

СОДЕРЖАНИЕ № 3 2013

- Пашковский А.В., Ткачев А.Н.** Блочный численно-аналитический метод вспомогательных функций для расчета магнитного поля в нелинейных средах
- Бурцев Ю.А.** Численно-экспериментальное исследование применения метода сопряженных градиентов к решению уравнений электрических цепей в табличной форме
- Гайтова Т.Б., Кашин Я.М., Копелевич Л.Е., Кашин А.Я., Князев А.С.** Математическое моделирование перспективных генераторных установок для систем автономного электроснабжения
- Джэндубаев А.-З.Р., Сагова М.С., Джэндубаев З.А.-З.** Математическое моделирование трехфазного асинхронного сварочного генератора с электрической связью обмоток статора
- Седова И.Ю., Аванесова Е.А.** Расчет и исследование трансформаторной ЭДС машины постоянного тока, работающей в составе вентильного электропривода
- Кравченко О.А.** Многокритериальная методика определения рациональных параметров электроприводов силокомпенсирующих систем
- Колпахчян П.Г., Лавронова Л.И., Лобов Б.Н., Лобов Р.Б., Щербаков В.Г.** Модель электромеханических процессов в частотно-регулируемом электроприводе насосных агрегатов для систем реального времени
- Добробаба Ю.П., Мурлин А.Г., Шпилев А.А.** Особенности управления перемещением исполнительного органа электропривода переменного тока
- Добробаба Ю.П., Барандыч В.Ю.** Оценка влияния инерционности преобразователя на ошибку перемещения исполнительного органа редукторного электропривода
- Эм Г.А.** Анализ генераторных режимов работы и схемотехнических решений силовых преобразователей тиристорного электропривода постоянного тока горных машин и механизмов
- Засыпкин А.С., Щуров А.Н., Шовкопляс С.С.** Схема с удлинителем для плавки гололёда на воздушных линиях электропередачи
- Савиных В.В., Тропин В.В.** Закономерности взаимосвязи ортогональных и симметричных составляющих токов трёхфазной RL-нагрузки со схемой «звезда»
- Коробейников Б.А., Захаров Г.А., Радионов В.М.** Дистанционный орган релейной защиты на основе преобразователей с вращающимся магнитным полем
- Коробейников Б.А., Полякова Т.Е., Беседин Е.А., Сидоров Д.И.** Фильтры тока симметричных составляющих на основе трансформаторов с вращающимся магнитным полем
- Юренко К.И.** Расчёт энергооптимальных режимов движения перспективного подвижного состава методом динамического программирования

Научно-методические вопросы

- Елисеев И.Н.** Алгоритмы итерационных процедур вычисления оценок уровня подготовки студентов

Сообщения

- Мамедов Ф.И., Гусейнов Р.А., Юсифов Р.А., Мамедова Ш.Т.** К вопросу определения характеристик низкочастотных вибровозбудительных электромагнитных устройств с магнитопроводом из сплошной конструкционной стали

БЛОЧНЫЙ ЧИСЛЕННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РАСЧЕТА МАГНИТНОГО ПОЛЯ В НЕЛИНЕЙНЫХ СРЕДАХ

А.В. Пашковский, А.Н. Ткачев

Рассматривается задача расчета магнитного поля в кусочно-однородной ферромагнитной среде с линейными и нелинейными характеристиками. Расчет выполнялся методом стандартных элементов и вспомогательных функций, построенным в результате модификации метода Галеркина при использовании гармонических пробных функций.

Ключевые слова: нелинейные ферромагнитные среды, стандартные элементы, метод вспомогательных функций, краевые задачи, численное решение, подъемный модуль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пашковский А.В. Метод стандартных элементов в расчете магнитного поля линейного двигателя с постоянными магнитами // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2010. № 2. С. 130 – 136.
2. Пашковский А.В. Повышение точности расчетов магнитного поля и силовых характеристик электромеханических устройств комбинированным методом стандартных и конечных элементов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2010. № 3. С. 140 – 145.
3. Пашковский А.В., Пашковский В.И. Блочные численно-аналитические методы и новые математические модели в расчете силовых взаимодействий наночастиц // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2012. № 4. С. 39 – 44.
4. Пашковский А.В. Комбинированный метод стандартных и конечных элементов в расчете магнитного поля и силовых характеристик асинхронного тягово-подъемного модуля // Информационные системы и технологии. 2010. № 4(60). С. 33 – 42.
5. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1972. 724 с.

Поступила в редакцию

14 января 2013 г.

Пашковский Александр Владимирович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Информационные системы, электропривод и автоматизация» Невинномысского технологического института. E-mail: alexandr_607@rambler.ru

Ткачев Александр Николаевич – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Прикладная математика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 25-56-92.

ЧИСЛЕННО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СОПРЯЖЕННЫХ ГРАДИЕНТОВ К РЕШЕНИЮ УРАВНЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ В ТАБЛИЧНОЙ ФОРМЕ

Ю.А. Бурцев

Построена вероятностная модель для исследования метода сопряженных градиентов в применении к решению систем линейных алгебраических уравнений электрических цепей с симметричными знаконеопределенными матрицами. Численные эксперименты подтверждают адекватность модели и показывают надежность метода в применении его к упомянутым системам.

Ключевые слова: метод сопряженных градиентов, знаконеопределенные и вырожденные матрицы, вероятностная модель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурцев Ю.А., Коломейцев В.Л. Модифицированный табличный метод расчета электрических и магнитных цепей и примеры его применения в преобразовательной технике // Изв. вузов. Электромеханика. 2005. № 2. С. 45–51.
2. Бурцев Ю.А. Расчет электрических цепей с симметричными знаконеопределенными матрицами методом сопряженных градиентов // Изв. вузов. Электромеханика. 2010. № 5. С. 25 – 30.
3. Гридин В.Н., Михайлов В.Б., Шустерман Л.Б. Численно-аналитическое моделирование радиоэлектронных схем. М: Наука, 2008. 339 с.

