

УДК 621.311.1

Лазар А.-ст.гр.ЕЕм-51

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя

ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ВЕУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДОСКОНАЛИХ АЛГОРИТМІВ КЕРУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Оробчук Б.Я.

Однією з найважливіших задач, що стоять перед розробниками вітроенергетичних установок (ВЕУ), є зниження її вартості і підвищення видобутку електроенергії. Знизити вартість енергоукомплектування можливо шляхом застосування схем з неповним перетворенням активної потужності.

У роботі ми розглянуті типи структурних схем енергоукомплектування ВЕУ із визначенням їхніх переваг і недоліків. Приведена класифікація схем по ознаках наявності аеродинамічного регулювання і відношення величин встановленої потужності перетворювача частоти до потужності, що передається в мережу. У рамках цієї класифікації зроблено техніко-економічний аналіз усереднених класів вітроелектрогенеруючих систем з метою вибору раціонального напрямку розробки енергоукомплектування ВЕУ.

В результаті порівняльного аналізу була показана доцільність використання схеми з неповним перетворенням активної потужності у перетворювачі частоти та некерованою вітротурбіною.

В якості сталої траєкторії регулювання для вибраної електромеханічної системи була запропонована стала траєкторія регулювання з обмеженням на рівні номінального моменту асинхронної електричної машини з фазовим ротором.

Запропонована стала траєкторія регулювання приведена на рис. 1.

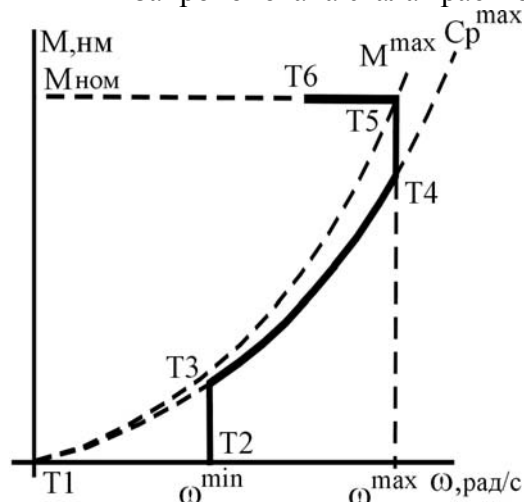


Рис.1. Стала траєкторія регулювання асинхронного генератора.

Вона складається з п'яти ділянок:

T1-T2 - ділянка нечутливості;

T2-T3 - ділянка виходу на оптимальний режим;

T3-T4 - ділянка оптимального відбору потужності (проходить по лінії "Cpmax");

T4-T5 - ділянка обмеження на рівні максимального ковзання;

T5-T6 - ділянка обмеження на рівні номінального моменту генератора.

Треба зазначити, що обмеження по номінальному моменту існують тільки для сталої траєкторії. При перехідних процесах, момент на валу генератора короточасно може перевищувати номінальне значення.

Література:

Алексеевский Д.Г., Переверзев А.В., Семенов В.В. Динамические траектории регулирования ветроэлектрогенерирующей системы на базе сверхсинхронного вентильного каскада // Технічна електродинаміка, Тем. випуск "Силова електроніка та енергоефективність". -2002 -Ч.2.,-С. 14-17.