

## ПРИМЕНЕНИЕ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ОБРАЩЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ ВЭУ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Шевченко В.В., Сергиенко И.В.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе показана необходимость использования энергии от возобновляемых источников (ВИЭ), в частности, энергии ветра. Определены особенности использования ВИЭ для индивидуальных энергопотребителей малой мощности, выполнен обзор возможных типов генераторов для индивидуальных ветроэнергетических установок (ВЭУ). Предложено комплектовать ВЭУ мощностью 5-10 кВт синхронным генератором (СГ) с возбуждением от постоянных магнитов (ПМ) обратной конструкции. рис.1.

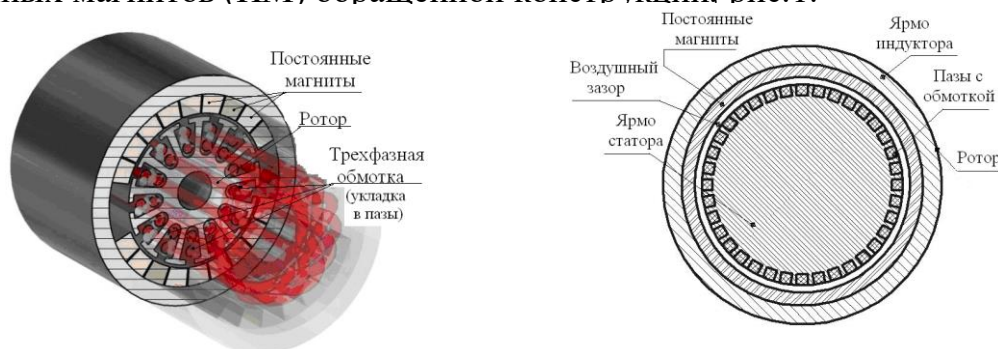


Рис. 1. Общий вид и схема многополюсного СГ обратной конструкции с возбуждением от постоянных магнитов

Было установлено, что в СГ с возбуждением от ПМ обратной конструкции при большом числе пар полюсов ( $p > 5$ ) рабочие магнитные поля локализованы в воздушном зазоре и что с увеличением числа полюсов уменьшаются индуктивное сопротивление обмотки и ЭДС холостого хода. С использованием программного комплекса САПР SolidWorks проведено моделирование распределения векторного магнитного потенциала в активной зоне машины при разном числе полюсов. Эта методика позволяет оценить геометрические размеры СГ, критические токи якоря и металлоемкость изделия, в частности, ПМ, [1].

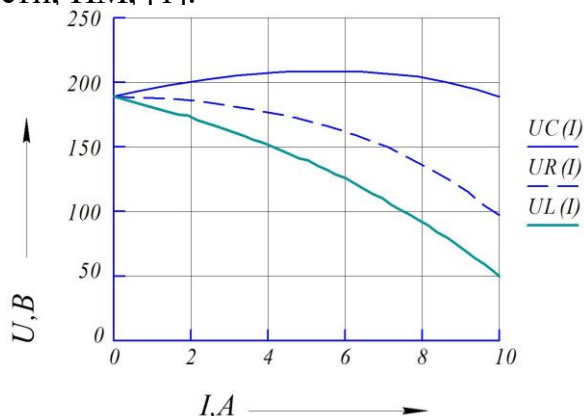


Рис. 2. Внешняя характеристика СГ с ПМ обратной конструкции мощностью 10 МВт

На рис. 2 приведена внешняя характеристика СГ с ПМ обратной конструкции мощностью 10 МВт:  $UL(I)$  - индуктивная нагрузка,  $UC(I)$  - емкостная нагрузка,  $UR(I)$  - активная нагрузка. В генераторах ВЭУ мощностью (5÷10) кВт используют два типа намагничивания постоянных магнитов. Расчеты показали, что предпочтение следует отдать варианту тангенциального намагничивания ПМ.

### Литература:

1) Сергиенко И.В., Шевченко В.В. Использование достижений магнитоэлектрического возбуждения в синхронных генераторах // Міжнародна НПК магістрантів та аспірантів (17-20 квітня 2018 року): матеріали конференції: у 3-х ч. – Ч. 2 / за ред. проф. Є.І. Сокола. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018. – С. 131-132.