подходами при измерении и контроле одной из основных метрологических характеристик технических средств хронометрии – мгновенного суточного хода. Предложены алгоритмы, позволяющие произвести метрологическую оценку измерения мгновенного суточного хода и определить абсолютную достоверность контроля мгновенного суточного хода. Полученные результаты позволяют методически более правильно подойти к анализу процессов измерения и контроля не только в области хронометрии, но и в целом в практике измерения и контроля физических величин.  **Ключевые слова:** контроль, измерение, информационный процесс, метрологические характеристики, технические средства хронометрии, достоверность.  С. 63-72 |
| **10** | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАНУЛИРОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО КАРБИДА ТИТАНА  ***Д.И. Андриянов, А.П. Амосов, А.Р. Самборук***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Представлены результаты исследований пористого карбида титана, полученного методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) с использованием гранулированной исходной шихты. Показано влияние гранулирования, дисперсности и количества титана в исходной шихте на структурообразование, химический состав, пористость и прочностные характеристики получаемого пористого материала. Приведены результаты исследований на растровом электронном микроскопе Jeol JSM-6390A, дифрактометре ARL X′TRA и универсальной испытательной машине INSTRON 5988. Предел прочности при сжатии образца, синтезированного из прессованной гранулированной шихты состава Ti+0,4C с использованием титана марки ТПП-7, составил 29 МПа при давлении прессования 55 МПа, средний размер пор – 200 мкм при общей пористости более 50 %.  **Ключевые слова:** порошок титана, гранулирование, самораспространяющийся высокотемпературный синтез, карбид титана, пористость, предел прочности.  С. 73-80 |
| **11** | ФОРМИРОВАНИЕ СВАРНОГО ШВА ПРИ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКЕ ЖАРОПРОЧНОГО СПЛАВА ХН67ВМТЮ-ВД ТОЛЩИНОЙ 6 ММ  ***С.Л. Исаев***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Подобраны оптимальные параметры электронно-лучевой сварки (ЭЛС) жаропрочного сплава марки ХН67ВМТЮ-ВД толщиной 6 мм, выполненной с технологической подкладкой толщиной 5 мм без предварительного подогрева, и исследовано влияние режимов ЭЛС на образование дефектов. Склонность сплава ХН67ВМТЮ-ВД к образованию дефектов исследовали при скоростях сварки 3 и 5 мм/с. Для оценки качества сварки каждый из образцов подвергался рентгенконтролю, разрезке и металлографическому исследованию с определением параметров сварных швов, микротвердости и наличия дефектов. Полученные значения параметров сварки для стыкового соединения обеспечивают требуемое качество и размеры сварного шва.  **Ключевые слова:** электронно-лучевая сварка, жаропрочный сплав, скорость сварки, микротвердость, оптимальный режим сварки.  С. 81-84 |
| **12** | СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛИ 19ХГНМА  Т.М. Пугачева, Д.И. Борисов  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Настоящая работа посвящена исследованию взаимосвязи химического состава и механических свойств стали 19ХГНМА. Объектом исследования были результаты входного контроля химического состава и механических свойств проката, поступавшего на ОАО «Волгабурмаш» на протяжении 2012-2014 гг. Было проанализировано 136 плавок производства ОАО МЗ «Ижсталь». Предметом исследования являлось определение влияния колебаний марочного состава на механические свойства стали 19ХГНМА методами корреляционно-регрессионного анализа. Установлена возможность применения с достаточной для производства точностью полученных в работе регрессионных уравнений с целью повышения экономичности входного контроля качества проката.  **Ключевые слова:** сталь 19ХГНМА, химический состав, статистический анализ, корреляция, регрессия, описательная статистика, механические свойства.  С. 85-92 |
| **13** | РАЗРАБОТКА ТЕПЛОВОЙ МОДЕЛИ ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА  ***А.Ф. Денисенко, Н.С. Назаров***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Рассмотрены вопросы возникновения и влияния тепловых деформаций станков. На примере конструкции шпиндельного узла рассмотрены факторы, влияющие на формирование тепловой картины, определены источники тепла шпиндельных узлов, подробно описан процесс прохождения тепловых потоков через стыки деталей. Разработана методика формирования тепловой модели шпиндельного узла металлорежущего станка с учетом распространения тепловых потоков через соединения, имеющие термическое сопротивление. На основе численного моделирования оценено влияние качества обработки контактирующих деталей, конвекции от сопряженных деталей, материала во впадинах микро- и макронеровностей на теплопроводность контакта. Оценка влияния указанных факторов выполнена с учетом влияния временного параметра, величины фактической площади контакта и ее расположения в пределах площади сопряжения.  **Ключевые слова:** шпиндельный узел, тепловой поток, фактическая площадь контакта, термическое контактное сопротивление.  С. 93-104 |
| **14** | Современные технологические способы и средства для хонингования отверстий в деталях малой жесткости  Н.В. Лысенко, Ю.А. Шилова  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Предложены способы обработки, техническое устройство для установки заготовок и гибкий режущий инструмент для хонингования отверстий в деталях малой жесткости с целью повышения точности обработки.  **Ключевые слова:** способ обработки, приспособление, инструмент, хонингование, тонкостенная заготовка.  С. 105-114 |
