

- Басан С.Н., Изотов М.В.** Физическая реализация характеристик реактивных двухполюсников
- Некрасов С.А.** Расчёт электростатического поля в конечном объёме водного раствора
- Подберёзная И.Б., Ершов Ю.К., Павленко А.В.** Аналитический расчёт распределения магнитного поля в бесконечно длинной призме прямоугольного сечения с токовой обмоткой
- Боровков В.И., Игнатъев В.К., Никитин А.В., Юшанов С.В.** Однозначное определение огибающей и мгновенной частоты электромеханических колебаний
- Родионов А.С.** Реализация цифровых фильтров на базе процессора цифровой обработки сигналов для усовершенствования военной техники связи
- Дорофеев Ю.Г., Михайлов В.В., Кривощёков В.О.** Сравнительный анализ магнитно-мягких композиционных материалов на основе порошка железа для применения в переменных магнитных полях
- Григорьян С.Г.** Способ определения компонентов тензора механических напряжений в изделиях из ферромагнитных материалов
- Бахвалов Ю.А., Грекова А.Н.** Определение намагничённости постоянного магнита в составе электрической машины на основе решения обратной задачи теории поля
- Амбарцумова Т.Т., Ле Куанг Кыонг.** Макромоделирование многоконтурных асинхронных двигателей в среде MatLab-Simulink
- Пахомин С.А., Пахомин Л.С., Крайнов Д.В.** Макетный образец вентильного двигателя с постоянными магнитами для привода подводного аппарата
- Кашин Я.М., Кашин А.Я., Пауков Д.В.** Обоснование и разработка перспективных конструкций генераторных установок для систем автономного электроснабжения
- Кононенко К.Е., Кононенко А.В., Крутских С.В.** Основной резерв повышения энергоэффективности асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
- Ковалев О.Ф.** Моделирование температурных полей электромагнитных устройств экспресс-методом
- Климов Е.А., Колосов В.В., Сапрыкин В.Е.** Оценка влияния составляющих нулевой последовательности на эффективность работы электромеханического активатора (аппарата с вихревым слоем)
- Ивашин В.В., Кудинов А.К., Певчев В.П.** Электромагнитные привода для импульсных и виброимпульсных технологий
- Кувшинов Г.Е., Соловьёв Д.Б., Чупина К.В.** Спускоподъёмное устройство для глубоководного комплекса
- Троицкий А.И., Костинский С.С., Дурдыкулиев А.К.** Функциональная зависимость полной мощности несимметричного режима от соотношения величины сопротивлений активной несимметричной нагрузки
- Савиных В.В., Тропин В.В.** Определение модуля вектора обратной последовательности в трёхфазной системе без методической погрешности

Научно-методические вопросы

- Елисеев И.Н., Шрайфель И.С.** Доказательство несостоятельности стандартных оценок латентных параметров дихотомической модели Раша

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ХАРАКТЕРИСТИК РЕАКТИВНЫХ ДВУХПОЛЮСНИКОВ

С.Н. Басан, М.В. Изотов

Рассматривается решение задачи синтеза линейных реактивных двухполюсников с использованием аналого-цифрового элементного базиса. Ключевым элементом базисной схемы является микропроцессорное устройство (МПУ). На примере синтеза линейной ёмкости рассматривается ряд вопросов, связанных с выбором численных методов решения уравнений в МПУ и организацией вычислений, при которых обеспечиваются заданная точность и высокое быстродействие.

Ключевые слова: линейный реактивный двухполюсник, кулонвольтная характеристика, безразностная формула численного дифференцирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басан С.Н., Изотов М.В. К проблеме выбора аналого-цифрового элементного базиса при реализации нелинейных резистивных двухполюсников с заданными вольтамперными характеристиками // Изв. вузов. Электромеханика. 2010. № 6. С. 80 – 83.
2. Басан С.Н., Изотов М.В. Универсальный аналого-цифровой элемент электронной техники // Труды междунар. науч. конф. «Излучение и рассеяние ЭМВ – ИРЭМВ-2009». Таганрог: Изд-во ГТИ ЮФУ, 2009. С. 486 – 489.
3. Амосов А.А., Дубинский Ю.А., Копченкова Н.В. Вычислительные методы для инженеров: учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1994. 544 с.
4. Пьявченко О.Н. Конечно-разностные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в микрокомпьютерах: учеб. пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. 96 с.
5. Березин И.С., Жидков Н.П. Методы вычислений. М.: Физматгиз, 1962. Т. 2, 464 с.

Поступила в редакцию

23 декабря 2010 г.

Басан Сергей Николаевич – д-р техн. наук, профессор Туапсинского филиала Российского государственного гидрометеорологического университета. E-mail: sbasan@mail.ru

Изотов Максим Вадимович – инженер ЗАО «БЕТА ИР». E-mail: max@beta-air.com

РАСЧЁТ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В КОНЕЧНОМ ОБЪЁМЕ ВОДНОГО РАСТВОРА

С.А. Некрасов

Исследуются вопросы проникновения стороннего электрического поля в объём растворов электролитов. Найдено точное решение задачи расчёта статического электрического поля в конечном объёме электролита, находящегося между двумя гальванически изолированными плоскими электродами. Рассмотрены соответствующие примеры применения полученных соотношений.