Бурцев Юрий Алексеевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Теоретическая электротехника и электрооборудование» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635)25-53-08. E-mail: proton36@yandex.ru

УДК 621.314.572

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ СИСТЕМ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Т.Б. Гайтова, Я.М. Кашин, Л.Е. Копелевич, А.Я. Кашин, А.С. Князев

Обоснована целесообразность математического моделирования электрических машин. Приведено описание аксиальной двухходовой бесконтактной электрической машины-генератора для системы автономного электроснабжения. Представлена универсальная, построенная для разработанной серии аксиальных электрических машин математическая модель, позволяющая исследовать переходные процессы в них.

Ключевые слова: перспективный, аксиальный, разработка, генератор, система автономного электроснабжения, конструкция, аксиальная двухходовая электрическая машина, магнитопровод, бесконтактный, генератор постоянного тока, переходный процесс, напряжение, потокосцепление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров В.Н., Корженевский-Яковлев О.В. Цифровое моделирование систем электропривода. Л.: Энергоатомиздат, Ленинградское отделение, 1986. 167с.
2. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. М.: Высшая школа, 1987. 248 с.
3. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. М.: Высшая школа, 1994. 321 с.
4. Копылов И.П. Применение вычислительных машин в инженерно-экономических расчетах (Электрические машины): учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 1980. 256 с. Гайтова Т.Б., Кашин Я.М. Нетрадиционные электротехнические комплексы (теория, расчет, конструкции): монография. Краснодар: КВАИ, 2004.
5. Пат. 2349014 РФ Двухмерная аксиальная электрическая машина-генератор / Б.Х. Гайтов, А.В. Самородов, Т.Б. Гайтова, Л.Е. Копелевич. Оpubл. 10.03.2009, Бюл. № 7.
6. Пат. 2402858 РФ Аксиальный бесконтактный генератор постоянного тока / Б.Х. Гайтов, Я.М. Кашин, Т.Б. Гайтова, А.Я. Кашин. Оpubл. 27.10.2010, Бюл. № 30.
7. Пат. 2450411 РФ Аксиальная двухходовая бесконтактная электрическая машина-генератор / Б.Х. Гайтов, Я.М. Кашин, Т.Б. Гайтова, А.Я. Кашин, Д.В. Пауков, А.В. Голощанов. Оpubл. 10.05.2012, Бюл. № 13.
8. Пат. 2465706 РФ Стабилизированный аксиальный бесконтактный генератор постоянного тока / Б.Х. Гайтов, Я.М. Кашин, Т.Б. Гайтова, А.Я. Кашин, Д.В. Пауков. Оpubл. 27.10.2012, Бюл. № 30.
9. Гайтова Т.Б., Гайтов Б.Х., Кашин Я.М. Осевые усилия в аксиальных индукционных регуляторах // Изв. вузов. Электромеханика. 2004. № 6. С. 53 – 59.
10. Нетрадиционные электромеханические преобразователи энергии в системе автономного электроснабжения / Б.Х. Гайтов, Т.Б. Гайтова, Я.М. Кашин, Л.Е. Копелевич, А.В. Самородов // Изв. вузов. Электромеханика. 2008. № 1. С. 21 – 28.
11. Кашин Я.М., Кашин А.Я., Пауков Д.В. Обоснование и разработка перспективных конструкций генераторных установок для систем автономного электроснабжения // Изв. вузов. Электромеханика. 2012. № 1. С. 46 – 53.

Поступила в редакцию

23 ноября 2012 г.

Гайтова Тамара Борисовна – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Электротехника» Московского государственного машиностроительного университета. Тел. (861) 259-73-43.

Кашин Яков Михайлович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электротехника и электрические машины» Кубанского государственного технологического университета. Тел. (861) 258-42-83. E-mail: jilms@mail.ru

Копелевич Лев Ефимович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электротехника и электрические машины» Кубанского государственного технологического университета.

Кашин Александр Яковлевич – соискатель кафедры «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (филиал, г. Краснодар).

Князев Алексей Сергеевич – соискатель кафедры «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (филиал, г. Краснодар).

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО СВАРОЧНОГО ГЕНЕРАТОРА С ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ ОБМОТОК СТАТОРА

А.-З.Р. Джэндубаев, М.С. Сагова, З.А.-З. Джэндубаев

Представлена новая конструкция асинхронного сварочного генератора. Разработана математическая модель асинхронного сварочного генератора, реализованная в системе MatLab SimPowerSystems. Представлены результаты расчета внешних характеристик генератора и переходного процесса при технологическом коротком замыкании.

Ключевые слова: математическое моделирование, MatLab, SimPowerSystems, дуговая сварка, асинхронный сварочный генератор.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Пат. 2211519 RU Н 02 К 17/00, Н 02 Р 9/46, В 23 К 9/00. Асинхронный сварочный генератор / А.-З.Р. Джэндубаев. № 2001124752/09; опубл. 27.08.03, Бюл. № 24.
2. Сагова М.С. Имитационная модель асинхронного сварочного генератора // Современные техники и технологии: сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых». В 3 т. Томск: Томский политехнический университет, 2010. Т 1. С. 471 – 472.
3. Заявка на изобретение № 2012100906/07(001272) Трехфазный асинхронный сварочный генератор с электрической связью обмоток статора / А.-З.Р. Джэндубаев, М.С. Сагова, З.А.-З. Джэндубаев.
4. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин. М.: Высшая школа, 2001.
5. Джэндубаев А.-З.Р. Автономные асинхронные генераторы с конденсаторным самовозбуждением (развитие теории и практики): автореф. дис... докт. техн. наук. М., 2007.
6. Дьяконов В.П., Пеньков А.А. MATLAB и Simulink в электроэнергетике: справочник. М.: Горячая Линия. Телеком, 2009.
7. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink. М.: ДМК Пресс, СПб.: Питер, 2008.

