

Кафедра автоматизованих електромеханічних систем в промисловості та транспорті

Пропонуємо Вашій увазі веббібліографічний список статей, які складено за допомогою БД «Наукова періодика України».

Милых В. И.

Автоматизированное формирование расчетных моделей трехфазных асинхронных двигателей для программной среды FEMM / В. И. Милых // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 3-15. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_3.

Показаны принципы автоматизированного формирования геометрической и физической моделей трехфазных асинхронных двигателей на алгоритмическом языке Lua для расчета их магнитных полей и параметров в программной среде пакета FEMM. Представлены теоретические основы, алгоритм и текст программы с подробными комментариями, файл исходных данных, а также краткая инструкция для работы со скриптом Lua и примеры получаемых результатов.

Ставинский А. А.

Асинхронные двигатели с тангенциальным смещением зубцовых гармоник магнитного поля. Ч.1. Добавочные электродвижущие силы и потери / А. А. Ставинский, О. О. Плахтырь, Л. В. Вахонина, О. О. Пальчиков // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 16-21. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_4.

Обоснован способ снижения добавочных потерь короткозамкнутых асинхронных двигателей использованием роторов с тангенциальным смещением участков стержней разделенных промежуточными кольцами и соответственно со смещением гармонических составляющих магнитного поля, вызванных зубчатостью активных поверхностей и дискретностью распределения обмоток. Приведено выражение коэффициента ослабления гармоник поля при тангенциальном смещении участков стержней и зубцов магнитопровода.

Ставинский А. А.

Асинхронные двигатели с тангенциальным смещением зубцовых гармоник магнитного поля. Ч.2. Добавочные моменты и силы / А. А. Ставинский, О. О. Плахтырь, Л. В. Вахонина, О. О. Пальчиков // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 22-27. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_5.

Обґрунтовано спосіб покращення віброакустичних характеристик короткозамкнених асинхронних двигунів тангенційним зсувом ділянок зубців і стрижнів в роторах з секціонованими магнітопроводами і проміжними кільцями та відповідно зі зсувом гармонічних складових магнітного поля, що викликані зубчатістю активних поверхонь і дискретністю розподілу обмоток. Розглянуті конструкції магнітопроводів ротора, які реалізують вказаний спосіб.

Макарчук О. В.

Будова та алгоритм керування низькошвидкісним сервоприводом на основі синхронного двигуна зі збудженням від постійних магнітів / О. В. Макарчук, М. В. Хай // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 28-34. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_6.

Розглядається структура системи керування низькошвидкісним сервоприводом, що містить синхронний двигун зі збудженням від постійних магнітів та інкрементальний енкодер. Обґрунтовується спосіб формування квазісинусоїдальних напруг живлення. Пропонується методика розрахунку рівня пульсацій частоти обертання за умов використання енкодера з відомою роздільною здатністю та пропорційного регулятора.

Васьковський Ю. М.

Дослідження впливу старіння сталі магнітопровода статора турбогенератора на його енергетичні характеристики / Ю. М. Васьковський, О. А. Гераскін, Н. В. Беленок // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 35-41. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_7.

Методами математичного моделювання досліджено вплив магнітного і електричного старіння електротехнічної сталі магнітопровода статора турбогенератора на величину втрат та ККД турбогенератора. Розроблено математичні моделі для дослідження зазначеного явища.

Чемерис В. Т.

Взаємозв'язок між нестационарними фізичними процесами в силових пристроях електромеханіки / В. Т. Чемерис, І. О. Бородий // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 42-47. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_8.

Розглянуто особливості нестационарних фізичних процесів, що супроводжують електромеханічне перетворення енергії, та їхній взаємозв'язок. Перелік цих процесів різниться в залежності від того, чи працюють пристрої переважно у стаціонарних режимах, чи для них є типовим перехідний (імпульсний) або повторний короткочасний режим навантаження. Крім основних виявів дії електричного струму, тобто джоулевої дисипації та пондеромоторних сил, специфіка окремих пристроїв вимагає враховувати такі явища, як нестационарна дифузія електромагнітного поля, дифузія тепла або дифузія речовини (як в системах індукційного переплаву металів тощо).

Качура А. В.

Математическое моделирование замкнутой системы электропривода на базе вентильного реактивного двигателя на основе метода конечных элементов / А. В. Качура, А. М. Съянов, Р. М. Поляков // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 52-56. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_10.

Предложена математическая модель замкнутой системы электропривода (ЭП) на базе вентильного реактивного двигателя (ВРД). В результате объединения полевой модели ВРД и цепной модели системы управления получена цепе-полевая модель ЭП на основе метода конечных элементов. Модель учитывает конструктивные особенности двигателя и позволяет исследовать ЭП в динамических режимах работы. На основе предложенной модели получены электромагнитные и электромеханические параметры серийного ВРД SRM-57-100-4 в режиме пуска.