Ключевые слова: электролит, статическое электрическое поле, расчёт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дамаскин Б.В., Петрий О.А. Электрохимия. М.: Высш. шк., 1987. 295 с.
2. Третьяк А.Я., Некрасов С.А. Вопросы практики и теории омагничивания промысловой жидкости // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море : сб. ст. / ВНИИОЭНГ. М., 1995. № 12. С. 28 – 29.
3. Некрасов С.А. Моделирование массо- и электропереноса в потоке электролита при воздействии магнитного поля // Изв. вузов. Электромеханика. 2003. № 2. С. 22 – 24.
4. Ebner, Guido, Dr., Schuerch, Heinz. Europäische Patentanmeldung. Verbessertes Fischzucht-verfahren. Veroeffentlichungsnummer: 0 351 357 A1. Anmel-denummer: 89810461.7. Anmeldetag: 15.06.1989. Prioritaet: 24.06.1988 CH 2429/88. Veroeffentlichungstag der Anmeldung: 17.01.1990. Patentblatt 90/03.
5. Chemical abstracts. Band 95, 1981. P.453. Nr. 165987b, Columbus, Ohio, US; M. VOSYLIENE et al.: «Reaction of aquatic animals to electric fields. 9. Sensitivity of trout and carp to an electric current and content of biogenic monoamines in their tissues during various seasons of the year», & LICHT. TSR MOKSLU AKAD. DARB., SER. C 1981, (3), 109-18.
6. Goodman, Henderson. Bioelectromagnetics. 7. 1986. P. 23 – 29.
7. Глинка Н.Л. Общая химия. Л.: Химия, 1986. 704 с.
8. Слета Л.А. Химия: справочник. Харьков: Фолио; Ростов н/Д: Феникс, 1997. 496 с.
9. Suedwestfunk FS-Information. Baden-Baden. Report-Sendung: Datum: 05.10.1992.

10. Богородицкий Н.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Электротехнические материалы. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. 304 с.

11. Кузнецов В.П. и др. Пути и перспективы развития и применения конденсаторов с двойным электрическим слоем (ионисторов)// Электронная техника. Сер. 5. Радиодетали и компоненты. 1991. Вып. 4(85).

Поступила в редакцию

22 августа 2011 г.

Некрасов Сергей Александрович – д-р техн. наук, профессор кафедры «Прикладная математика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352) 55-6-92. E-mail: Nekrasoff_Novoch@mail.ru

УДК 621.3.017.31+621.3.017.32

АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОЙ ПРИЗМЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ С ТОКОВОЙ ОБМОТКОЙ

И.Б. Подберёзная, Ю.К. Ершов, А.В. Павленко

Рассматривается модельная задача по расчёту электромагнитной системы, включающей проводящие ферромагнитные участки, магнитные свойства которых определяются кривой намагничивания $B(H)$ и обмотки, питаемой от источника тока. Задача может быть полезна в качестве тестовой в силу своей законченности.

Ключевые слова: токовая катушка, ферромагнитный сердечник, распределение напряжённости магнитного поля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов-Смоленский А.В., Абрамкин Ю.В. Критериальная оценка электромагнитных явлений в прямоугольных магнитопроводах с анизотропной электрической проводимостью, находящихся в однородном переменном магнитном поле // Изв. вузов. Электромеханика. 1975. № 8. С. 809 – 817.

2. Колесников Э.В. Переходные режимы магнитопроводов // Изв. вузов. Электромеханика. 1967. № 6. С. 625 – 647.

3. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1972. 736 с.

Поступила в редакцию

23 мая 2011 г.

Подберёзная Ирина Борисовна – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрические и электронные аппараты» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352) 55-1-13.

Ершов Юрий Константинович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Теоретическая электротехника и электрооборудование» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352) 55-3-08.

Павленко Александр Валентинович – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Электрические и электронные аппараты» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352) 55-1-13.

УДК 519.216

ОДНОЗНАЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОГИБАЮЩЕЙ И МГНОВЕННОЙ ЧАСТОТЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ

В.И. Боровков, В.К. Игнатъев, А.В. Никитин, С.В. Юшанов

Описан цифровой параметрический алгоритм выделения огибающей и мгновенной частоты квазигармонического сигнала. Приведены условия их однозначной связи с физическими параметрами нестационарной системы, являющейся источником сигнала. Выделены огибающая и мгновенная частоты отклика на гармоническое воздействие колебательного контура с ёмкостью, изменяемой по известному закону. Сравнение заданного и восстановленного сигналов доказало правильность работы метода и его высокую точность.

Ключевые слова: медленно меняющиеся параметры, колебательный контур, квазигармонический сигнал, мгновенная частота, огибающая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайнштейн Л.А., Вакман Д.Е. Разделение частот в теории колебаний и волн. М.: Наука, 1983. 288 с.
2. Gabor D. Theory of communication // JIEE. 1946. Vol. 93. P. 429 – 457.
3. Игнатъев В.К., Никитин А.В., Юшанов С.В. Параметрический анализ колебаний с медленно меняющейся частотой // Изв. вузов. Радиофизика. 2010. Т. LIII, № 2. С. 145 – 159.
4. Евграфов М.А. Асимптотические оценки и целые функции. М.: Наука, 1979. 320 с.
5. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1979. 286 с.
6. Численные методы решения некорректных задач / А.Н.Тихонов, А.В. Гончарский, В.В. Степанов, А.Г. Ягола. М.: Наука, 1990. 232 с.
7. Игнатъев В.К., Никитин А.В., Юшанов С.В. Оценивание медленно меняющихся параметров электромеханических систем // Изв. вузов. Электромеханика. 2009. № 2. С. 28 – 32.
8. Динамический метод сличения частот / В.К. Игнатъев, А.В. Никитин, Д.Н. Хоружий, С.В. Юшанов // Измерительная техника. 2011. № 1. С. 32 – 36.
9. Техническое описание тахометра АТТ-6002. Режим доступа: URL: http://www.aktakom.ru/kio/index.php?SECTION_ID=504&ELEMENT_ID=724.
10. Техническое описание микросхемы AD9833. Режим доступа: URL: http://www.analog.com/static/imported-files/data_sheets/AD9833.pdf.
11. Трубецков Д.И., Рожнев А.Г. Линейные колебания и волны: учеб. пособие. М.: Изд. физ.-мат. лит, 2001. 416 с.
12. Федорюк М.В. Асимптотические методы для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Наука, 1983. 352 с.
13. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Сов. радио, 1977. 608 с.
14. Вакман Д.Е. Асимптотические методы в линейной радиотехнике. М.: Советское радио, 1962. 247 с.
15. Альберг Дж., Нильсон Э., Уолш Дж. Теория сплайнов и ее приложения. М.: Мир, 1972. 320 с.
16. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы: учеб. пособие для вузов. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит, 1989. 432 с..

