

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2019.02.034>

УДК 621.313.322

МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОБОВИХ ЧАСТИН ОБМОТКИ СТАТОРА ТУРБОГЕНЕРАТОРА ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ЇХНЬОГО КРІПЛЕННЯ В ТОРЦЕВІЙ ЗОНІ ОСЕРДЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2019 (березень/квітень)
Сторінки	34 – 37

Автори

К.А. Кучинський*, докт.техн.наук, **В.А. Крамарський**, канд.техн.наук, **В.О. Тітко****,
канд.техн.наук,

М.С. Гуторова

***, канд.техн.наук

Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: kuchynskyy1962@gmail.com

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-4003-6721>

** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-3974-0554>

*** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0003-4259-7530>

Досліджено чисельним методом механічні характеристики лобових частин обмотки статора турбогенератора потужністю 300 МВт за різних варіантів кріплення стержня у торцевій частині статора у разі номінального навантаження. Отримано розподіл радіальних і аксіальних механічних переміщень та напружень вузлів ізоляції вздовж лобової частини стержня обмотки під дією електродинамічних зусиль. Проведено оцінку змін вказаних характеристик у разі ослаблення кріплення стержнів у торцевій частині статора. Для зменшення переміщень лобової частини обмотки запропоновано нову

вдосконалену конструкцію її кріплення на виході з осердя. Бібл. 10, рис. 3.

Ключові слова: турбогенератор, торцева зона, обмотка статора, метод скінченних елементів, механічні переміщення та напруження.

Надійшла	05.03.2018
Остаточний варіант	14.01.2019
Підписано до друку	19.02.2019

УДК 621.313.322

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛОБОВЫХ ЧАСТЕЙ ОБМОТКИ СТАТОРА ТУРБОГЕНЕРАТОРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ИХ КРЕПЛЕНИЯ В ТОРЦЕВОЙ ЗОНЕ СЕРДЕЧНИКА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2019 (март/апрель)
Страницы	34 – 37

Авторы

К.А. Кучинский, докт.техн.наук, **В.А. Крамарский**, канд.техн.наук, **В.А. Титко**,

канд. техн. наук,

М.С. Гуторова

, канд. техн. наук

Институт электродинамики НАН Украины,

пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,

e-mail: kuchynskyy1962@gmail.com

Исследованы численным методом механические характеристики лобовых частей обмотки статора турбогенератора мощностью 300 МВт для различных вариантов крепления стержня в торцевой части статора при номинальной нагрузке. Приведено распределение радиальных и аксиальных механических перемещений и напряжений узлов изоляции по длине лобовой части стержня под действием электродинамических усилий. Проведена оценка изменений указанных характеристик при ослаблении крепления стержней в торцевой части статора. Для уменьшения перемещений лобовой части обмотки предложена новая усовершенствованная конструкция ее крепления на выходе из сердечника. Библ. 10, рис. 3.

Ключевые слова: турбогенератор, торцевая зона, обмотка статора, метод конечных элементов, механические перемещения и напряжения.

Поступила	05.03.2018
Окончательный вариант	14.01.2019
Подписано в печать	19.02.2019

Література

1. Голоднова О.С., Ростик Г.В. Анализ и мероприятия по предупреждению повреждений сердечников статоров турбогенераторов. *Электросила*. 2004. № 43. С.

56–64.

2. Шумилов Ю.А., Штогрин А.В. Уменьшение повреждаемости статоров мощных турбогенераторов, вызванных вибрацией в торцевой зоне (анализ, гипотезы, эксперимент). *Электротехника и электромеханика*. 2014. № 1. С. 37–39.

3. Кузнецов Д.В., Маслов В.В., Пикульский В.А., Поляков В.И., Поляков Ф.А., Поляков Ф.А., Худяков А.Н., Шандыбин М.И. Дефекты турбогенераторов и методы их диагностики на начальной стадии появления. *Электрические станции*. 2004. № 8. С. 51–57.

4. 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. 228 с.

5. Kuchynskyi K., Titko V., Hutorova M., Mystetskyi V., Khudyakov A., Prus V. Mathematical model and research results of vibromechanical processes in the elements of the powerful synchronous generator end area. Proc. *International Conference on Modern Electrical and Energy Systems MEES'17* . Kremenchuk, Ukraine, November 15-17, 2017. Pp. 308–311.

DOI:

<https://doi.org/10.1109/MEES.2017.8248918>

6. Глебов И.А., Данилевич Я.Б. Научные основы проектирования турбогенераторов. Л.: Наука, 1986. 184 с.

7. Аврух В.Ю., Пикульский В.А., Чистиков А.А. Исследование возможностей снижения термомеханических нагрузок в статорах турбогенераторов. *Электрические станции*. 1986. № 4. С. 42–44.

8. Титко А.И., Счастливый Г.Г. Математическое и физическое моделирование электромагнитных полей в электрических машинах переменного тока: монография. К.: Наукова думка, 1976. 200 с.

9. Кучинский К.А. Влияние нарушения циркуляции дистиллята на термомеханические напряжения в изоляции обмотки статора турбогенератора мощностью 800 МВт. *Технічна електродинаміка* . 2014. № 1. С. 75–80.

10. Крамарський В.А., Черемісов І.Я., Грубой О.П., Титко О.І., Пенський В.Ф., Мінко О.М. Статор електричної машини. Патент України № 99571, 2015.

[PDF](#)