Поступила в редакцию

23 ноября 2012 г.

Джэндубаев Абрек-Заур Рауфович – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Электроснабжение» Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Тел. (8782)29-35-24. E-mail: azr10@mail.ru

Сагова Мадина Сафарбиевна – ассистент кафедры «Электроснабжение» Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии.

Джэндубаев Зураб Абрек-Заурович – студент III курса Московского энергетического института.

УДК 621.317.321:621.313.2

РАСЧЕТ И ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ЭДС МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА, РАБОТАЮЩЕЙ В СОСТАВЕ ВЕНТИЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

И.Ю. Седова, Е.А. Аванесова

Проведен анализ способов расчета трансформаторной ЭДС, исследован характер её влияния на величину небалансной ЭДС в коммутлируемых секциях.

Ключевые слова: машинно-вентильная система постоянного тока, реактивная ЭДС, коммутлирующая ЭДС, трансформаторная ЭДС, коммутационная напряженность, мгновенное значение якорного тока, вихревой контур.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Курбасов А.С., Седов В.И., Сорин Л.Н. Проектирование тяговых электродвигателей: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп. / под ред. А.С. Курбасова. М.: Транспорт, 1987. 536 с.
2. Седова И.Ю. Анализ режимов работы двигателя постоянного тока при импульсном питании: автореф. дис... канд. техн. наук. Л., 1982.
3. Скобелев В.Е. Двигатели пульсирующего тока. Л.: Энергия, 1986. 231 с.

4. Фетисов В.В., Седова И.Ю. Математическая модель двигателя постоянного тока последовательного возбуждения в импульсном режиме. Деп. в ИНФОРМЭЛЕКТРО 20.08.1981, № 290-д/81.

5. Седова И.Ю., Юдина О.И. Способы аналитического описания тока якоря ДПТ при пульсирующем питании // Материалы XXXI научн.-техн. конф. по результатам работы профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов СевКавГТУ за 2000 г. Ставрополь: СевКавГТУ, 2001. С. 113.

6. Седова И.Ю. Определение области сходимости ДТ-метода при анализе ДПТ, питающихся от широтно-импульсного преобразователя. Деп. В ВИНТИ 23.01.01, № 188-В2001.

Поступила в редакцию

3 декабря 2012 г.

Седова Ирина Юрьевна – канд. техн. наук, доцент кафедры «Теоретическая и общая электротехника» ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет». E-mail : sedova_i.u@mail.ru

Аванесова Елена Александровна – ведущий специалист Филиала ОАО «ФСК ЕЭС» Магистральные электрические сети центра. E-mail : ascye@mail.ru

УДК 681.515+62-83

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СИЛОКОМПЕНСИРУЮЩИХ СИСТЕМ

О.А. Кравченко

Разработана методика выбора электроприводов систем вертикального и горизонтального перемещений специальных стендов, предназначенных для подготовки космонавтов. Методика позволяет осуществлять совместный выбор электродвигателей и параметров механических передач с учетом работы в режиме стоянки под током, обеспечения требуемых скоростей, максимальных моментов и допустимых тепловых нагрузок.

Ключевые слова: тренажер, электропривод, тахограмма, нагрузочная диаграмма, мощность электродвигателя, радиус приведения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1.Пятибратов Г.Я., Кравченко О.А., Папирняк В.П. Способы реализации и направления совершенствования тренажеров для подготовки космонавтов к работе в невесомости // Изв. вузов. Электромеханика. 2010. № 5. С. 70 – 76.

2.Кравченко О.А. Принципы построения многокоординатных силокомпенсирующих систем // Изв. вузов. Электромеханика. 2008. № 3. С. 43 – 47.

3. Киво А.М., Кравченко О.А. Проблемы и перспективы создания тренажеров с частичным обезвешиванием космонавтов для Лунной и Марсианской программ / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск, 2010. 18 с. Деп. в ВИНТИ 18.06.2010, № 380-132010.

4. Киво А.М., Кравченко О.А. Определение энергетических характеристик электромеханических стендов с частичным обезвешиванием // Изв. вузов. Электромеханика. 2012. № 3. С. 45 – 50.

5. Пятибратов Г.Я. Многокритериальный выбор параметров электромеханических систем компенсации сил тяжести при вертикальных перемещениях объектов // Изв. вузов. Электромеханика. 1993. № 5. С. 65 – 70.

Поступила в редакцию

4 марта 2013 г.