Поступила в редакцию

23 июля 2011 г.

Боровков Вячеслав Игоревич – магистрант Волгоградского государственного университета. E-mail: borovkov.slava@gmail.com

Игнатъев Вячеслав Константинович – д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры «Радиофизика» Волгоградского государственного университета. Тел. (844-2) 47-85-12. E-mail: ignatjev@vlpост.ru

Никитин Андрей Викторович – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Радиофизика» Волгоградского государственного университета. Тел. (844-2) 42-67-46. E-mail: random@vistcom.ru

Юшанов Сергей Владимирович – ассистент кафедры «Радиофизика» Волгоградского государственного университета. Тел. (844-2) 36-74-19. E-mail: syus@list.ru

УДК 621.391

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ФИЛЬТРОВ НА БАЗЕ ПРОЦЕССОРА ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ СВЯЗИ

А.С. Родионов

Рассмотрены вопросы синтеза цифровых фильтров, заменяющих аналоговые фильтры (прототипы), реализуемых на базе процессора цифровой обработки сигналов, для возможного использования в военной технике связи.

Ключевые слова: аналоговые фильтры, цифровые фильтры, синтез, прямое и обратное дискретное быстрое преобразование Фурье, процессор цифровой обработки сигналов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая обработка сигналов: учеб. пособие для вузов / Л.М. Гольденберг, Б.Д. Матюшкин, М.Н. Поляк. 2-изд., перераб. и доп. М.: Радио и связь, 1990. 482 с.
2. Костров Б.В., Ручкин В.Н., Фулин В.А. Искусственный интеллект и робототехника. М.: Диалог-МИФИ, 2008. 224 с.

Поступила в редакцию

12 сентября 2011 г.

Родионов Александр Сергеевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы управления войсками и связи» Военной академии связи.

УДК 621.762

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАГНИТНО-МЯГКИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОРОШКА

ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПЕРЕМЕННЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ

Ю.Г. Дорофеев, В.В. Михайлов, В.О. Кривощёков

Представлены результаты исследований магнитно-мягкого композиционного материала Somaloy 500 и разработанного магнитно-мягкого композиционного материала, содержащего неорганическое изолирующее силикатсодержащее покрытие. Сделан вывод о возможности использования разработанного материала для производства магнитопроводов электрических машин малой мощности, работающих в переменных полях.

Ключевые слова: магнитно-мягкий композиционный материал, магнитная проницаемость, магнитная индукция, магнитные потери, магнитопровод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панасюк О.А. Порошковые магнитомягкие материалы // Порошковые магнитные материалы. Киев: Изд. ИПМ АН УССР, 1984. С. 90 – 110.
2. Панасюк О.А. Порошковые магнитомягкие материалы для работы в постоянных и переменных полях // Порошковые магнитные материалы. Киев: Изд. ИПМ АН УССР, 1987. С. 108 – 121.
3. Оптимизация геометрии порошковых статоров для асинхронного двигателя с экранированными полосами / П.Ю. Каасик, М.А. Гольдман, Д.К. Станипунас, Ю.А. Дормидонов // Электротехника. 1985. № 11. С. 16 – 18.
4. Пат. 2389099 РФ. МПК H01F1/24. Магнитно-мягкие композиционные материалы / Скорман Бьерн, Е Чжоу, Янссон Патрисия. Опубл. 10.05.2010, Бюл. № 13.

Поступила в редакцию

23 сентября 2011 г.

Дорофеев Юрий Григорьевич – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Материаловедение и технология материалов» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 255-4-09.

Михайлов Владимир Владимирович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 22-28-02.

Кривощёков Валентин Олегович – аспирант кафедры «Материаловедение и технология материалов» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 255-4-09.

УДК 620.179.14

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ТЕНЗОРА МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ИЗДЕЛИЯХ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

С.Г. Григорьян

Предложен способ определения компонентов тензора механических напряжений, возникающих в изделиях из ферромагнитных материалов под действием эксплуатационной нагрузки. Способ основан на феноменологической теории магнитоупругости ферромагнетиков.

Ключевые слова: определение механических напряжений, магнитоупругий эффект, магнитоупругий датчик, модель магнитоупругости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мехонцев Ю.Я. Магнитоупругие датчики для исследования остаточных напряжений // Остаточные напряжения в заготовках и деталях крупных машин. Свердловск, 1971. С. 91 – 111.
2. Воронцов Г.В., Григорьян С.Г., Мартынов В.В. К теории чувствительности магнитоупругих преобразователей // Изв. вузов. Электромеханика. 1985. № 12. С. 41 – 47.
3. Воронцов Г.В., Григорьян С.Г. Квазилинейная теория магнитоупругости сплошных сред, изотропных до нагружения // Изв. вузов. Электромеханика. 1991. № 10. С. 49 – 55.
4. Воронцов Г.В., Григорьян С.Г. Феноменологическая теория магнитоупругости сплошных сред с наведенной анизотропией // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 1993. № 3-4. С. 3 – 10.
5. Воронцов Г.В., Григорьян С.Г. Определение параметра магнитоупругой чувствительности ферромагнетиков при линейном напряженном состоянии // Изв. вузов. Электромеханика. 1987. № 9. С. 27 – 31.
6. Воронцов Г.В., Григорьян С.Г. Экспериментально-теоретическое определение параметра магнитоупругой чувствительности ферромагнетиков при чистом сдвиге // Изв. Сев.-Кавк. науч. центра высш. шк. Техн. науки. 1987. № 4. С. 43 – 47.
7. Григорьян С.Г., Воронцов Г.В. Об адекватности линейной модели магнитоупругой чувствительности ферромагнетиков, изотропных до нагружения // Изв. вузов. Электромеханика. 1988. № 7. С. 19 – 25.

