

ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ АСИНХРОННИХ ГЕНЕРАТОРІВ В АВТОНОМНОМУ РЕЖИМІ

Піскурьов М.Ф.

*«Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»», м. Харків*

Останнім часом все більш перспективним є застосування у якості генераторів асинхронних коротко замкнутих двигунів (АД), особливо у вітроенергетиці, які працюють в режимі самозбудження. Переваги у використанні в вітроенергетиці асинхронних генераторів обумовлені рядом їх достоїнств у порівнянні з синхронними генераторами (СГ).

Ці генератори, з короткозамкнутим ротором, у конструктивному виконанні значно простіші і надійніші за синхронні генератори, менше по габаритах і дешевші. Іншими їх достоїнствами є відсутність рухливих контактів, простота включення на паралельну роботу, безпека при коротких замиканнях.

У літературі немає достатньо докладного, коректного і єдиного підходу пояснення фізичної природи самозбудження. Зокрема не до кінця розкритий механізм впливу залишкової індукції ротора і статора на самозбудження автономного АГ. Як наслідок цього, відсутні теоретично обґрунтовані рекомендації, що гарантують надійне конденсаторне самозбудження АГ.

Отже, уточнення і подальший розвиток теорії синхронного і асинхронного самозбудження є важливим науковим завданням. Вирішення поставлених питань не можливе без проведення відповідних досліджень, а також поглибленого вивчення деяких теоретичних положень.

До цього часу дослідження цих процесів проводилися на базі рівнянь Парка-Горева або загальмованої системи координат a, b, g .

Запропоновано використовувати для дослідження перехідних процесів в асинхронних генераторах рівняння у фазних координатах, які якнайповніше відображують процеси в електричних машинах.

Математичні моделі на базі рівнянь у фазних координатах А, В, С реалізовані в пакеті Matlab. Основним пакетом розширення, який використовуються при дослідженні, є Simulink. Для роботи з цими моделями необхідно мати на комп'ютері пакет Matlab версії 6.0 і вище і Simulink не нижче за версію 3.0.

Запропоновані моделі дозволяють провести чисельні експерименти для визначення меж самозбудження електричних машин, побудувати області стійкості у площині двох параметрів L і C або в просторі трьох параметрів L, R і C.