

УДК 620.9

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ АКСИАЛЬНЫХ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Червинский В.Л., Эктор Эдуардо Роа, Ли Цзяцзюнь, Трацевский Н. А.  
Белорусский национальный технический университет

При конструировании электрических машин особое внимание уделяется их испытаниям. Для этого необходимы специальные электромеханические стенды [1,2]. Особенностью аксиальных ветрогенераторов является перпендикулярное расположение плоскости магнитного зазора относительно оси вращения ротора генератора. При этом крепление статора и само механическое соединение генератора к валу приводного двигателя вызывает определенные трудности. На рис.1 показан стенд для испытаний ветрогенератора, собранный на заводе «Оптрон» г.Минск. Здесь видна массивная конструкция с двигателем избыточной мощности. Конечно, здесь установлены датчики крутящего момента, однако механически сам генератор никак не закреплен и просто свободно лежит на алюминиевой пластине.

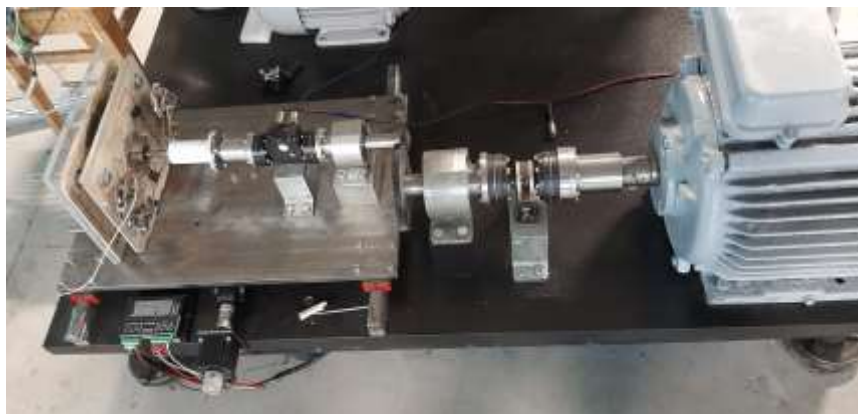


Рис. 1 – Общий вид стенда для испытаний генераторов завода «Оптрон»

Для оперативного исследования и испытаний ветрогенераторов малой мощности на кафедре ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии» БНТУ собран специальный стенд (Рис.2). Особенностью стенда является его предельно простая конструкция и, как следствие, дешевизна изготовления.



Рис. 2 – Общий вид стенда для испытаний аксиальных ветрогенераторов малой мощности

Он позволяет плавно регулировать обороты приводного двигателя, а значит и ведомой машины - генератора.

Особенностью стенда является предельно простая и надежная конструкция. Основу составляет станина с чугунным основанием и креплением дрели, дрель и лабораторный автотрансформатор (ЛАТР). В качестве приводного двигателя была использована ручная дрель

мощностью 600 Вт с выходным валом в виде конуса Морзе №1. При этом вал испытываемого генератора соединяется с конусом Морзе при помощи гибкого армированного резинового шланга (см.рис.2). Плавное и стабильное регулирование оборотов приводного двигателя осуществляется при помощи изменения величины подаваемого напряжения с помощью лабораторного автотрансформатора (ЛАТРа). Потребляемая приводным двигателем мощность контролировалась при помощи розетки ТМ61 с цифровой индикацией мощности, а скорость вращения вала при помощи лазерного тахометра Мегеон 18003/ПИ-11027. Ток нагрузки изменялся мощным нагрузочным реостатом, а генерируемая мощность анализировалась по методу двух приборов: амперметром и вольтметром.

### Литература

1. Встовский А.Л., Встовский С.А. Электрические машины. Лабораторный практикум, Красноярск: СФУ, 2007. – 91 с
2. Щукин О.С., Мальгин Г.В. Испытания электрических машин. Учебное пособие. — Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2013. — 132 с.

УДК 538.4

### **ЛОКАЛЬНОЕ ТЕПЛОПЕРЕДАЮЩЕЕ МАГНИТОЖИДКОСТНОЕ ПОКРЫТИЕ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАСТИНЕ**

Рекс А.Г. д.ф.-м.н., профессор, Залетило А.А.  
Белорусский национальный технический университет

В жидкостях отдача теплоты от нагретых поверхностей происходит значительно эффективнее, чем в газовую среду. [1]. Одним из способов повышения эффективности теплоотдачи является создание на теплоотдающей поверхности локальных жидких магнитной жидкости с помощью источников локально неоднородных магнитных полей. Такие покрытия из магнитных жидкостей могут быть созданы благодаря их высокой чувствительности к внешним магнитным полям [2-3].

В сильно неоднородных магнитных полях действующие на магнитную жидкость магнитные силы могут превышать гравитационную силу в сотни раз. Поэтому имеется уникальная возможность создания жидкого теплопередающего покрытия на нагретых поверхностях с произвольной ориентацией.