Яровенко В. А.

Оценка маневренных характеристик электроходов на начальных стадиях их проектирования / В. А. Яровенко, Е. И. Зарицкая, П. С. Черников // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 57-63. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_11.

Надежность и безопасность маневренных операций определяется совместной работой электроэнергетических установок, двигателей и корпуса электроходов. Предложен способ оценки маневренных характеристик электроходов на начальных этапах проектирования. Выявлены параметры пропульсивных комплексов, наиболее значимо влияющие на эти показатели. Разработаны простые математические модели – аналитические зависимости показателей от параметров комплексов.

Загирняк М. В.

Анализ коэффициентов вейвлет-спектров диагностических сигналов при повреждении ротора асинхронного двигателя / М. В. Загирняк, Ж. И.

Ромашихина, А. П. Калинов // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 64-69. – Режим доступу:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_12.

Предложен диагностический коэффициент, являющийся функцией среднего значения суммы коэффициентов вейвлет-преобразования сигнала электродвижущей силы в обмотках статора асинхронного двигателя (АД) для области средних частот. Разработан метод его декомпозиции с использованием теории обратного z-преобразования. Предложенный метод позволил уточнить диагностические признаки повреждений стержней ротора АД в режиме самовыбега двигателя и определить степень повреждения ротора.

Ромашихин Ю. В.

Возможность идентификации параметров асинхронных двигателей энергетическим методом при синусоидальном питании / Ю. В.

Ромашихин, Ж. И. Ромашихина, Н. А. Руденко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 70-75. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_13.

В статье проанализированы методы определения параметров асинхронных двигателей и сформулированы основные недостатки существующих методов. Показано, что в качестве исходного метода может использоваться энергетический метод при питании от источника синусоидального напряжения. В статье показано, что получение необходимого гармонического состава обеспечивается за счет разложения синусоидальных сигналов напряжения и тока на интервале, отличном от сетевого. Использование указанных сигналов позволило выполнить

определение электромагнитных параметров асинхронных двигателей с погрешностью, которая не превышает 8 %.

Міліх В. І.

Чисельний аналіз магнітного поля циліндричного трифазного індуктора магнітного сепаратора / В. І. Міліх, Л. В. Шилкова, С. А. Ревуженко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 76-82. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_14.

Наведено електромагнітну систему індуктора магнітного сепаратора, яку побудовано на основі статора трифазного асинхронного двигуна. Сформовано квазі-тривимірну математичну модель і викладено принцип розрахунку магнітного поля в об'ємі індуктора. Це засновано на методі плоско-ортогональних розрахункових моделей, що поєднують магнітні поля поперечного та поздовжнього перерізів індуктора.

Рымша В. В.

Разработка и исследование датчика линейного перемещения / В. В. Рымша, И. Н. Радимов, М. В. Гулый, И. П. Бабич, А. А. Калиниченко, Н. П. Деменко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 83-89. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_15.

Представлены результаты разработки и практической реализации индуктивного датчика линейного перемещения для систем гидропривода аэрокосмической отрасли. На основе результатов проектных расчетов датчика при различной конфигурации и геометрических размерах его обмоток выбран вариант с трехступенчатым распределением вторичных обмоток и получены характеристики датчика, не уступающие его известным аналогам.

Махотило К. В.

Создание эффективных энергогенерирующих узлов, объединяющих станции на возобновляемых источниках энергии / К. В. Махотило, И. И. Червоненко, В. С. Кулешов, К. В. Кулешова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 90-96. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_16.

Рассмотрена задача создания энергогенерирующих узлов, объединяющих ветровые и солнечные электростанции. На базе балансовой модели

энергоузла исследовано влияние мощности ВЭС и СЭС и определены коэффициенты отношения установленной мощности станции к мощности нагрузки, обеспечивающие требуемую суточную выработку энергии. Для поддержания мгновенного баланса мощности в узле предложено включить в его состав ГАЭС.

Мазуренко Л. І.

Оцінка можливості використання вентильно–реактивного двигуна у складі верстат–гойдалки / Л. І. Мазуренко, О. В. Бібік, В. Г. Клименко, М. О. Шихненко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 97-100. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_17.

Розроблено імітаційну модель приводу верстат-гойдалки на основі вентильно–реактивного двигуна (ВРД) з врахуванням періодичного навантаження. Момент навантаження на кривошипі верстат-гойдалки в залежності від кута його повороту розрахований графо-аналітичним методом. За результатами досліджень електромеханічних процесів ВРД визначено раціональні способи регулювання частоти обертання ротора, які забезпечують стабілізацію частоти обертання кривошипа та енергоефективність приводу верстат-гойдалки.

