УДК 621.313

DOI: https://doi.org/10.15407/ techned2017.04.029

ЧИСЛЕННО-ПОЛЕВОЙ АНАЛИЗ СИЛОВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ТУРБОГЕНЕРАТОРЕ ПРИ НЕСИММЕТРИИ НАГРУЗКИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 4, 2017 (июль/август)
Страницы	29 – 35

Авторы
В.И. Милых, докт.техн.наук, **Д.В. Потоцкий**
Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт",
ул. Кирпичева, 2, Харьков, 61002, Украина,
e-mail: mvikemkpi@gmail.com

На основе численных расчетов вращающегося магнитного поля проведена оценка работы турбогенератора при несимметричной нагрузке в рамках ее стандартных ограничений. Проанализированы величины и временные функции силовых действий на стержни обмотки и части ферромагнитного сердечника статора, элек-тромагнитного момента и его пульсаций. Выявлено распределение мощности по фазным обмоткам статора и их коэффициенты мощности. Расчеты проведены на примере турбогенератора мощностью 35 МВт. Сопоставлены результаты при несимметричной и симметричной его нагрузках. Би бл. 10, рис. 6, табл. 3.

Ключевые слова: турбогенератор, несимметричная нагрузка, магнитное поле, численные расчеты, силовые действия, временные функции, распределение мощности.

Поступила 27.09.2016
Окончательный вариант 16.03.2017
Подписано в печать 15.06.2017

УДК 621.313

ЧИСЕЛЬНО-ПОЛЬОВИЙ АНАЛІЗ СИЛОВИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТУРБОГЕНЕРАТОРІ ПРИ НЕСИМЕТРІЇ НАВАНТАЖЕННЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2017 (липень/серпень)
Сторінки	29 – 35

Автори
В.І. Мілих, докт.техн.наук, **Д.В. Потоцький**
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут",
вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна,
e-mail: mvikemkpi@gmail.com

На основі чисельних розрахунків магнітного поля, що обертається, проведено оцінку роботи турбогенератора при несиметричному навантаженні у рамках її стандартних обмежень. Проаналізовано величини і часові функції силових дій на стержні обмотки і частини феромагнітного осердя статора, електромагнітного моменту і його пульсацій. Виявлено розподіл потужності по фазних обмотках статора і їхні коефіцієнти потужності. Розрахунки виконано на прикладі турбогенератора потужністю 35 МВт. Зіставлено результати при несиметричному і симетричному його навантаженнях. Бібл. 10, рис. 6, табл. 3.

Ключові слова: турбогенератор, несиметричне навантаження, магнітне поле, чисельні розрахунки, силові дії, часові функції, розподіл потужності.

Надійшла 27.09.2016
Остаточний варіант 16.03.2017
Підписано до друку 15.06.2017

Література

1. *Васьковський Ю.М., Мельник А.М.* Електромагнітні віброзбуджуючі сили в турбогенераторі з урахуванням несиметрії струмів в обмотці статора // Технічна електродинаміка. – 2017. – № 1. – С. 52-57.
2. *Зозулін Ю.В., Антонов О.Є., Бичік В.М., Боричевський А.М., Кобзар К.О., Лівшиць О.Л., Ракогон В.Г., Роговий І.Х., Хаймович Л.Л., Чередник В.І.* Створення нових типів та модернізація діючих турбогенераторів для теплових електричних станцій. – Харків: ПФ «Колегіум», 2011. – С. 68-76.
3. *Милых В.И.* Организация численно-полевых расчетов электромагнитных процессов в турбогенераторе при его несимметричной нагрузке // Вісник НТУ «ХПІ». Серія "Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії". – 2016. – № 11 (1183). –

С. 3-10.
4. *Милых В.И.* Численно-полевой анализ электромагнитных процессов в роторе турбогенератора при несимметричной нагрузке // Технічна електродинаміка. – 2017. – № 3. – С. 49-57.
5. *Милых В.И., Полякова Н.В.* Численно-полевые расчеты электромагнитных параметров турбогенераторов // Вісник НТУ «ХПІ». Тем. випуск «Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії». – 2014. – № 38(1081). – С. 3-18.
6. *Титко О.І., Васьковський Ю.М., Крамарський В.А., Кучинський К.А., Ахременко В.Л.* Фізичні аспекти проблеми надійності і ефективності потужних турбогенераторів // Праці Ін-ту електродинаміки НАН України. – 2011. – Вип. 29. – С. 90-103.
7. *Claudio Bruzzese.* 2-Pole turbo-generator eccentricity diagnosis by split-phase current signature analysis // 2013 9th IEEE International Symposium on Diagnostics for Electric Machines, Power Electronics and Drives (SDEMPED). – 2013. – Pp. 349-357. DOI: https://doi.org/10.1109/DEMPED.2013.6645739
8. *Denisa Rusinaru, Leonardo Geo Manescu, Marian Ciontu, Miron Alba.* Three-phase load flow analysis of the unbalanced distribution networks // 2016 International Conference on Applied and Theoretical Electricity (ICATE). – 2016. – Pp. 1-5. DOI: https://doi.org/10.1109/ICATE.2016.7754621
9. *Meeker D.* Finite Element Method Magnetics. FEMM 4.2 32 bit Executable (10 Oct 2010). Available at: http://www.femm.info/wiki/Download . – 2014.
10. *Tiago Soares, Vitor; José Carlos, M. Vieira.* Optimal voltage regulation in distribution systems with unbalanced loadsand distributed generation / 2016 IEEE Innovative Smart Grid Technologies - Asia (ISGT-Asia). – 2016. – Pp. 942-947, DOI: https://doi.org/10.1109/ISGT-Asia.2016.7796512

PDF