

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2019.03.060>

УДК 621.313

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ВІБРОЗБУДЖУЮЧІ СИЛИ У ПОТУЖНИХ ДВО- ТА ЧОТИРИПОЛЮСНИХ ТУРБОГЕНЕРАТОРАХ АЕС УКРАЇНИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видає	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 3, 2019 (травень/червень)
Сторінки	60 – 66

Автори

Ю.М. Васьковський^{1*}, докт.техн.наук, **А.М. Мельник**^{2**}, канд.техн.наук

¹- Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,

e-mail: vun157@gmail.com

²- Інститут електродинаміки НАН України,

пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,

e-mail: ied10@ukr.net

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-1262-0939>

** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-7492-3110>

На основі представленої математичної моделі електромагнітного поля турбогенератора досліджено та проведено порівняльний аналіз електромагнітних віброзбуджуючих сил, що виникають у статорі дво- та чотириполюсних потужних турбогенераторів, які експлуатуються на АЕС України. Проведено спектральний аналіз віброзбуджуючих сил та показано, що в їхньому спектрі існують значні гармоніки частот 200, 300, 400 Гц, які кратні частоті 100 Гц основної віброзбуджуючої сили. Експериментально виміряно частоти власних коливань лобових частин обмотки статора та показано, що існує небезпека їх резонансних коливань на зазначених крат-них частотах. Причому внаслідок особливостей

конструкції більш небезпечними є двополюсні ТГ. Бібл. 5, рис. 8, табл. 2.

Ключові слова: турбогенератор, електромагнітні віброзбуджуючі сили, неявнополюсний ротор, власна частота, спектральний аналіз, резонанс.

Надійшла	30.10.2018
Остаточний варіант	07.12.2018
Підписано до друку	05.04.2019

УДК 621.313

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВИБРОВОЗМУЩАЮЩИЕ СИЛЫ В МОЩНЫХ ДВУХ- И ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНЫХ ТУРБОГЕНЕРАТОРАХ АЭС УКРАИНЫ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 3, 2019 (май/июнь)
Страницы	60 – 66

Авторы

Ю.Н. Васьковский^{1*}, докт.техн.наук, **А.М. Мельник^{2**}**, канд.техн.наук

¹- Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический

институт им. И. Сикорского»,
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: vun157@gmail.com
²- Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: ied10@ukr.net

На основе представленной математической модели электромагнитного поля турбогенератора исследовано и проведено сравнительный анализ электромагнитных вибровозмущающих сил, возникающих в статоре двух- и четырёхполюсных мощных турбогенераторов, которые эксплуатируются на АЭС Украины. Проведен спектральный анализ вибровозбуждающих сил и показано, что в их спектре существуют значительные гармоники частот 200, 300, 400 Гц, которые кратны частоте 100 Гц основной вибровозмущающей силы. Экспериментально измерены частоты собственных колебаний лобовых частей обмотки статора и показано, что существует опасность их резонансных колебаний на указанных кратных частотах. Причем в силу особенностей конструкции более опасными есть двухполюсные ТГ. Библ. 5, рис. 8, табл. 2.

Ключевые слова: турбогенератор, электромагнитные вибровозмущающие силы, неявнополюсный ротор, собственная частота, спектральный анализ, резонанс.

Поступила	30.10.2018
Окончательный вариант	07.12.2018
Подписано в печать	05.04.2019

Література

1. Абрамов А.И., Извеков В.И., Серихин Н.А. Проектирование турбогенераторов. М.:

Высшая школа, 1990. 336 с.

2. 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.

3. Васьковский Ю.Н., Шумилов Ю.А., Штогрин А.В. Анализ вибровозмущающих осевых сил в сердечнике статора мощного турбогенератора. *Електротехніка і електромеханіка*. 2009. № 2. С. 21-26.

4. Милых В.И., Потоцкий Д.В. Численно-полевой анализ силовых и энергетических факторов в турбогенераторе при несимметричной нагрузке. *Технічна електродинаміка*. 2017. № 4. С. 29-35.

5. URL: <http://atominfo.bg/wp-content/uploads/2012/01/GigaTop.pdf> (дата звернення 11.06.2018).

[PDF](#)