

Кафедра «Електромеханіки»

- 1. Милых В. И. Организация численно-полевых расчетов электромагнитных процессов в турбогенераторе при его несимметричной нагрузке / В. И. Милых // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 3-10. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_3.**

Подано принципи підготовки розрахункової моделі турбогенератора (ТГ) для чисельно-польового аналізу електромагнітних процесів у ньому при несиметричному навантаженні. За стандартними обмеженнями такої експлуатації ТГ, з використанням методу симетричних складових, знаходяться струми його обмоток разом з їхніми фазовими співвідношеннями. Аналізуються часові дискретні функції електромагнітних величин ТГ, які знаходять багатопозиційними розрахунками обертових магнітних полів. Як приклад, виконана оцінка фазних ЕРС, напруг, потужностей та інших величин при несиметричному навантаженні ТГ потужністю 35 МВт.

- 2. Петрушин В. С. Использование многокритериальной оптимизации при проектировании регулируемых асинхронных двигателей / В. С. Петрушин, Р. Н. Еноктаев // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 11-14. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_4.**

Для проектирования регулируемых асинхронных двигателей использованы комплексные математические модели управляемых электроприводов, обеспечивающие совместное рассмотрение преобразователей, двигателей и механизмов. Применяются проектные критерии, относящиеся как к регулируемому асинхронному двигателю, так и ко всему управляемому электроприводу, которые разделены на две группы: массогабаритностоимостную и энергетическозатратную. При многокритериальной оптимизации применяется обобщенный критерий, представляющий собой скалярную свертку вышеуказанных критериев с различными коэффициентами их значимости.

- 3. Петков А. А. Имитационное моделирование распределения времени нарастания импульса тока / А.А. Петков // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 15-19. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_5.**

Установлено, что верхняя оценка вероятности безотказной работы генератора импульсов тока (по параметру время нарастания) распределению–соответствует варианту нормального распределения эквивалентных параметров разрядной цепи, а нижняя оценка эквивалентных параметров разрядной цепи по равномерному закону. Получены зависимости, позволяющие определять значения вероятности безотказной работы во всем диапазоне изменения параметров элементов разрядной цепи для варианта их относительных отклонений от номинальных значений равных 10%.

Материалы, представленные в работе, могут быть использованы для исследования надежности функционирования генераторов импульсов тока.

- 4. Павленко Т. П. Методология расчета параметров контактов с жидкометаллическим эффектом, для многоамперных автоматических выключателей / Т.П. Павленко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 20-29. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_6.**

Создания конструкций многоамперных автоматических выключателей со значительными величинами номинальных токов требуют изменения и повышения характеристик их контактных систем, которые определяют энергоемкость, материалоемкость, экономичность и другие параметры. Учитывая особенности составов композиций контактных системах многоамперных автоматических выключателей и их многоступенчатую конструкцию, в данной работе рассмотрены перспективные составы бессеребряных контактов, работающие и расчет их основных параметров.

- 5. Васьковський Ю. М. Діагностика кутового ексцентриситету ротора асинхронних двигунів на основі аналізу вібробуджуючих сил / Ю. М. Васьковський, О. А. Гераскін, Н. В. Беленок // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 30-35. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_7.**

Методами математического моделирования исследованы изменения величин и характера электромагнитных вибровозбуждающих сил, возникающих при появлении углового эксцентриситета ротора асинхронного двигателя. Исследованы допустимые диапазоны величин углового эксцентриситета, при которых возможна дальнейшая эксплуатация машин без ограничений. Показано, что для обеспечения процесса вибрационной диагностики углового эксцентриситета требуется использование двух датчиков, расположенных на противоположных торцах сердечника статора двигателя в одной плоскости.

- 6. Гребеников В. В. Сравнительный анализ магнитных систем электродвигателей с постоянными магнитами для электробуса / В. В. Гребеников, М. В. Прымак // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 42-48. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_9.**

Приведены результаты численного исследования влияния количества и высоты пазов статора, а также конфигурации постоянных магнитов в роторе на характеристики электродвигателей для городского электробуса. Показано, что при неизменных габаритных размерах электродвигателя путем увеличения высоты пазов статора и жидкостного охлаждения можно повысить электромагнитный момент и мощность

електродвигателя. Выполнен расчет рабочих характеристик в программном пакете Infolytica MotorSolve, тепловой расчет выполнен в пакете Comsol.

- 7. Титко А. И. Статистические модели для диагностики термодетектов ротора в условиях переменной нагрузки турбогенераторов / А. И. Титко, К. А. Кучинський, В. А. Титко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 49-54. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_10.**

С использованием данных испытаний турбогенератора типа ТГВ-300 мощностью 300 МВт на Трипольской ТЭС проведены численные исследования температурных полей ротора в различных эксплуатационных режимах. Создана база данных для определения максимальных температур обмотки возбуждения в зависимости от степени развития в ней термодетектов и активной и реактивной нагрузки ТГ. Построены статистические модели зависимости температуры от технологических параметров и степени ухудшения условий охлаждения витков обмотки для диагностирования дефектов в системе охлаждения обмотки ротора.

- 8. Болюх В. Ф. Практическая реализация линейных импульсных электромеханических преобразователей в промышленных устройствах / В.Ф. Болюх, С.В. Олексенко, И.С. Щукин // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 55-63. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_11.**

Разработана математическая модель линейного импульсного электромеханического преобразователя индукционного типа. Установлено, что в исполнительном механизме чередующего реле локально возникают более высокие силы, но скорость якоря выше в исполнительном механизме дублирующего реле. Исследовано устройство очистки проводов ЛЭП, в котором на провод действует двойной удар, вызванный прямым и обратным ходом якоря. Исследован бункер с двумя устройствами ударно-механической очистки.