8. Григорьян С.Г. Магнитоупругий преобразователь давления с монолитным чувствительным элементом и его математическая модель // Изв. вузов. Электромеханика. 1988. № 8. С. 72 – 79.

9. Пат. № 2159924 РФ, G01L 1/12. Способ определения интенсивности напряжения в изделиях из ферромагнитных материалов и устройство для его осуществления/Фомичев С.К. и др. Приоритет от 17.06.1999.

Поступила в редакцию

11 июля 2011 г.

Григорьян Сергей Георгиевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Автоматика и телемеханика», зам. декана факультета «Автоматика и управление» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (863) 24-32-29.

УДК 517.951

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАМАГНИЧЕННОСТИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА В СОСТАВЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МАШИНЫ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ТЕОРИИ ПОЛЯ

Ю.А. Бахвалов, А.Н. Грекова

Рассматривается задача определения намагниченности постоянного магнита и распределения магнитной индукции в составе электрической машины по известному значению нормальной составляющей магнитной индукции в заданной точке на основе решения обратной задачи. Оценена погрешность полученного решения и устойчивость задачи к погрешности определения магнитной индукции.

Ключевые слова: математическое моделирование, обратные задачи, намагниченность, магнитная индукция.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жильцов А.В., Стадник И.П. Измерение намагниченности однородно намагниченных постоянных магнитов // Изв. вузов. Электромеханика. 2000. № 2. С. 83 – 86.

2. Гречихин В.В., Грекова А.Н. Определение параметров математических моделей потенциальных полей натурно- модельным методом // Изв. вузов. Электромеханика. 2011. № 1. С. 18 – 21.

3. Бахвалов Ю.А., Грекова А.Н., Янов В.П. Расчёт и оптимизация магнитных систем электрических машин с постоянными магнитами методами граничных и конечных элементов // Вестник ВЭЛНИИ / науч. изд. / ОАО «Всерос. науч.-ислед. и проектно-конструкт. ин-т электровозостроения» (ОАО «ВЭЛНИИ»). Новочеркасск, 2007. № 1(53). С. 49 – 57.

Поступила в редакцию

13 июля 2011 г.

Бахвалов Юрий Алексеевич – д-р техн. наук, профессор кафедры «Прикладная математика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352)2-67-05.

Грекова Анна Николаевна – аспирант кафедры «Прикладная математика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: anna_grekova@mail.ru

УДК 621.317

МАКРОМОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОКОНТУРНЫХ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В СРЕДЕ MATLAB-SIMULINK

Т.Т. Амбарцумова, Ле Куанг Кыонг

В программной среде MatLab – Simulink для целей системного моделирования реализованы математические макромодели многоконтурных асинхронных двигателей, построенные на основе теории «обобщённой электрической машины» в координатах α , β с двумя обмотками на статоре, двумя обмотками на роторе, расположенными по одной оси. Приводятся уравнения моделей, структурные схемы моделирования, тестовые примеры. Модели готовы к использованию в базе знаний интеллектуальной системы автоматизированного проектирования.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, макромодель, вихревые токи, структурная схема.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. М.: Высшая школа, 2001.327с.

2. Копылов И.П., Амбарцумова Т.Т. Влияние вихревых токов ротора на динамические характеристики асинхронной машины // Электротехника. 1976. №11. С. 20 – 23.

3. Казовский Е.Я. Переходные процессы в электрических машинах переменного тока. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 624 с.

4. Копылов И.П., Амбарцумова Т.Т., Арьянова С.А. Динамические режимы асинхронной машины с учётом вихревых токов // Электротехника. 1980. № 7. С. 52 – 55.

5. Черных И.В. Simulink: Инструмент моделирования динамических систем. URL: <http://matlab.exponenta.ru/simulink/book1/index.php>

Поступила в редакцию

28 сентября 2011 г.

Амбарцумова Татьяна Трофимовна – доцент, старший научный сотрудник кафедры «Электромеханика» Московского энергетического института (технического университета). E-mail: tatambar@front.ru

Ле Куанг Кыонг – аспирант кафедры «Электромеханика» Московского энергетического института (технического университета). E-mail: lecuong142@gmail.com

УДК 621.318

МАКЕТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ВЕНТИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ ПРИВОДА ПОДВОДНОГО АППАРАТА

С.А. Пахомин, Л.С. Пахомин, Д.В. Крайнов

Представлены некоторые результаты расчётных исследований вентильного двигателя с постоянными магнитами с V-образными полюсами на роторе. Расчёт двигателя выполнен с применением методики проектирования на полевом уровне. Приведено сопоставление экспериментальных и расчётных данных спроектированного и изготовленного двигателя в режиме холостого хода и при работе под нагрузкой.

Ключевые слова: вентильный двигатель с постоянными магнитами, электромагнитный момент, пульсации момента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Florence Libert. Design, Optimization and Comparison of Permanent Magnet Motors for a Low-Speed Direct-Driven Mixer/ Florence Libert// 2004, 132 p.

2. Dan M. Ionel, Mircea Popescu. Ultra-Fast Finite Element Analysis of Brushless PM Machines Based on Space-Time Transformations/ Dan M. Ionel, Mircea Popescu// Industry Applications, IEEE Transactions on, March-April 2011.