Кравченко Олег Александрович – канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой «Электропривод и автоматика» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 25-52-10, E-mail: kravch@newmail.ru

УДК 681.513.5

МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОМ ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ДЛЯ СИСТЕМ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

П.Г. Колпахчян, Л.И. Лавронова, Б.Н. Лобов, Р.Б. Лобов, В.Г. Щербаков

Рассмотрены вопросы моделирования электромеханических процессов в частотно-регулируемом асинхронном электроприводе для систем реального времени. Рассмотрен случай параллельной работы двигателей при питании от преобразователя и напрямую от сети. Сформулированы требования к математической модели, выполнен анализ факторов, влияющих на точность моделирования. Проведено сравнение рассматриваемых моделей с общепринятыми.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, моделирование, системы реального времени.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Модель электромеханических процессов в асинхронном двигателе привода насосных агрегатов для систем реального времени / П.Г. Колпахчян, Л.И. Лавронова, Б.Н. Лобов, Р.Б. Лобов, В.Г. Щербаков // Изв. вузов. Электромеханика. 2013. № 2. С. 16 – 21.
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М: Издательский центр «Академия», 2006. 272 с.
3. Фираго Б.И., Павлячек Л.Б. Регулируемые электроприводы переменного тока. Мн.: Техноперспектива, 2006. 363 с.
4. Динамические процессы в асинхронном тяговом приводе магистральных электровозов / Ю.А. Бахвалов, А.А. Зарифьян, П.Г. Колпахчян и др.; под ред. А.А. Зарифьяна. М.: Маршрут, 2006. 374 с.
5. Поздеев А.Д. Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно-регулируемых асинхронных электроприводах. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 1998. 172 с.
6. Колпахчян П.Г. Адаптивное управление асинхронным тяговым приводом магистральных электровозов. Ростов н/Д: Изд-во журн. «Изв.вузов. Сев.-Кавк. регион», 2006. 131 с.
7. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов: учеб. для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.Н. Рассудов. 2-е изд., стер. М: Издательский центр «Академия», 2004. 576 с.

Поступила в редакцию

8 октября 2012 г.

Колпахчян Павел Григорьевич – д-р техн. наук, главный научный сотрудник ООО НПП «Донские технологии». Тел. (8635)25-51-13. E-mail: kolpachchyan@mail.ru

Лавронова Людмила Ивановна – инженер ООО НПП «Донские технологии». Тел. (8635)25-51-13. E-mail: Lavronoval@mail.ru

Лобов Борис Николаевич – д-р техн. наук, главный научный сотрудник ООО НПП «Донские технологии». Тел. (8635)25-51-13. E-mail: blobov@yandex.ru

Лобов Роман Борисович – инженер ООО НПП «Донские технологии». Тел. (8635)25-51-13. E-mail: lobov_roman@mail.ru

Щербаков Виктор Гаврилович – д-р техн. наук, профессор кафедры «Электрический транспорт» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635)25-51-13.

УДК 62.83.52:62.503.56

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Ю.П. Добробаба, А.Г. Мурлин, А.А. Штилев

Описаны особенности управления перемещением исполнительного органа электропривода переменного тока, три группы оптимальных по быстрдействию диаграмм перемещения исполнительного органа электропривода переменного тока. Определены условия существования каждой группы диаграмм.

Ключевые слова: электропривод переменного тока, диаграмма перемещения, исполнительный орган, условия существования групп диаграмм.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Обеспечение плавного разгона и торможения промышленных механизмов / И.Ю. Краснов, Н.В. Гусев, С.В. Ланграф, С.В. Ляпушкин // Изв. Томского политехнического ун-та. 2011. № 4. С. 122 – 127.
2. Добробаба Ю.П., Коноплин В.И. Микропозиционный программно-управляемый электропривод с упругим валопроводом: монография / Кубан. гос. технол. ун-т. Краснодар: Изд. КубГТУ, 2008. 156 с.
3. Добробаба Ю.П., Литаш Б.С. Квазиоптимальный по быстрдействию программно-управляемый позиционный электропривод: монография / Кубан. гос. технол. ун-т. Краснодар: Изд. КубГТУ, 2008. 178 с.

4. Козярук А.Е., Рудаков В.В. Современное и перспективное алгоритмическое обеспечение частотно-регулируемых электроприводов / под ред. А.Г. Народицкого. СПб: Санкт-Петербургская Электротехническая Компания, 2004.ного тока // Изв. вузов. Пищевая технология. 2009. № 5-6. С. 99 – 101.
5. Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А., Мурлина Е.А. Разработка оптимальной по быстродействию диаграммы для малых перемещений электроприводов переменного тока // Изв. вузов. Пищевая технология. 2009. № 5-6. С. 99 – 101.
6. Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А., Мурлина Е.А. Разработка оптимальной по быстродействию диаграммы для небольших перемещений электроприводов переменного тока // Изв. вузов. Пищевая технология. 2010. № 1. С. 84 – 87.
7. Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А., Мурлина Е.А. Разработка оптимальной по быстродействию диаграммы для средних перемещений электроприводов переменного тока // Изв. вузов. Пищевая технология. 2010. № 2-3. С. 95 – 97.
8. Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А. Разработка оптимальной по быстродействию диаграммы для больших перемещений электроприводов переменного тока // Изв. вузов. Пищевая технология. 2010. № 4. С. 95 – 98.
9. Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А. Разработка второй группы оптимальных по быстродействию диаграмм перемещения исполнительного органа электропривода переменного тока // Науч. жур. КубГАУ. Краснодар: КубГАУ, 2012. №77(03). Шифр Информрегистрa 0421200012/0201. Режим доступа: URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/03/pdf/63.pdf>.
10. Пат. на полезную модель №99617 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для средних перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 20.11.2010, Бюл. №32.
11. Пат. на полезную модель №100643 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для небольших перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 20.12.2010, Бюл. №35.
12. Пат. на полезную модель №101288 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для больших перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 10.01.2011, Бюл. №1.
13. Пат. на полезную модель №101599 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для малых перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 20.01.2011, Бюл. №2.
14. Пат. на полезную модель №112549 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для больших перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока с ограничением частоты вращения и ее первой и третьей производных / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 10.01.2012, Бюл. №15.
15. Пат. на полезную модель №113097 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для средних перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока с ограничением первой и третьей производных частоты вращения / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 27.01.2012, Бюл. №3.
16. Пат. на полезную модель №117750 РФ. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для больших перемещений исполнительного органа электропривода переменного тока с ограничением частоты вращения и ее третьей производной / Дობробаба Ю.П., Шпилев А.А.; опубл. 27.06.2012, Бюл. №18.
17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615503 РФ Оптимальная по быстродействию диаграмма для малых перемещений электроприводов переменного тока / А.А. Шпилев, А.Г. Мурлин; опубл. 27.08.2010.
18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615504 РФ Оптимальная по быстродействию диаграмма для больших перемещений электроприводов переменного тока / А.А. Шпилев, А.Г. Мурлин; опубл. 27.08.2010.
19. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615505 РФ Оптимальная по быстродействию диаграмма для небольших перемещений электроприводов переменного тока / А.А. Шпилев, А.Г. Мурлин; опубл. 27.08.2010.
20. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010615506 РФ Оптимальная по быстродействию диаграмма для средних перемещений электроприводов переменного тока / А.А. Шпилев, А.Г. Мурлин; опубл. 27.08.2010.

