

УДК 620.9

## ПРЕИМУЩЕСТВА ВЕТРОГЕНЕРАТОРА С ТОРОИДАЛЬНЫМ СЕРДЕЧНИКОМ

Грацевский Н.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Червинский В.Л.  
Белорусский национальный технический университет

В последнее время машины на постоянных магнитах находят все более широкое применение во многих местах, в частности в выработке электрической энергии.

Преимущество современных постоянных магнитов – это их высокая энергетическая плотность, а у новых материалов для постоянных магнитов - меньшая зависимость от температурных изменений.

В настоящем исследовании был рассмотрен аксиальный генератор на постоянных магнитах с тороидальным безпазовым сердечником статора и с катушкой катушек типа «gramme –ring type winding», рисунок 1.



Рисунок.1. Тороидальный безпазовый сердечник статора с катушкой катушек типа «gramme –ring type winding»

Основные преимущества такого технического решения при изготовлении генератора - простота конструкции и изготовления.

При изготовлении генераторов такого типа используют ротор с постоянными магнитами рисунок 2.



Рисунок 2. Ротор с постоянными магнитами

В ходе исследования были выявлены следующие преимущества:

- простая конструкция;
- легкий вес;
- применение безредукторных конструкций, т.е. прямого привода;
- обеспечение генерации энергии при высоком к.п.д для заданного диапазона скоростей вращения ротора, обусловленных техническими характеристиками применяемой ветротурбины;
- низкая стоимость.

А так же выявлено что напряжение генерируемое ветрогенератором имеет синусоидальную форму.

### Литература

1. Serdal Arslan, Erol Kurt, Ortzi Akizu, Jose Manuel Lopez-Guede. Design optimization study of a torus type axial flux machine. Journal of Energy System, Volume 2, Issue 2, p. 43-56

2. E. Muljadi, C. P. Butterfield, Yih-Huei Wan. Axial Flux, Modular, Permanent-Magnet Generator with a Toroidal Winding for Wind Turbine Applications. National Renewable Energy Laboratory - NREL/CP-500-24996 ü UC Category: 1213