| **15** | ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНА ДВИЖЕНИЯ КУЛАЧКОВОГО МЕХАНИЗМА С УЧЕТОМ ДЕФОРМАЦИЙ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  Ю.И. Подгорный1, А.В. Кириллов1, О.В. Максимчук2  1 Новосибирский государственный технический университет  630090, г. Новосибирск, пр. К.Маркса, 20  2Новосибирский технологический институт (филиал) Московского государственного университета дизайна и технологии,  630099, г. Новосибирск, ул. Потанинская, 5  Рассматриваются вопросы усовершенствования закона движения кулачкового механизма. Целью работы является корректировка закона движения кулачкового механизма на основе анализа существующего закона движения с точки зрения энергетического баланса от действия различных факторов. В работе предлагается алгоритм корректировки закона движения, позволяющий учитывать энергию деформации механизма и элементов, с которыми он контактирует, на примере батанного механизма ткацкой машины. Для снижения величины работы сил, затрачиваемой на деформации конструктивных элементов, осуществлены конструктивные мероприятия по увеличению жесткости несущей системы и элементов батанного механизма. В результате проведенных исследований предложен новый закон движения механизма, позволяющий снизить энергетические потери практически в 2 раза по сравнению с серийным законом, а также уменьшить величину контактных напряжений в паре «кулачок – ролик».  **Ключевые слова:** кулачковый механизм, коромысло, ролик, дисковый кулачок, закон движения, деформации конструктивных элементов.  С. 115-122 |
| **16** | ПОЗИЦИОННАЯ система электропривода с программной коррекцией  В.А. Денисов, Р.Р. Мадышев, О.А. Бородин  Тольяттинский государственный университет  Россия, 445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14  Рассмотрены принцип построения, структура и синтез параметров позиционной системы электропривода с программной коррекцией, обеспечивающей высокое быстродействие при отработке заданного перемещения. Структура позиционной системы создана на основе вентильного двигателя и микропроцессорного модуля, обеспечивающего работу программной коррекции в реальном масштабе времени путем переключения обратных связей в функции изменения выходной координаты. Дан сравнительный анализ работы системы с программной коррекцией с системами, содержащими линейный и оптимальный регуляторы. Для получения максимального быстродействия параметры линейного регулятора оптимизированы полиномом Баттерворта, а параметры оптимального регулятора определены на основе принципа максимума, когда отработка заданного перемещения производится в два интервала при максимально допустимом моменте на валу вентильного двигателя.  **Ключевые слова**: позиционная система с программной коррекцией, системы электропривода с переменной структурой.  С. 123-130 |
| **17** | УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ТАРИФА НА ПЕРЕДАЧУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СВЯЗИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОВЫШАЮЩИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ  ***А.В. Кузнецов1, И.В. Аргентова2***  1 Ульяновский государственный технический университет  Россия, 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32  2 ОАО «Ульяновскэнерго»  Россия, 432028, г. Ульяновск, пр. 50-летия ВЛКСМ, 23А  Рассмотрены предложения по уточнению методики расчета тарифа на передачу электроэнергии, которые позволяют ликвидировать правовой барьер по взиманию платы за передачу реактивной мощности сверх установленных предельных значений в виде надбавок или повышающих коэффициентов к тарифу. Предложено новое решение, при котором из тарифа, рассчитанного по существующей методике, исключается стоимость потерь, связанных с передачей реактивной мощности сверх установленных предельных значений. Это решение позволит на практике оказывать стимулирующее воздействие на потребителей в части участия в регулировании режима реактивной мощности. Внедрение уточненной методики расчета тарифа на передачу электроэнергии в практику позволит урегулировать противоречивые взаимоотношения между потребителем и сетевой организацией в части применения повышающих коэффициентов к тарифу за превышение предельного значения соотношения реактивной и активной мощности в соответствии с «Методическими указаниями по расчету повышающего (понижающего) коэффициента к тарифам на услуги по передаче в зависимости от соотношения потребления активной и реактивной мощности для энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон по договорам об оказании услуг по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети (договорам энергоснабжения)».  **Ключевые слова**: потребитель электроэнергии, сетевая организация, система электроснабжения, реактивная мощность, передача электроэнергии, коэффициент реактивной мощности, тариф.  С. 131-138 |