Поступила в редакцию

23 ноября 2012 г.

Дობробаба Юрий Петрович – канд. техн. наук, профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

Мурлин Алексей Георгиевич – канд. техн. наук, доцент кафедры ВТ и АСУ Кубанского государственного технологического университета.

Шпилев Александр Александрович – аспирант кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета. E-mail: inter-program@yandex.ru

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНЕРЦИОННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НА ОШИБКУ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА РЕДУКТОРНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Ю.П. Добробаба, В.Ю. Барандыч

Разработан и экспериментально проверен критерий, позволяющий оценивать ошибку перемещения системы автоматического регулирования (САР) положения исполнительного органа (ИО) электропривода, с учетом её инерционности, обусловленной некомпенсированной постоянной времени, что облегчит принятие рационального решения при выборе конкретной САР положения ИО редукторного ЭП в зависимости от вида преобразователя.

Ключевые слова: ошибка перемещения, диаграммы, электропривод, система автоматического регулирования, инерционность, преобразователь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добробаба Ю.П., Барандыч В.Ю. Разработка оптимальных по быстродействию диаграмм перемещения электроприводов с инерционными преобразователями и идеальными валопроводами // Изв. вузов. Пищевая технология. 2008. № 5 – 6. С. 110 – 112.
2. Добробаба Ю.П., Барандыч В.Ю. Разработка оптимальных по быстродействию диаграмм для малых перемещений исполнительных органов электроприводов с инерционными преобразователями // Изв. вузов. Пищевая технология. 2008. № 5 – 6. С. 96 – 99.
3. Барандыч В.Ю. Разработка оптимальной по быстродействию диаграммы для средних перемещений исполнительного органа электропривода с инерционным преобразователем и упругим валопроводом // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. Краснодар: КубГАУ, 2012. № 81(07). Режим доступа: URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/07/pdf/01.pdf>
4. Чистов В.П., Бондаренко В.И., Святославский В.А. Оптимальное управление электрическими приводами постоянного тока. М.: Энергия, 1986.
5. Шестнадцать видов рациональных диаграмм перемещения электроприводов с упругим валопроводом / Ю.П. Добробаба, Г.А. Кошкин, С.В. Добробаба // Материалы третьей межвузовской научной конференции «Электромеханические преобразователи энергии». Краснодар, 2004. Т. 1. С. 84 – 86.
6. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для малых перемещений исполнительного органа электропривода с инерционным преобразователем и идеальным валопроводом: пат. на полезную модель 97577 Рос. Федерация / Ю.П. Добробаба, В.Ю. Барандыч, Ю.В. Колоненко; опубл. 10.09.2010, Бюл. № 25.
7. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для средних перемещений исполнительного органа электропривода с инерционным преобразователем и идеальным валопроводом: пат. на полезную модель 97577 Рос. Федерация / Ю.П. Добробаба, В.Ю. Барандыч, И.Г. Чебанько; опубл. 10.01.2011, Бюл. № 1.
8. Устройство для формирования сигнала, соответствующего оптимальной по быстродействию диаграмме для больших перемещений исполнительного органа электропривода с инерционным преобразователем и идеальным валопроводом: пат. на полезную модель 97577 Рос. Федерация / Ю.П. Добробаба, В.Ю. Барандыч, Д.В. Юрченко; опубл. 10.12.2010, Бюл. № 34.
9. Добробаба Ю.П., Барандыч В. Ю. Синтез системы автоматического регулирования положения электропривода на базе инерционного преобразователя с типовыми регуляторами и корректором тока при упругом валопроводе. // Изв. вузов. Пищевая технология. 2011. № 1. С. 76 – 79.

Поступила в редакцию

27 ноября 2012 г.

Добробаба Юрий Петрович – канд. техн. наук, профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

Барандыч Виктор Юрьевич – аспирант Кубанского государственного технологического университета. E-mail: shadyotaky@mail.ru

УДК 621.313.2:621.314.58

АНАЛИЗ ГЕНЕРАТОРНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ И СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ СИЛОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТИРИСТОРНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТОЯННОГО ТОКА ГОРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Г.А. Эм

Проведен анализ генераторных режимов работы четырехквadrантного тиристорного электропривода постоянного тока горных машин и механизмов, а также схемотехнических решений силовых тиристорных преобразователей, используемых в электроприводе постоянного тока независимого возбуждения.