3. Пахомин Л.С. Полевая компьютерная модель вентильного двигателя с постоянными магнитами для оптимизационного проектирования // Изв. вузов. Электромеханика. № 3. 2010. С. 79-80.

Поступила в редакцию

1 октября 2011 г.

Пахомин Сергей Александрович – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Электромеханика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352)55-217. E-mail: spakhomin@emetron.ru

Пахомин Леонид Сергеевич – аспирант кафедры «Электрические и электронные аппараты» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352)56-7-92. E-mail: pahomin@mail.ru

Крайнов Дмитрий Викторович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электромеханика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (86352)55-2-15. E-mail: kraynov@emetron.ru

УДК 621.314.572

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ СИСТЕМ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Я.М. Кашин, А.Я. Кашин, Д.В. Пауков

Обоснована разработка перспективных конструкций аксиальных генераторов постоянного тока для систем автономного электроснабжения (САЭ) (в частности, для систем электроснабжения летательных аппаратов). Дано оптимальное соотношение диаметров магнитопровода аксиальной электрической машины при выборе в качестве критерия оптимальности максимума удельной мощности. Приведено описание конструкции бесконтактного аксиального генератора постоянного тока для САЭ.

Ключевые слова: система автономного электроснабжения, аксиальная электрическая машина, оптимальное соотношение, магнитопровод, диаметр, критерий оптимальности, генератор постоянного тока.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Балагуров В.А. Проектирование специальных электрических машин. М.: Высш. школа, 1982. 273 с.
2. Гайтова Т.Б., Кашин Я.М. Нетрадиционные электротехнические комплексы (теория, расчет, конструкции): монография. Краснодар: КВАИ, 2004.
3. Антонов М.В. Технология производства электрических машин. М.: Энергоатомиздат, 1993.
4. Паластин Л.М. Электрические машины автономных источников питания. М.: Энергия, 1972.
5. Пат. 2316877 РФ. Способ изготовления магнитопроводов аксиальных электродвигателей / Гайтов Б.Х., Гайтова Т.Б., Таршхоев Р.З. Опубл. 10.02.2008, Бюл. № 30.
6. Кашин Я.М. Вопросы теории, разработка конструкции и математическое моделирование аксиального многофазного трансформатора-фазорегулятора: дис ... канд. техн. наук. Краснодар, 1999. 173 с.
7. Пат. 2402858 РФ. Аксиальный бесконтактный генератор постоянного тока / Гайтов Б.Х., Кашин Я.М., Гайтова Т.Б., Кашин А.Я. Опубл. 12.10.2010, Бюл. № 30.
8. Аксиальная двухходовая бесконтактная электрическая машина-генератор: решение о выдаче патента на изобретение № 2011101117/07(001374) от 14.10.2011 г. / Гайтов Б.Х., Кашин Я.М., Гайтова Т.Б., Кашин А.Я., Пауков Д.В., Голощапов А.В.

Поступила в редакцию

12 октября 2011 г.

Кашин Яков Михайлович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» филиала Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Краснодар. Тел. (861)258-42-83. E-mail: jkms@mail.ru

Кашин Александр Яковлевич – курсант Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Москва.

Пауков Дмитрий Викторович – адъюнкт кафедры «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» филиала Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Краснодар.

УДК 621.313.333

ОСНОВНОЙ РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ

К.Е. Кононенко, А.В. Кононенко, С.В. Крутских

Оценены существующие рекомендации по выбору геометрии зубцовой зоны асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Предложен подход к проектированию, позволяющий поднять энергоэффективность асинхронных двигателей без увеличения габаритных размеров.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, энергоэффективность, расчет.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Асинхронные двигатели серии 4А: справочник / А.Э. Кравчик и др. М.: Энергоатомиздат, 1982. 504 с.

Поступила в редакцию

27 декабря 2010 г.

Кононенко Константин Евгеньевич – д-р техн. наук, профессор кафедры «Электромеханические системы и электроснабжение» Воронежского государственного технического университета. Тел.(факс): (4732)664-636. E-mail: kekononenko@yandex.ru

Кононенко Анастасия Валентиновна – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электромеханические системы и электроснабжение» Воронежского государственного технического университета.

Крутских Сергей Владимирович – соискатель кафедры «Электромеханические системы и электроснабжение» Воронежского государственного технического университета. Тел. (4732)446-243.

УДК 621.318.5

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОЛЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ УСТРОЙСТВ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОМ

Излагается экспресс–метод численного моделирования температурных полей в электромагнитных системах. Метод базируется на основных положениях широко известного метода – конечных элементов. За счёт оптимизации вычислительной процедуры удаётся получить многократное снижение времени расчётов при одинаковой с методом конечных элементов точности результатов. Метод также может использоваться при исследовании влияния вариации различных факторов на результаты расчётов.

