

МОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ВИСОКОВОЛЬТНИМИ ДВИГУНАМИ ПО ПОВНИМ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯННЯМ

Мазник М.П. Науковий керівник – доц. каф. “Електропостачання”,
к.т.н. Невольниченко В.М.

Сучасні системи електропостачання (СЕП) великих промислових підприємств, як правило, являються багатомашинними і містять значну кількість потужних синхронних (СД) і асинхронних (АД) електродвигунів 6 (10) кВ. При проектуванні та експлуатації таких СЕП досить часто виникають задачі визначення миттєвих значень струмів і електромагнітних моментів двигунів при дослідженні перехідних процесів (ПП).

Процеси, що відбуваються в СЕП змінного струму, описують замкнутою системою рівнянь, яка включає рівняння синхронних машин, асинхронних електроприводів, статичного навантаження, з'єднувальних ліній та рівнянь зв'язку.

При складанні системи рівнянь СЕП виникає задача вибору системи координатних осей, яка забезпечує усунення або зменшення числа періодично змінних коефіцієнтів в загальній системі рівнянь.

Розрахунок ПП у багатомашинній системі здійснюється методами числового інтегрування, однак не завжди вдається уникнути операцій диференціювання, тому виникає задача побудування стійких алгоритмів рішення таких рівнянь. Важливою обставиною, з якою доводиться при цьому рахуватися, є те, що електромагнітні ПП в статорних ланцюгах СД і електричній мережі відбуваються швидко, тому для їх урахування необхідний малий крок інтегрування і диференціювання. Однак, у складних СЕП з великою кількістю елементів збільшується порядок системи рівнянь, які описують електромагнітні ПП, що призводить до уповільнення розрахунку.