Ключевые слова: горные машины и механизмы, тиристорный электропривод постоянного тока независимого возбуждения, генераторные режимы, схемотехника силовых тиристорных преобразователей.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Эм Г.А. К вопросу о выборе генераторных режимов работы четырехквadrантного тиристорного электропривода постоянного тока // Труды университета. 2005. № 4. С.63-65.
2. Ключев В.И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат, 2001. 704 с
3. Брейдо И.В., Эм Г.А. Границы существования рекуперативного режима в тиристорном электроприводе постоянного тока // Вестник Алматинского института энергетики и связи. 2008. № 3. С.52-54.
4. Розанов Ю.К. Основы силовой электроники. М.: Энергоатомиздат, 1992. 296 с.
5. Комплектные тиристорные электроприводы: справочник / И.Х. Евзеров, А.С. Горобец, Б.И. Мошкович и др. М.: Энергоатомиздат, 1988. 319 с.
6. Бригиневич Б.В., Голованов А.К. Настройка тиристорных электроприводов с раздельным управлением. М.: Энергоатомиздат, 1991. 152 с.
7. Сен П. Тиристорные электроприводы постоянного тока: пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1985. 232 с.
8. Справочник по проектированию автоматизированного электропривода и систем управления технологическими процессами / под ред. В.И. Круповича, Ю.Г. Барыбина, М.Л. Самовера. М.: Энергоиздат, 1982. 416 с

Поступила в редакцию

28 марта 2012 г.

Эм Геннадий Аркадиевич – ст. преподаватель, соискатель кафедры «Автоматизация производственных процессов» Карагандинского государственного технического университета. E-mail: g.em@kstu.kz

УДК 621.315.175

СХЕМА С УДЛИНИТЕЛЕМ ДЛЯ ПЛАВКИ ГОЛОЛЁДА НА ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

А.С. Засыпкин, А.Н. Щуров, С.С. Шовкопляс

Определены возможные диапазоны длин воздушных линий 35 – 110 кВ при плавке гололёда на них от дискретно управляемой выпрямительной установки с удлинителем. Показано преимущество этой схемы плавки гололёда для длинных воздушных линий.

Ключевые слова: воздушная линия электропередачи, установка плавки гололёда, удлинитель схемы плавки гололёда.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Сравнение способов плавки гололёда в распределительных сетях 10 – 110 кВ / А.С. Засыпкин, И.И. Левченко, Е.И. Сацук, С.С. Шовкопляс, А.Н. Щуров // Изв. вузов. Электромеханика. 2013. № 1. С. 23 – 28.
2. URL: http://www.tavrida.ru/Product/VacuumRecloser_CalculationStation/SMART35/
3. Реклоузеры SMART35 35 кВ. ЗАО «ГК «Таврида Электрик».
4. Шовкопляс С.С. Плавка гололёда на многократно заземленных грозозащитных тросах индуктированным током от установки плавки гололёда повышенной частоты // Изв. вузов. Электромеханика. 2013. № 1. С. 65 – 68.

Поступила в редакцию

11 февраля 2013 г.

Засыпкин Александр Сергеевич – д-р техн. наук, профессор кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Тел. (8635) 25-56-11. E-mail: aepsnpi@mail.ru

Щуров Артём Николаевич – аспирант кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: artm2008@rambler.ru

Шовкопляс Сергей Сергеевич – ассистент кафедры «Электрические станции и электроэнергетические системы» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: showkopljias@mail.ru

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ ОРТОГОНАЛЬНЫХ И СИММЕТРИЧНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТОКОВ ТРЁХФАЗНОЙ RL-НАГРУЗКИ СО СХЕМОЙ «ЗВЕЗДА»

В.В. Савиных, В.В. Тропин

Установлены простые и удобные в электротехнической практике геометрические и аналитические соотношения между ортогональными составляющими векторов токов трёхфазной RL-нагрузки со схемой «звезда» и их симметричными составляющими.

Ключевые слова: тройка трёхфазных векторов и их симметричные составляющие, ортогональные активные и реактивные составляющие тока трёхфазной RL-нагрузки, схема «звезда».

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаинсон А.В., Дрогин В.И., Пирогов Н.А. Исследование электрических режимов дуговых ста-леплавильных печей // Электротехника. 1983. № 7. С. 11 – 13.
2. Игнатов И.И., Давыдов В.П. Расчёты оптимальных режимов работы сверхмощной дуговой печи // Электротехника. 1985. № 2. С. 2 – 5

Поступила в редакцию

22 июня 2011 г.

Савиных Вадим Владимирович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Применение электрической энергии» Кубанского государственного аграрного университета. Тел. (861) 252-71-824. E-mail: L_most@mail.ru

Тропин Владимир Валентинович – д-р техн. наук, зам. директора по научной работе Краснодарского предприятия ООО «ЭлектроМост», профессор факультета энергетики и электрификации Кубанского государственного аграрного университета. E-mail: tropin.V09@mail.ru

ДИСТАНЦИОННЫЙ ОРГАН РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С ВРАЩАЮЩИМСЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Б.А. Коробейников, Г.А. Захаров, В.М. Радионов

Рассмотрены теоретические вопросы построения дистанционных органов релейной защиты, выполненных на основе преобразователей с вращающимся магнитным полем. Предложен вариант практической реализации дистанционного органа с заданными характеристиками на основе однофазных трансформаторов с вращающимся магнитным полем.

Ключевые слова: релейная защита, дистанционный орган, преобразователь с вращающимся магнитным полем, однофазный трансформатор с вращающимся магнитным полем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фабрикант В.Л. Основы теории построения измерительных органов релейной защиты и автоматики. М.: Изд-во «Высшая школа», 1968. 268 с.
2. Шнеерсон Э.М. Полупроводниковые реле сопротивления. М.: Изд-во «Энергоатомиздат», 1986. 144 с.
3. Пат. 2333562 РФ Однофазный трансформатор вращающегося поля / Б.А. Коробейников, Д.И. Сидоров (РФ). 5 с.
4. Определение параметров однофазного трансформатора с вращающимся полем без учета активных сопротивлений обмоток / Б.А. Коробейников, А.И. Ищенко, Д.И. Сидоров, В.М. Радионов // Электроэнергетические комплексы и системы: сб. науч. статей. 2008. С. 8 – 11.