Ключевые слова: моделирование, температурное поле электромагнита, метод конечных элементов, вычислительный эксперимент.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шимони К. Теоретическая электротехника. М.: Мир, 1964. 773 с.
2. Буль Б.К. и др. Основы теории электрических аппаратов: учеб. пособие для электротехнических специальностей вузов. М.: Высш. шк., 1970. 600 с.
3. Лобов Б.Н., Никитенко А.Г. Система автоматизированного проектирования электромагнитных аппаратов переменного тока // Изв. вузов. Электромеханика. 1994. № 3. С. 14 – 18.
4. Залесский А.М., Кукеков Г.А. Тепловые расчеты электрических аппаратов. М.: Энергия, 1976. 377 с.
5. Залесский А.М. Основы теории электрических аппаратов. М.: Высш. шк., 1974. 184 с.
6. Основы теории электрических аппаратов: учеб. для вузов по спец. «Электрические аппараты» / И.С. Таев, Б.К. Буль, А.Г. Годжелло и др. М.: Высш. шк., 1987. 352 с.
7. Ковалев О.Ф. Расчёт температурных полей обмоток электрических аппаратов методом конечных элементов // Тез. докл. Всерос. студ. науч.-техн. конф. Уфа: Изд-во УАИ, 1982. С. 22 – 23.
8. Лыков Л.В. Теплообмен: Справочник. М.: Энергия, 1978. 480 с.
9. Сахаров П.В. Проектирование электрических аппаратов. М.: Энергия, 1971. 560 с.
10. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. М.: Мир, 1979. 329 с.
11. Никитенко А.Г., Гринченков В.П., Ковалев О.Ф. Расчет температурных полей катушек электрических аппаратов методом конечных элементов // Изв. вузов. Электромеханика. 1984. № 5. С. 86 – 92.
12. Расчет стационарного температурного поля электромагнитного привода методом конечных элементов / А.Г. Никитенко, Б.Н. Лобов, О.Ф. Ковалев, С.Х. Щучинский // Изв. вузов. Электромеханика, 1993. № 4. С. 69 – 77.
13. Ковалев О.Ф., Краснов Е.Н., Лобов Б.Н. Расчет нестационарного температурного поля электромагнитных захватов методом конечных элементов // Изв. вузов. Электромеханика. 1995. № 1, 2. С. 24 – 29.
14. Ковалев О.Ф. Комбинированные методы моделирования магнитных полей в электромагнитных устройствах. Ростов н/Д.: Изд-во СКНЦ ВШ, 2001. 220 с.
15. Расчёт магнитных полей электрических машин методом конечных элементов / А.А. Кислицин, А.М. Крицштейн, Н.И. Солнышкин, А.Д. Эрнст // Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1980. 174 с.

Поступила в редакцию

22 ноября 2011 г.

Ковалев Олег Федорович – д-р техн. наук, профессор кафедры «Электронные вычислительные машины» Южно-Российского государственного технического университета.

УДК 621.313.39

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СОСТАВЛЯЮЩИХ НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО АКТИВАТОРА (АППАРАТА С ВИХРЕВЫМ СЛОЕМ)

Е.А. Климов, В.В. Колосов, В.Е. Сапрыкин

Выполнен аналитический обзор существующих исследований для устройств с дискретной ферромагнитной частью. Описаны особенности формирования компьютерной модели для исследования электромагнитного активатора. Представлены результаты исследований магнитного поля в рабочей камере и приведены рекомендации по формированию магнитной системы электромагнитного активатора.

Ключевые слова: электромагнитный активатор, нулевая последовательность фаз, дискретная ферромагнитная часть.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Деревякин Н.А., Михалева З.А. Аппараты с вихревым слоем в химической технологии // Обзорная информация. Химическое и нефтеперерабатывающее машиностроение. Серия ХМ-1 / Тамбовский институт химического машиностроения. Тамбов, 1989. 37 с.
2. Логвиненко Д.Д., Шеляков О.П. Интенсификация технологических процессов в аппаратах с вихревым слоем. Киев: Изд-во «Техніка», 1976. 144 с.
3. Пат. 2880554 US Treating or polishing apparatus / Simjian L.G. Filed 03.01.1956; patented 07.04.1959.
4. Моделирование гидродинамики в реакторе с вихревым слоем ферромагнитных частиц при синтезе биотоплива / С.А. Нагорнов, Д.С. Дворецкий, С.И. Дворецкий, А.А. Ермаков // Вопросы современной науки и практики / Университет им. В.И. Вернадского. 2010. № 10 – 12. С. 359 – 368.

5. Никитенко М.И. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов в аппаратах с вихревым слоем: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.04 / Полтавский НИИ КТИ эмалированного химического оборудования. Полтава, 1996. 190 с.
6. Володин Г.И. Электромагнитные процессы в устройствах с произвольной подвижной частью: дис. ... докт. техн. наук : 05.09.01 / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Новочеркасск, 2009. 304 с.
7. Бахвалов А.Ю. Электромеханические устройства с дискретной вторичной частью: алгоритмы анализа и синтеза и усовершенствованные конструкции: дис. ... канд. техн. наук : 05.09.01 / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Новочеркасск, 2008. 137 с.
8. Пат. 4601431 US Traveling magnetic field type crusher / Watanabe Y., Takahahi T., Haga K. Filed 13.09.1982; patented 22.07.1986.
9. Круг К.А. Основы электротехники. М.; Л.: ГЭИ, 1946. Т. 1. 634 с.
10. David Meeker. Finite Element Method Magnetics. Version 4.2 User's Manual: dmeeker@ieec.org. 2008.

Поступила в редакцию

3 июня 2011 г.

Климов Евгений Анатольевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электромеханика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: klimov_ea@mail.ru
Колосов Виталий Владимирович – ассистент кафедры «Электромеханика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: KolosovEM@rambler.ru
Сапрыкин Василий Евгеньевич – аспирант кафедры «Электромеханика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: vasilysaprikin@mail.ru

УДК 621.31[8.371+9.53]

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРИВОДА ДЛЯ ИМПУЛЬСНЫХ И ВИБРОИМПУЛЬСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В.В. Ивашин, А.К. Кудинов, В.П. Певчев

Статья посвящена перспективам применения мощных приводов на короткоходовых электромагнитах. Описаны электромагниты с движением якоря вдоль силовых линий поля. Рассмотрены особенности конструкций электромагнитов и схем генераторов импульсов тока для импульсных и виброимпульсных приводов.

