

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ НА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПРОЦЕСИ

Крюкова Н.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", Харків

Джерелом зовнішнього магнітного поля електроустаткування є струмопроводи силового кола і електропровідні елементи конструкції. Традиційно при визначенні методів і засобів зниження цього поля для забезпечення вимог електромагнітної сумісності і екологічної безпеки в основному враховувалися тільки струмові джерела поля. Теоретичні дослідження впливу електропровідних елементів на величину магнітного поля трифазного комплектного розподільного пристрою виявили залежність величини поля від порядку чергування фаз струмів силового кола. Для цього в модель було введено незалежні контури, що створюються електропровідними елементами конструкції (рама, електропровідні елементи панелей, елементи для кріплення та інші) і які обтікаються вихровими струмами.

Мета роботи – експериментальне обґрунтування впливу електропровідних елементів на електромагнітні процеси електроустаткування.

Для досягнення поставленої мети розроблено експериментальний зразок трифазного шинопроводу з електропровідною рамкою, ізольованою від шинопроводу. Проведено вимірювання струмів і магнітного поля цієї системи для різних варіантів розташування шинопроводу і рамки.

Виконано аналіз електромагнітних процесів в цьому експериментальному зразку. Встановлено, що величини електрорушійних сил і вихрових струмів рамкової конструкції не змінюються при зміні порядку чергування фаз струмів шинопроводу, а їх фази змінюються на протилежну. Встановлена особливість є новою в теорії електромагнітних процесів в трифазному електроустаткуванні. Як наслідок змінюються сумарні величини напруженості магнітного поля, що створюється струмами силового кола і електропровідної конструкції трифазного електроустаткування.

За результатами досліджень розроблено рекомендації щодо конструювання трифазного електроустаткування, конструкція якого містить крім силового кола і пасивні конструктивні електропровідні елементи. Результати роботи можуть бути корисними при створенні нових конструкцій розподільчих пристроїв і електричних машин.