Поступила в редакцию

24 ноября 2012 г.

Коробейников Борис Андреевич – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

Захаров Геннадий Александрович – аспирант, ассистент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета. E-mail: zakharovga@gmail.com

УДК 621.31.004.18

ФИЛЬТРЫ ТОКА СИММЕТРИЧНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НА ОСНОВЕ ТРАНСФОРМАТОРОВ С ВРАЩАЮЩИМСЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Б.А. Коробейников, Т.Е. Полякова, Е.А. Беседин, Д.И. Сидоров

Рассмотрены теоретические вопросы построения фильтров тока симметричных составляющих на основе трансформаторов с вращающимся магнитным полем. Показаны преимущества этих фильтров по сравнению с известными принципами построения измерительных органов релейной защиты. Рассмотрены конструкции и принципы действия фильтров тока прямой, обратной и нулевой последовательностей. Приведен анализ работы фильтров в нормальном и аварийном режимах системы электроснабжения.

Ключевые слова: релейная защита, трансформатор с вращающимся магнитным полем, фильтр тока симметричных составляющих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуревич В.И. Про релейную защиту 21 века. Размышления специалиста // PRO Электричество. 2010. № 4. С. 26 – 31.
2. Гуревич В.И. Проблема электромагнитных воздействий на микропроцессорные устройства релейной защиты // Компоненты и технологии. 2010. № 2. С. 60 – 64; № 3. С. 91 – 96; № 4. С. 46 – 51.
3. Гуревич В.И. Электромагнитный терроризм – новая реальность 21 века // Мир техники и технологий. 2005. № 12. С. 14 – 15.
4. Фабрикант В.Л. Фильтры симметричных составляющих. М.: Госэнергоиздат, 1962. 424 с.
5. Пат. РФ №2333562 Однофазный трансформатор вращающегося поля / Б.А. Коробейников, Д.И. Сидоров. Заявл. 4.06.2007; опубл. 10.09.2008.
6. Коробейников Б.А., Сидоров Д.И., Литягин Д.А. Реле тока на основе однофазного трансформатора с вращающимся магнитным полем // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 2. С. 67 – 69.
7. Коробейников Б.А., Сидоров Д.И., Радионов В.М. Фазочувствительный орган релейной защиты на основе трансформаторов с вращающимся магнитным полем // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2010. № 4. С. 28 – 31.
8. Пат. 106754 РФ Фильтр тока прямой последовательности на основе однофазного трансформатора с вращающимся магнитным полем / Б.А. Коробейников, Т.Е. Полякова, Е.А. Беседин, А.М. Смаглиев, Д.А. Литягин. Заявл. 17.03.2011; опубл. 20.07.2011.
9. Пат. 106753 РФ Фильтр тока нулевой последовательности на основе однофазного трансформатора с вращающимся магнитным полем / Б.А. Коробейников, Т.Е. Полякова, Е.А. Беседин, А.М. Смаглиев, Д.А. Литягин. Заявл. 17.03.2011; опубл. 20.07.2011.
10. Ульянов С.А. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах: учеб. для электротехнических и энергетических вузов и факультетов. М.: Энергия, 1970.

Поступила в редакцию

28 ноября 2012 г.

Коробейников Борис Андреевич – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

Полякова Татьяна Евгеньевна – ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета. E-mail: lynxcat@bk.ru

Беседин Евгений Алексеевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

Сидоров Дмитрий Игоревич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Кубанского государственного технологического университета.

УДК 621.337.1:681.326.3

РАСЧЁТ ЭНЕРГООПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

К.И. Юренко

Рассматривается задача вычисления энергооптимальных программ движения применительно к перспективному подвижному составу с асинхронным электроприводом и рекуперативным торможением на основе метода динамического программирования.

Ключевые слова: электроподвижной состав, система автоведения, компьютерное имитационное моделирование, метод динамического программирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Климович А.В. Оптимизация управления движения поезда по минимуму затрат энергоресурсов на тягу. М.: Компания Спутник+, 2008. 263 с.
2. Микропроцессорные системы автоведения электроподвижного состава / Л.А. Баранов, Л.М. Головичер, Е.В. Ерофеев, В.И. Максимов; под ред. Л.А. Баранова. М.: Транспорт, 1990. 272 с.
3. Ерофеев Е.В. Выбор оптимального режима ведения поезда на ЭЦВМ с применением метода динамического программирования // *Тр. МИИТ. 1967. Вып. 228. С. 16 – 30.*
4. Сидельников В.М. Выбор оптимального режима управления локомотива с использованием ЭЦВМ // *Вестник ВНИИЖТ. 1965. № 2. С. 52 – 58.*
5. Пясик М., Толстов Е., Случак И. Системы автоматического ведения поезда // *СТА. 2000. № 4. С. 60 – 69.*
6. Белая книга ОАО «РЖД» // *Документы РЖД. 2010. URL: http://doc.rzd.ru/doc/err403/doc?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&referLayerId=5103&id=4038 (дата обращения 06.07.2012).*
7. Мугинштейн Л.А., Илютович А.Е., Ябко И.А. Энергооптимальные методы управления движением поездов: сб. научн. тр. ОАО «ВНИИЖТ». М.: Интекст, 2012. 80 с.
8. Беллман Р., Дрейфус С. Прикладные задачи динамического программирования. М.: Наука, 1965. 450 с.
9. Ерофеев Е.В. Определение оптимальных по расходу энергии программ движения пассажирских поездов с электровозами, оборудованными регуляторами скорости // *Тр. МИИТ. 1982. Вып. 710. С. 74 – 80.*
10. Юренко К.И., Фандеев Е.И. Аппаратно-программный комплекс для моделирования и автоматизированного управления движением поезда // *Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. № 2. 2012. С. 26 – 31.*
11. Пудовиков О.Е. Управление длинно-составными тяжеловесными грузовыми поездами // *Электронное научное периодическое издание «Управление большими системами»: сб. науч. тр. Вып. 29. Гос. Регистрационный номер: 0421000023\0024. ИПУ РАН, 2010. С. 214-231.*
12. Кобылянский В.В. Повышение точности расчёта энергетических показателей электровозов с асинхронными тяговыми двигателями // *Железнодорожный транспорт на современном этапе. Задачи и пути их решения: сб. науч.: тр. ОАО «ВНИИЖТ». М.: Интекст, 2008. 288 с.*
13. Гребенюк П.Т. Правила тормозных расчётов // *Труды ВНИИЖТ.: М., 2004. 112 с.*
14. Юренко К.И., Сапунков А.Н., Фандеев Е.И. Автоматическое управление тормозами поезда на основе математического аппарата нечёткой логики в системе автоведения // *Вестник Вост.- Укр. ун-та им. Вл. Даля.: Луганск. 2012. № 5, Ч. 2. С. 22 – 29*