| **18** | МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ РАДИАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОДШИПНИКА  Ю.А. Макаричев, Ю.Н. Иванников  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Методом численного моделирования электромагнитных и тепловых полей определены наиболее нагретые участки радиального электромагнитного подшипника и предложены рекомендации по снижению их температуры до допустимого уровня. Приведены картины температурных полей для подшипников в бескорпусном исполнении и подшипников с алюминиевым корпусом и ребрами охлаждения. Для подшипников, имеющих корпус, определены размеры и количество ребер охлаждения, обеспечивающие заданный перегрев наиболее нагретой части обмотки.  **Ключевые слова:** радиальный электромагнитный подшипник, вихревые токи, температурное поле.  С. 139-145 |
| **19** | ПЕРЕМЕШИВАНИЕ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ СО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ В АППАРАТЕ С ТУРБИННОЙ МЕШАЛКОЙ РАШТОНА Н.А. Газизуллин  Казанский национальный исследовательский технологический университет  Россия, 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68  Методом контрольных объемов выполнено численное моделирование ламинарного течения вязкой жидкости в аппарате с турбинной мешалкой Раштона. В ходе итерационной процедуры решения проведены расчеты формы свободной поверхности жидкости. Результаты представлены в виде линий тока вторичной циркуляции жидкости.  **Ключевые слова:** перемешивание жидкости, турбинная мешалка Раштона, метод контрольных объемов, свободная поверхность, циркуляция жидкости, линии тока.  С. 146-154 |
| **20** | РЕшение обратной задачи теплопроводности по идентификации начального условия краевой задачи  А.Э. Кузнецова, М.П. Скворцова, Е.В. Стефанюк  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  *С использованием аналитического решения прямой задачи нестационарной теплопроводности, а также значений величин искомой функции, полученных численным методом, выполнена идентификация начального условия краевой задачи. Аппроксимация полученной из численного решения температуры в одной из точек пространственной переменной выполнялась кубической параболой в некотором диапазоне времени нерегулярного режима. После подстановки аппроксимационной функции в аналитическое решение и интегрирования полученного выражения в диапазоне времени аппроксимации относительно величины начального условия было получено алгебраическое линейное уравнение, из решения которого следует, что точность идентификации составляет 0,018 %.*  **Ключевые слова:** задача теплопроводности, аналитическое решение, прямая задача, обратная задача, аппроксимация, идентификация, начальное условие.  С. 155-162 |
| **21** | СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПРОГРЕВА ПЛАСТА  В.А. Ольховская, А.М. Зиновьев, С.И. Губанов  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Разработка месторождений высоковязкой нефти скважинами с дуальной системой стволов предоставляет потенциальную возможность увеличения добычи за счет периодического прогрева пласта. Эффект достигается путем размещения высокотемпературного твердотопливного источника на забое вертикального ствола и отбора пластовой жидкости через дополнительный (боковой) ствол, расположенный за пределами зоны ожидаемого повреждения породы. Технические решения по использованию малогабаритного глубинно-насосного оборудования позволяют оптимизировать процессы термообработки и добычи. Отход бокового ствола от вертикали определяется радиусом прогрева пласта.  **Ключевые слова:** высоковязкая нефть, тепловое воздействие, скважина, дуальная система стволов, компоновка оборудования, радиус прогрева.  С. 163-173 |
| **22** | ИССЛЕДОВАНИЕ аэродинамики проточной части горелки типа АГГ  А.С. Печников, Л.Г. Григорян  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  E-mail: PetchnikovAS@mail.ru  При организации настильного сжигания топлива в топках трубчатых печей большое значение имеет равномерность разогрева излучающей поверхности. Эта задача возложена на горелочные устройства, которые, в свою очередь, должны обеспечивать высокую степень равномерности истечения газовоздушной смеси из выходной амбразуры. Для газовых горелок типа АГГ, широко применяемых в трубчатых печах нефтегазопереработки, на основании исследования аэродинамики проточной части сопла определены оптимальные конструктивные размеры амбразуры горелок типа АГГ-2 и АГГ-3, позволяющие достичь высокой степени равномерности выходного вихревого потока газовоздушной смеси. Результаты исследований распространены на всю серию горелок типа АГГ, изготавливаемых серийно.  **Ключевые слова:** горелка типа АГГ, испытания, аэродинамика проточной части сопла, равномерность истечения из сопла.  С. 174-179 |
| **23** | **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИСПАРЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**  ***А.Ю. Шупляк, С.П. Шкаруппа***  Самарский государственный технический университет  Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  Приводится математическое описание процесса открытого испарения веществ из нефтешламонакопителей. Исследования аналитического решения позволили выделить четыре основные области протекания процесса испарения углеводородов с открытых поверхностей в зависимости от значений критериальных чисел. На основе полученных результатов предложена упрощенная математическая модель открытого испарения углеводородов, подтверждающая существование указанных областей. Установлено, что испарение веществ с поверхности нефтешлама лимитируется скоростью диффузии веществ в жидкой фазе. Получена зависимость коэффициентов диффузии испаряющихся веществ от температуры и молекулярной массы.  **Ключевые слова:** нефтесодержащие отходы, математическая модель, испарение, массообмен, скорость диффузии.  С. 180-191 |