

УДК 621.31:629.423.2

*С. І. Яцько, Н. П. Карпенко,
Я. В. Ващенко, А. М. Сидоренко*

РОЗРОБЛЕННЯ ЛІНЕРИЗОВАНОГО МЕТОДУ НАЛАШТУВАННЯ ВЕКТОРНОЇ СИСТЕМИ ТЯГОВОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

*S. Yatsko, N. Karpenko,
Y. Vashchenko, A. Sidorenko*

DEVELOPMENT OF THE LINERIZED METHOD FOR TUNING VECTOR SYSTEM OF TRACTION ASYNCHRONOUS DRIVE

Найбільш ефективним методом керування швидкістю асинхронного двигуна при забезпеченні високого рівня динамічних характеристик залишається принцип векторного керування, вперше запропонований Блашке.

У той час як метод векторного контролю є зрозумілим, і його застосування успішно реалізовано за рахунок використання доступних на сьогодні мікропроцесорів високої швидкодії, зазвичай визнається, що процес налаштування такої системи залишається досить складним. Це відбувається переважно через складний характер внутрішньої динаміки асинхронного двигуна, викликані нелінійностями і перехресними зв'язками, характер зміни яких безпосередньо впливає на систему керування.

У роботі розглянуто векторне керування асинхронного електропривода – метод, за допомогою якого складна нелінійна структура асинхронної машини з короткозамкненим ротором може бути контрольована лінійним способом.

Для здійснення теоретичного аналізу проведено заміну математичних рівнянь, що описують асинхронний двигун, за допомогою структурної блок-схеми або у функціональній формі еквівалентного представлення. Завдяки цьому отримана можливість з розрахунку регуляторів, що застосовуються у векторній системі керування.

Необхідний внутрішній контроль асинхронного двигуна здійснено шляхом застосування швидкодіючого керування вхідних фазних струмів, для чого виконана лінеаризація і розчіплювання внутрішньої структури машини. Після цього продемонстровано налаштування параметричним методом регуляторів швидкості та потокозчеплення для керування зовнішніми контурами.

Змодельована результуюча структура керування вказує на ефективність підходу зі зниження порядку моделі асинхронного двигуна векторної системи керування до керованої лінійної структури.