

УДК 621.313

РОЗРОБКА СИСТЕМИ СТАБІЛІЗАЦІЇ ШВИДКОСТІ ГЕНЕРАТОРА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ПРИ КОЛИВАННІ НАВАНТАЖЕННЯ

О.М. СЛОВІКОВСЬКИЙ, аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, вул. Героїв
Оборони, 15, м. Київ, Україна*

E-mail: o.slovikovskiy@nubip.edu.ua

А.В. ЖИЛІН, студент групи М ЕСЕ 2021-1 кафедри систем електроспоживання
та електропостачання міст

Харківський національний університет міського господарства імені

О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

e-mail: anatolii.zhylin@kname.edu.ua

В.Є. ПЛЮГІН, д.т.н., проф.

завідувач кафедри систем електроспоживання та електропостачання міст

Харківський національний університет міського господарства імені

О.М. Бекетова, м. Харків, Україна

e-mail: vladyslav.pliuhin@kname.edu.ua

Об'єкт дослідження – 3-фазний синхронний генератор з постійними магнітами.

Предмет дослідження – система стабілізації швидкості обертання 3-фазного синхронного генератора з постійними магнітами.

Мета дослідження – визначення методів та пристроїв, які дозволяють забезпечити стабільну швидкість обертання генератора при коливанні навантаження.

Методи дослідження – векторний аналіз розподілу струмів і напруг, імітаційне моделювання, параметризація ПІД-регулятора.

Розглянуто завдання аналізу проблематики методів стабілізації швидкості генератора зокрема на електростанціях. Удосконалено методи стабілізації швидкості обертання генератора з використанням додаткових приладів (асинхронного двигуна, регулятора обертового моменту), а також з використанням векторної ШІМ. Сформульовані рекомендації щодо використання методів та засобів стабілізації швидкості обертання лопатей трифазного синхронного генератора з постійними магнітами.

Розрахунки і моделювання виконувалося в програмному комплексі Ansys Twin Builder. Загальна структура моделі стабілізації швидкості генератора з використанням векторної ШІМ (рис.1). Загальна модель стабілізації швидкості генератора з використанням векторної ШІМ (рис. 2).

Встановлено, що найкращий результат з огляду на отримані вихідні характеристики та мінімальне втручання у механічну конструкцію з'єднання турбіни з валом генератора, дає векторна система стабілізації швидкості.

ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА МОДЕЛІ

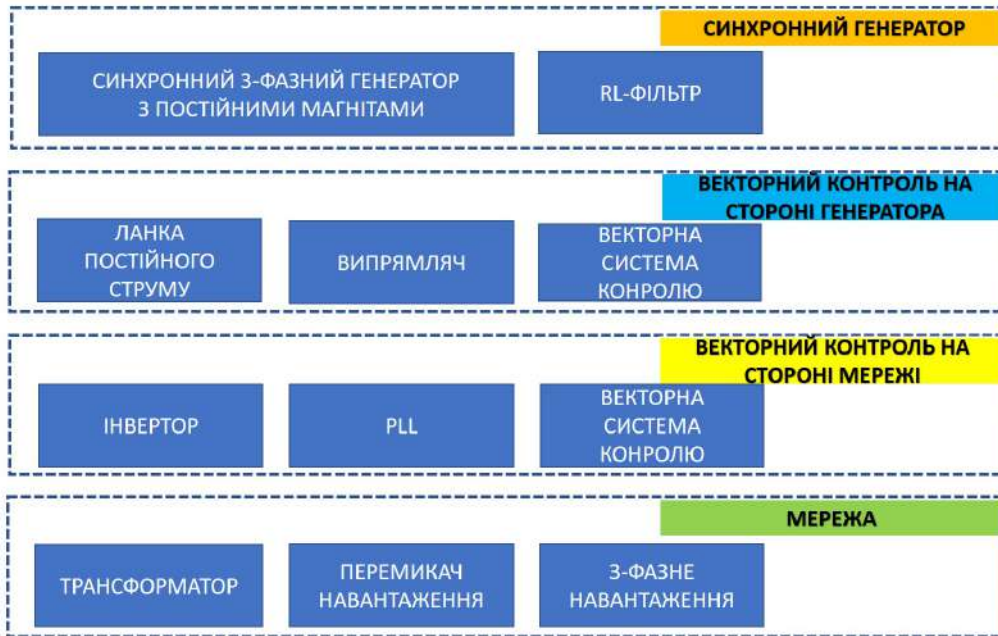


Рисунок 1 – Загальна структура моделі стабілізації швидкості генератора з використанням векторної ШІМ

ЗАГАЛЬНА МОДЕЛЬ

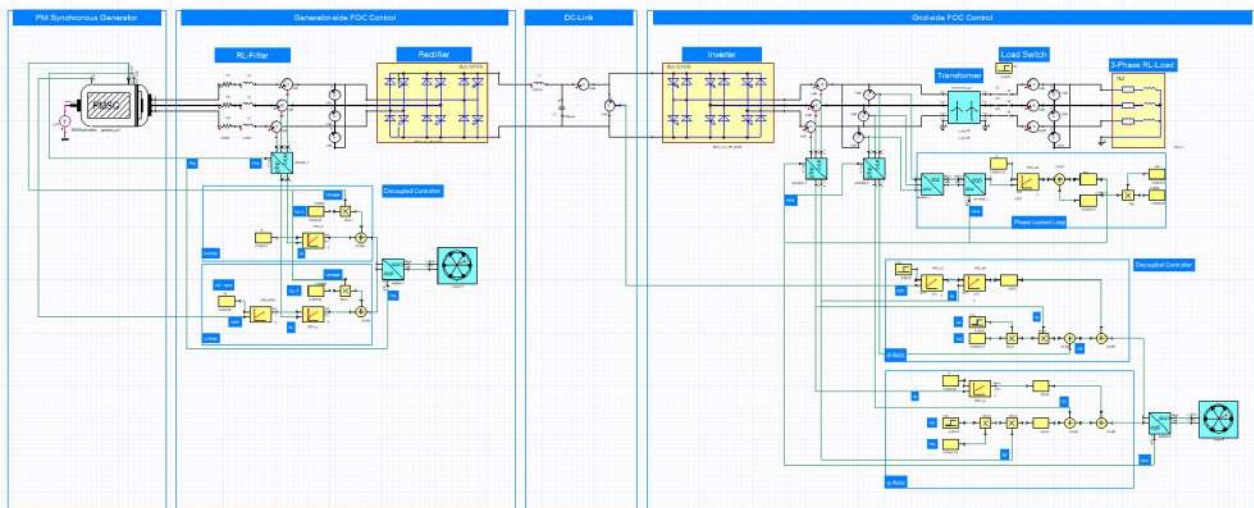


Рисунок 2 – Загальна модель стабілізації швидкості генератора з використанням векторної ШІМ