Ключевые слова: мощный электромагнитный привод, короткоходовой электромагнит, схема возбуждения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Певчев В.П. Анализ влияния форсировки короткоходового импульсного электромагнитного двигателя сейсмоисточника на КПД / Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых. 2010. № 6. С. 77 – 87.
2. Щадин П.Ю. Импульсные электромагнитные сейсмоисточники «Енисей». Обзор моделей и опыт практического применения // Приборы и системы разведочной геофизики. Саратов, 2005. № 4. С. 6 – 12.
3. Компания «ГЕОСЕЙС» представляет новый импульсный источник возбуждения «Геотон» / В.В. Анкушев, С.В. Гурьев, В.И. Резвов // Приборы и системы разведочной геофизики. 2003. № 1. С. 11 – 12.
4. Геотон: Принцип работы сейсмоисточника «ГЕОТОН», применяемого для геологоразведки / ООО Фирма «Геосейс». Электрон. дан. [М.], [200-?]. Режим доступа: URL: <http://geoton.ru/1/>, свободный. Загл. с экрана.
5. Типы источников «Енисей» / ОАО "Енисейгеофизика". Электрон. дан. [Красноярск], [200-?]. Режим доступа: URL: <http://www.e-geo.ru/ru/enisey-geo-physics/pulsed-source-production/source-types.html>, свободный. Загл. с экрана.
6. Пат. 2171478 РФ. G 01 V 1/02. Импульсный невзрывной сейсмоисточник с электромагнитным приводом / Детков В.А., Ивашин В.В., Певчев В.П.; приоритет 20.08.00; опубл. 27.07.01, Бюл. № 21.

Поступила в редакцию

29 июля 2011 г.

Ивашин Виктор Васильевич – д-р техн. наук, профессор-консультант Тольяттинского государственного университета. Тел. (8482)54-63-22. E-mail: Pe@tltsu.ru
Кудинов Андрей Константинович – старший преподаватель Тольяттинского государственного университета. Тел. (8482)77-69-50. E-mail: A.Kudinov@tltsu.ru
Певчев Владимир Павлович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Промышленная электроника» Тольяттинского государственного университета. Тел. (8482)53-92-03. E-mail: V.Pevchev@tltsu.ru

УДК 629.5:681.5

СПУСКОПОДЪЁМНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЛУБОКОВОДНОГО КОМПЛЕКСА

Г.Е. Кувишинов, Д.Б. Соловьёв, К.В. Чупина

При использовании глубоководных буксируемых и привязных глубоководных подводных аппаратов (ПА) используются специальные амортизирующие устройства (АУ) для компенсации влияния качки судна-носителя на глубину погружения. Предлагаемый авторами способ стабилизации глубины погружения подводного объекта с

использованием судового спускоподъемного устройства с амортизирующим устройством в виде подъемно-опускной стрелы позволяет эффективно компенсировать влияние качки судна-носителя на глубину погружения ПА, упростить электроснабжение АУ, снизить массу и габариты ПА, мощность привода судовой подъемной лебёдки, а также поперечное сечение и массу кабель-троса, увеличить срок его службы. Разработана методика выбора двигателя АУ.

Ключевые слова: подводный аппарат, компенсация качки судна, амортизирующее устройство с подъемно-опускной стрелой, мощность двигателя.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. А. с. 559350 СССР, кл. Н 02 Р 5/06, В 63 В 27/08. Устройство для управления электродвигателем судовой лебедки / Г.Е. Кувшинов, К.П. Урываев // Оpubл. 1977, Бюл. № 19.
2. А. с. 714606 СССР, кл. Н 02 Р 5/06. Устройство для управления электродвигателем судовой лебедки / Г.Е. Кувшинов, К.П. Урываев // Оpubл. 1980, Бюл. № 5.
3. Пат. 2114756 РФ, В 63 В 27/08. Спускоподъемное устройство / Г.Е. Кувшинов, К.В. Подкорытова // Оpubл. 1998, Бюл. № 19.
4. Спускоподъемное устройство: пат. 2381133 RU С1, В63В 27/10, В63В 27/08, В66С 23/52 / Кувшинов Г.Е., Наумов Л.А., Чупина К.В., Радченко Д.В., Чепурин П.И.; патентообладатель ИПМТ ДВО РАН. - № 2008122688; заявл. 04.06.2008; опубл. 10.02.2010, Бюл. № 4.

Поступила в редакцию

30 мая 2011 г.

Кувшинов Геннадий Евграфович – профессор кафедры «Электрооборудование, автоматика и электротехнологии» Дальневосточного федерального университета. Тел. (4232) 26-16-67. E-mail: kuvsh@marine.febras.ru

Соловьёв Денис Борисович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Управление инновациями» Дальневосточного федерального университета. Тел. (4232) 26-16-67. E-mail: solovev.aspirant@mail.ru

Чупина Кира Владимировна – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрооборудование, автоматика и электротехнологии» Дальневосточного федерального университета. Тел.(4232) 26-16-67 E-mail: chupina@marine.febras.ru

УДК 621.314.2.017

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ НЕСИММЕТРИЧНОГО РЕЖИМА ОТ СООТНОШЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ СОПРОТИВЛЕНИЙ АКТИВНОЙ НЕСИММЕТРИЧНОЙ НАГРУЗКИ

А.И. Троицкий, С.С. Костинский, А.К. Дурдыкулиев

Приведена математическая модель превышения полной мощности активной несимметричной нагрузки в сравнении с её симметричным режимом в зависимости от соотношения сопротивлений фаз нагрузки. В дальнейшем предполагается применение этой модели для определения дополнительных потерь, вносимых в силовые трансформаторы, а также использование несимметричной активной нагрузки в целях естественного (внутреннего) симметрирования.