Петрушин В. С.

Учет потерь от высших гармонических в регулируемых асинхронных двигателях / В. С. Петрушин, Р. Н. Еноктаев, О. И. Шестаков, Н. С. Прокопенко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 101-105. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_18.

Рабочие характеристики частотно-регулируемого асинхронного двигателя, питаемого от частотного преобразователя с автономным инвертором напряжения и широтно-импульсной модуляцией, рассчитываются с учетом пространственно-временных гармонических составляющих. Для учитываемой гармоники выполняется расчет по Т-образной схеме замещения с использованием комплексного представления электрических величин для каждой рассматриваемой нагрузочно-регулирующей точки.

Єгоров А. В.

Вплив схеми з'єднання котушок обмотки статора двигуна з ротором, що котиться, на його енергетичні показники / А. В. Єгоров, А. М. Масленніков, О. О. Дунєв, В. Д. Юхимчук // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та

електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 106-113. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_19.

Представлена 3D модель високомоментного тихохідного двигуна з ротором, що котиться, (ДРК) з аксіальним магнітним потоком, а також показані результати його експериментального дослідження при різних схемах включення котушок обмотки статора, і з використанням шихтованого і масивного осердя роторів. Наведено схему випробувальної установки, побудовано і порівняно механічні характеристики для кожного з варіантів включення котушок обмотки статора.

Жильцов А. В.

Аналіз впливу вихрових струмів на динамічні та енергетичні характеристики лінійної електромеханічної системи / А. В. Жильцов, Д. С. Сорокін // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 114-118. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_20.

На основі розробленої вісесиметричної інтегро-диференційної математичної моделі нестационарного електродинамічного процесу в електромеханічній системі з постійними магнітами та алгоритму сумісного чисельного розв'язку електромагнітної та механічної задачі було проведено перевірку на адекватність математичної моделі шляхом порівняння з результатами фізичного експерименту. Розглянувши різні варіанти конструкції, було досліджено вплив вихрових струмів на динамічні та енергетичні характеристики електромеханічної системи.

Гребенников В. В.

Сравнительный анализ электродвигателей с различной конфигурацией магнитных систем / В. В. Гребенников // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 119-124. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_21.

Исследовано четыре типа конфигурации магнитной системы: вентильного реактивного двигателя (SRM), синхронного реактивного двигателя с переменным сопротивлением ротора (SynRM), синхронного электродвигателя с ферритовыми постоянными магнитами в роторе (SynRM2), синхронного электродвигателя с неодимовыми постоянными магнитами в роторе (PMSM). Показано, что при одинаковых габаритных размерах наибольший электромагнитный момент и мощность у электродвигателя типа PMSM с неодимовыми магнитами. Расчет

характеристик исследуемых электродвигателей выполнен в программном пакете Infolytica MotorSolve и Magnet.

Юр'єва Є. Ю.

Особливості проектування коаксіальних лінійних двигунів з постійними магнітами / Є. Ю. Юр'єва // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 125-130. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_22.

Подано принципи проектування коаксіальних лінійних двигунів з постійними магнітами. Наведено принципи обирання електромагнітних навантажень та розмірів постійних магнітів. Представлено формулу машинної постійної для коаксіальних лінійних двигунів. Визначено математичний зв'язок між розмірами постійного магніту, його характеристиками та електромагнітними навантаженнями.

Болух В. Ф.

Линейный ударный электромеханический преобразователь электромагнитно-индукционного типа / В. Ф. Болух, А. И. Кочерга, И. С. Щукин // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 131-139. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_23.

Установлен характер электромеханических процессов в линейном ударном электромеханическом преобразователе (ЛУЭП электромагнитно-индукционного типа со связанными и несвязанными якорями. При помощи интегрального показателя эффективности, учитывающего силовые, скоростные, энергетические и экологические показатели установлено, что ЛУЭП электромагнитно-индукционного типа более эффективен по сравнению с ЛУЭП индукционного и электромагнитного типов.

Попович О. М.

Врахування просторової несинусоїдності магніторушільних сил при проектуванні асинхронних двигунів за еквівалентною квазітривимірною польовою моделлю / О. М. Попович, І. В. Головань // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 140-144. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_24.

Для цілей проектування асинхронних двигунів з розширеним колом конструктивних новацій обґрунтовано застосування колової математичної

моделі, яка є еквівалентною до квазітривимірної польової моделі завдяки визначенню за результатами польового аналізу і застосуванню при розрахунках статичних і динамічних режимів роботи двовимірних нелінійних залежностей параметрів заступної схеми, що забезпечує точність польових і швидкодію колових методів.

Міжнародний симпозіум проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки - SIEMA секція "Проблеми теорії і практики електричних машин" // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2017. – № 1. – С. 147. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2017_1_25.