- 9. Мазуренко Л. І. Моделювання режимів та регулювання частоти обертання вентильно-індукторного двигуна з перетворювачем із С-скиданням коливальним поверненням енергії при зміні кутів комутації / Л. І. Мазуренко, О. В. Бібік, О. А. Білик, М. О. Шихненко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 64-69. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_12.**

Виконано математичне моделювання та проведено експериментальні дослідження статичних режимів при варіюванні напругою живлення та кутами комутації вентильно-індукторного двигуна з перетворювачем і коливальним поверненням енергії. Визначено коефіцієнт корисної дії, механічні характеристики та діапазон

стабілізації частоти обертання вентильно-індукторного двигуна. Проведено порівняльний аналіз результатів математичного моделювання з експериментальними даними.

- 10. Ставинский А. А. Универсальный метод обоснованного выбора технических решений активной части электрических машин и аппаратов / А. А. Ставинский, Р. А. Ставинский, Е. А. Авдеева, О. О. Пальчиков // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 70-79. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_13.**

Приведены базисные уравнения и порядок составления оптимизационных математических моделей трансформаторов, реакторов и асинхронных двигателей на основе метода целевых функций с безразмерными показателями технического уровня и относительными управляемыми переменными. Представлены результаты оптимизационного сопоставления показателей массы, стоимости и потерь вариантов трехфазных статических электромагнитных систем и короткозамкнутых асинхронных двигателей с цилиндрическим зазором, внутренним и внешним положением роторов, а также аксиальным зазором.

- 11. Милых В. И. Численно-полевой анализ магнитного поля трехфазного асинхронного двигателя в статике и динамике / В. И. Милых, Л. В. Шилкова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 80-87. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_14.**

На основании численных расчетов вращающегося магнитного поля проведена оценка работы турбогенератора при несимметричной нагрузке. Проанализированы временные функции магнитной индукции в неподвижных точках магнитной системы статора, форма и гармонический состав ЭДС его обмоток, их мощности. Результаты расчетов при несимметричной нагрузке сопоставляются с аналогичными результатами при симметричной нагрузке.

- 12. Заблодский Н. Н. Мультиградиентность полей в массиве ротора шнекового электромеханического преобразователя / Н. Н. Заблодский, В. Ю. Грицюк // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 88-92. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_15.**

С помощью численного моделирования проведен анализ величин, характеризующих мультифизические процессы в активных частях шнекового полифункционального электромеханического преобразователя. Представлены зависимости распределения векторного магнитного потенциала, напряженности электрического поля, электропроводности, механических напряжений, температуры и градиентов соответствующих величин по глубине, а также вдоль длины полого ферромагнитного ротора.

- 13. Панченко В. И. Усовершенствование конструкции генераторов для ветроустановки с аэродинамической мультипликацией / В. И. Панченко, Д. В. Цыпленков, М. С. Кириченко, С. И. Федоров, А.Н. Гребенюк // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11.– С. 102-110. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_17.**

В работе рассмотрены пути улучшения массогабаритных показателей генераторов для ветроустановок с аэродинамической мультипликацией и пути уменьшения массы и стоимости обмоток. Предлагается для улучшения свойств генераторов, которые устанавливаются на лопастях ветроэлектрической установки (ветроустановка с аэродинамической мультипликацией) часть зубцов статора выполнить скошенными с размещением на них обмотки подмагничивания. Предложено решить проблему бесконтактности токосъема с генераторов за счет применения трехфазной асинхронной машины с фазным ротором.

- 14. Еноктаев Р. Н. Разработка регулируемых асинхронных двигателей с применением структурно-параметрической оптимизации / Р. Н. Еноктаев // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – 2011.– С. 110-115. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_18.**

Задача адаптации электромашинной части регулируемых асинхронных приводов к специфическим условиям работы решается как задача структурно-параметрической оптимизации регулируемых асинхронных двигателей. Выполнено обоснованное сопоставление структур двигателей и выбор оптимальной комбинации параметров. Для проектирования регулируемых асинхронных двигателей использованы комплексные математические модели управляемых электроприводов, обеспечивающие совместное рассмотрение преобразователей, двигателей и механизмов.

- 15. Прус В. В. Оґрунтування впливу процесу старіння на електричні та магнітні властивості шихтованих осердь електричних машин / В. В. Прус, О. О. Сьомка, С. Є. Дзенис // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 120-122. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_19.**

Розглянуто питання визначення зміни магнітних та електричних властивостей шихтованих осердь з електротехнічної сталі. Визначено параметри дослідних зразків осердь, запропоновано та реалізовано програму їх експериментальних випробувань при дослідженні природнього старіння й впливу температурного відпалювання при видаленні обмотки у ході капітального ремонту. Досліджено питання додаткового впливу вихрових струмів при видаленні міжлистової ізоляції електротехнічної сталі. Отримані результати надали можливість оцінити межі зміни основних електричних та магнітних властивостей окремо для листової електротехнічної сталі та шихтованих осердь

електричних машин при теплових та механічних впливах, що відповідають режимам їх експлуатації та ремонту

- 16. Масленников А. М. Исследование нестационарного нагрева двигателя с катящимся ротором открытого исполнения / А. М. Масленников, А. В. Егоров, А. А. Дунев, В. Д. Юхимчук // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – 2016. – № 11. – С. 123-130. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vcemepe_2016_11_20.**

Представлена эквивалентная тепловая схема двигателя с катящимся ротором открытого исполнения для нестационарного режима работы, которая реализована в приложении Simulink Matlab. Приведены расчетные формулы для определения величин тепловых сопротивлений и теплоемкостей, входящих в состав дифференциальных уравнений, которые учитывают «пятно» контакта. Адекватность предложенной модели проверено на ДКР ВР-250/2.

06.07.2017