

УДК 621.383

Чипіжук А. – ст. гр. ЕМ_м – 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Коваль В.П.

Chupishyk A.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INCREASE OF ENERGY EFFICIENCY OF SYNCHRONOUS GENERATOR OF A WIND POWER PLANT

Supervisor: Phd. Koval V.P.

Електрогенератори, що входять до складу автономних систем електропостачання (АСЕ) складні і габаритні, так як мають системи запуску, пристрій стабілізації частоти обертання або намагнічуючі обмотки з додатковими джерелами збудження. Простішу конструкцію мають синхронні генератори на постійних магнітах (СПМ), призначені для заряду акумуляторних батарей (АКБ). Однак магнітні системи цих генераторів досі не досконалі, що призводить до великих втрат магнітної енергії у вигляді потоків розсіювання і випинання. В результаті через перетин котушок генератора проходить незначна частина магнітних силових ліній, що призводить до слабого потокозчеплення з витками обмоток, малого за величиною магнітного потоку, низького значення струму і як наслідок вихідної потужності. Слабка сила струму в котушці негативно позначається на часі заряду акумуляторних елементів і ефективності роботи АСЕ з вітроустановкою при невеликих швидкостях вітрового потоку.

Виходячи з цього, слід розробляти автономні системи електропостачання з синхронними генераторами на постійних магнітах, у яких відсоток магнітних потоків розсіювання і випинання зводиться до мінімуму. Досягнення поставленої мети можливе за рахунок введення в конструкцію генератора феромагнітних елементів і додаткових магнітних полюсів, призначених для посилення основного магнітного потоку, що проходить через витки котушки.

Для підвищення енергоефективності синхронного генератора вітроенергетичної установки необхідно:

- розробити принципову електричну схему для автономної вітроенергетичної системи електропостачання автономного об'єкту з урахуванням технічних характеристик синхронного генератора на постійних магнітах з феромагнітними вставками і додатковими магнітними полюсами;

- виявити зв'язок між геометричними розмірами вітроколеса, вихідними характеристиками синхронного генератора на постійних магнітах, ємністю акумуляторної батареї і швидкістю повітряного потоку;

- визначити економічну ефективність від впровадження автономної вітроенергетичної системи електропостачання на основі синхронного генератора на постійних магнітах в систему електропостачання.