Ключевые слова: функциональная зависимость, активная несимметричная нагрузка, пульсирующая мощность.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Троицкий А.И. Уравновешивание токов нулевой последовательности: моногр. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. 170 с.
2. Мельников Н.А. Реактивная мощность в электрических сетях. М.: Энергия, 1975. 128 с.
3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Изд. третье. М.: Гос. изд-во «Высшая школа», 1961. 792 с.

Поступила в редакцию

28 ноября 2011 г.

Троицкий Анатолий Иванович – д-р техн. наук, профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 25-56-50.

Костинский Сергей Сергеевич – аспирант, ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий и городов» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 25-56-50. E-mail: mirovengen1987@mail.ru

Дурдыкулиев Ашир Кулиевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Гуманитарные и естественно-научные дисциплины» Адыгейского филиала Южно-Российского государственного технического университета. Тел. 8 (8772) 55-59-64. E-mail: wwwashir40@mail.ru

УДК 621.311.1.016.312

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОДУЛЯ ВЕКТОРА ОБРАТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ В ТРЁХФАЗНОЙ СИСТЕМЕ БЕЗ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ

В.В. Савиных, В.В. Тропин

Предлагается удобная в электротехнической практике формула определения модуля вектора обратной последовательности.

Ключевые слова: тройка трёхфазных векторов и их симметричные составляющие, треугольник небаланса ортогональных составляющих.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ13109-97. Электрическая энергия. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Дата введения 1999-01-01. Минск: Изд-во стандартов, 1998.
2. Тропин В.В. Использование метода преобразования координат в теории компенсации реактивной мощности // Изв. вузов. Электромеханика. 1993. № 6. С. 66 – 67.
3. Троицкий А.И., Попова О.Е. Область применения метода ортогональных проекций симметричных составляющих токов. // Изв. вузов. Электромеханика. 2009. Спецвыпуск. С. 12 – 13.
4. Коваленко П.В. Потери и качество электроэнергии в системах электроснабжения при несимметрии токов и напряжений / ЮРГТУ. Новочеркасск: Оникс +, 2007. 227 с.
5. Тропин В.В. Метод преобразования координат и его использование в теории компенсации реактивной мощности // Деп. в Информэлектро 1984. №176эт – 84. Оpubл. в БУВИНИТИ 1984. № 10. С. 145.
6. Железко Ю.С. Компенсация реактивной мощности и повышение качества электроэнергии. М.: Энергоатомиздат, 1985. 156 с.
7. Железко Ю.С., Артемьев А.В. Способы определения симметричных составляющих напряжения с помощью вольтметра // Изв. вузов. Энергетика. 1985. № 2. С. 10 – 15.
8. Савенко А.В. Аналитическое определение коэффициентов несимметрии напряжения сети по нулевой и обратной последовательностям // Изв. вузов. Электромеханика. 2006. № 2. С. 79 – 80.
9. Цапенко Е.Ф., Камаль Ю. Контроль симметричных составляющих линейных напряжений сетей 6 – 10 кВ // Изв. вузов. Энергетика. 1991. № 5. С. 47 – 50.
10. Жежеленко И.В., Саенко Ю.Л. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях. М.: Энергоатомиздат, 2000. 252 с.
11. Петров А.В. Разработка инженерных методов оценки несимметрии напряжений в сетях 10 – 0,4 кВ: автореф. дис ... канд. техн. наук: 05.14.02. / Северо-Кавказский государственный технический университет. Ставрополь, 2003.

Поступила в редакцию

27 июля 2011 г.

Савиных Вадим Владимирович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Применение электрической энергии» Кубанского государственного аграрного университета.

Тропин Владимир Валентинович – д-р техн. наук, профессор кафедры «Физика» Кубанского государственного аграрного университета. Тел. (861)226-36-02. E-mail: tropin.V09@mail.ru

УДК 519.677: 004.021

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТАНДАРТНЫХ ОЦЕНОК ЛАТЕНТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИХОТОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАША

И.Н. Елисеев, И.С. Шрайфель

Приводится определение состоятельности оценок латентных параметров дихотомической модели Раша. Целесообразность введения такого понятия обусловлена неприменимостью традиционного определения состоятельности к каким бы то ни было оценкам этих параметров. На основе теоретического исследования и доказательства ряда вспомогательных математических утверждений показано, что используемые на практике стандартные оценки латентных параметров указанной модели не являются состоятельными в данном смысле.

Ключевые слова: дихотомическая матрица, тест, задание теста, латентный параметр, стандартные оценки латентных параметров, модель Раша.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеев И.Н. Теоретические основы алгоритма расчёта латентных переменных программным комплексом RILP-1M // Программные продукты и системы. 2011. № 2 (94). С. 67 – 71.
2. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М., 2000. 168 с.
3. Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests, 1960, Copenhagen, Denmark: Danish Institute for Educational Research.

4. Елисеев И.Н., Елисеев И.И., Фисунов А.В. Программный комплекс RILP-1 // Программные продукты и системы. 2009. № 2. С. 178 – 181

5. Елисеев И.Н. Измеритель латентных переменных RILP-1: свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ / РОСПАТЕНТ. 28.01.2009. №2009610643,

6. Руководство пользователя диалоговой системой RUMM2020 RUMM Laboratory Pty Ltd, 2007. Режим доступа: URL: <http://www.rummlab.com.au/demo/marmgetstart.pdf>

7. Боровков А.А. Курс теории вероятностей. М.: Наука, 1972. 288 с.

Поступила в редакцию

3 октября 2011 г.

Елисеев Иван Николаевич – канд. техн. наук, профессор кафедры «Энергетика и безопасность жизнедеятельности» Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса. Тел. (8636)22-55-92. E-mail: ein@sssu.ru

Шрайфель Игорь Семёнович – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Математика» Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса. Тел. (8636)25-73-04. E-mail: shraifel17@mail.ru