Поступила в редакцию

20 марта 2013 г.

Юренко Константин Иванович – канд. техн. наук, доцент кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). E-mail: ki-yurenko@yandex.ru

УДК 519.677: 004.021

АЛГОРИТМЫ ИТЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕДУР ВЫЧИСЛЕНИЯ ОЦЕНОК УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

И.Н. Елисеев

На основе вероятностных моделей Раша разработаны алгоритмы итерационных процедур вычисления оценок уровня подготовки студентов, обучающихся по образовательным программам ФГОС ВПО. Работа алгоритмов построена на использовании численных методов решения систем нелинейных уравнений, которые обеспечивают надёжную сходимость итерационного процесса к решению системы.

Ключевые слова: алгоритм, итерационная процедура, латентные переменные, модель Раша, метод максимального правдоподобия.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Елисеев И.Н. Методы, алгоритмы и программные комплексы для расчёта характеристик диагностических средств независимой оценки качества образования: монография. Новочеркасск: Лик, 2010. 316 с.

2. Елисеев И.Н. Методология оценки уровня компетенций студента // Информатика и образование. 2012. № 4. С. 80 – 85.
3. Елисеев И.Н. Теоретические основы алгоритма расчёта латентных переменных программным комплексом RILP-1M // Программные продукты и системы. 2011. № 2. С. 67 – 71.
4. Елисеев И.Н. Теоретические основы алгоритма расчёта латентных переменных программным комплексом RILP-2 // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки. 2011. № 3. С. 3 – 8.
5. Елисеев И.Н., Шрайфель И.С. Существование и единственность оценок максимального правдоподобия латентных параметров дихотомической модели Раша // Изв. вузов. Электромеханика. 2011. № 1. С. 78 – 85.
6. Ахмеров Р.Р. Методы оптимизации гладких функций: курс лекций / [Электронный ресурс] / Новосибирский госуниверситет. URL: http://www.sbras.ru/rus/textbooks/akhmerov/mo_unicode/4.html (Дата обращения 20.03.2013).
7. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М., 2000. 168 с.

Поступила в редакцию

22 февраля 2013 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

УДК 681.513.5

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК НИЗКОЧАСТОТНЫХ ВИБРОВОЗБУДИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ УСТРОЙСТВ С МАГНИТОПРОВОДОМ ИЗ СПЛОШНОЙ КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ

Ф.И. Мамедов, Р.А. Гусейнов, Р.А. Юсифов, Ш.Т. Мамедова

Для создания электромагнитных вибровозбудителей, обладающих высокими технико-экономическими показателями и надежностью работы, авторами составлена и решена система уравнений. При этом приведена принципиальная электрическая схема колебательного контура вибровозбудителя, для которой составлено и решено интегродифференциальное уравнение.

Ключевые слова: вибровозбудитель, сплошная сталь, колебательный контур, низкая частота.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гасымов Р.А., Бабаев И.С., Поляков А.Г. Управление параметрами колебаний низкочастотных электромагнитных вибровозбудителей // Труды МВТУ им. Баумана. 1987. № 491. С. 69 – 76.
2. Гусейнов Р.А., Мамедов Ф.И. Аналитическое исследование электромагнитных систем однофазных низкочастотных вибровозбудителей со сплошным магнитопроводом // Автоматизация и современные технологии. 1997. № 10. С. 3– 5.
3. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. М.: Энергоатомиздат, 1989. 528 с.

Поступила в редакцию после доработки

25 марта 2013 г.

Мамедов Фирудин Ибрагим оглы – д-р техн. наук, профессор, Заслуженный деятель науки, член корр. Национальной Академии Наук Азербайджана, зав. кафедрой «Электромеханика» Сумгаитского государственного университета. Тел. +9941865-5-55-77.

Гусейнов Рамиз Агали оглы – канд. техн. наук, доцент кафедры «Электромеханика» Сумгаитского государственного университета. Тел. +9941864-8-18-33.

Мамедова Шафагат Тельман кызы – мл. науч. сотр. проблемной лаборатории «Проблемы электроэнергетики» Сумгаитского государственного университета. Тел. +9941865-2-00-40.

Юсифов Рамил Али оглы – диссертант, ОАО «Бакэлектросет». Тел. +99455-203-03-08.
