

РОЗРОБКА ЧАСТОТНОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ МЕХАНІЗМІВ КРАНУ

Обруч І.В., Дорошенко В.С., Карпенко К.І., Літвінов В.Ю.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В електроприводах механізмів крану різних типів, наприклад, підйому та переміщення візка та мосту, зазвичай використовують розімкнені релейно-контакторні системи керування з двигуном постійного струму різних типів збудження. Такі системи досить прості при розробці та монтажу, забезпечують діапазон керування швидкості до 1:7. Але ці системи на теперішній час морально застаріли і крім того не завжди задовольняють сучасним вимогам, що пред'являються до роботи даних механізмів. Крім того, двигуни постійного струму, порівняно з асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором, мають ряд недоліків, таких як, більш високі масогабаритні показники, більш висока ціна, менша надійність роботи, менший ККД та ін. Перелічені переваги асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором, сучасний стан в енергетиці та енергоресурсів, призводить до того, що з'являється необхідність в модернізації та розробці нових електроприводів механізмів кранів з застосуванням асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором. При цьому необхідне переходити від розімкнених релейно-контакторних систем керування до замкнених [1], побудованих за алгоритмами модального або підпорядкованого керування. У сучасних умовах такі замкнені системи керування можуть бути побудовані за допомогою тиристорних регуляторів напруги (система ТРН-АД) або перетворювачів частоти (система ПЧ-АД) в тому числі з широтно-імпульсною модуляцією. Причому, система ТРН-АД може бути побудована за алгоритмами модального або підпорядкованого регулювання, а система ПЧ-АД [1] – за алгоритмами модального або підпорядкованого регулювання за законами скалярного керування, або – підпорядкованого регулювання за законами векторного керування, за допомогою двоканальної системи керування швидкістю та потокозчеплення асинхронного електродвигуна [2].

Література

1. Худяєв О. А. Частотне керування асинхронним електроприводом : навч. посібник / О. А. Худяєв, І. В. Обруч, Л. В. Асмолова; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Право, 2023. – 250 с.
2. Дослідження системи векторного керування частотно-регульованим асинхронним електроприводом [Електронний ресурс]: метод. вказівки до виконання курсового проєкту за курсами: "Сучасні методи керування електроприводами змінного струму", "Сучасні методи керування приводами мехатронних систем": для студентів освітньої програми: "Електропривод, мехатроніка та роботехніка" спец. 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / уклад.: М. В. Аніщенко, І. В. Обруч ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 60 с.