

УДК 621.320

ПОРІВНЯННЯ МАСО-ВАТІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ОДНОФАЗНИХ ІНДУКЦІЙНО СТАТИЧНИХ ПРИСТРОЇВ З ШИХТОВАНОЮ ТА ВИТОЮ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЮ СИСТЕМОЮ

Мардзявко В. А.

Науковий керівник: асистент Садовий О. С.

МНАУ, м. Миколаїв, Україна

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій.

В зв'язку з масовим випуском однофазних трансформаторів (ОТ) малої та середньої потужності, як з шихтованим так і з витим магнітопроводом постає питання їх раціонального вибору на основі результатів чисельного порівняльного аналізу масо-вартісних показників (МВП). На сьогоднішній день такими вченими, як Андронов С. А., Баєв Н. Г. та іншими виконано ряд теоретичних досліджень. Однак аналітичне порівняння варіантів однофазних ЕМС з витими та шихтованими магнітопроводами, що виробляються, відсутнє.

Мета досліджень. Визначення та порівняння МВП варіантів традиційних ІСП, що мають прямокутний переріз стрижнів та іншого способу виготовлення магнітопроводу.

Основні матеріали досліджень. Визначення та порівняння МВП варіантів ЕМС можливо на основі принципу електромагнітної еквівалентності, та проектних математичних моделей (ММ) з приватними та інтегральними критеріями оптимізації (мінімумів маси та вартості). При порівняльному аналізі розглянутих варіантів відповідно до принципу електромагнітної еквівалентності приймалися відповідно однакові використовувані матеріали, щільності струмів обмоток, середні значення амплітуд індукції магнітного поля в стрижнях і ярмах, а також виконання і способи охолодження ІСП. Розрахунки виконані при різних коефіцієнтах заповнення обмотувального вікна $K_{зо} = 0,2 \dots 0,3$ і співвідношення питомих вартостей активних матеріалів в діапазоні $C_c/C_o = 3,0 \dots 5,5$.

Висновки. При порівнянні розрахованих МВП варіантів ЕМС було визначено, що показники маси витої ЕМС покращуються відносно ЕМС з шихтованим магнітопроводом на (2,6...2,96 %), а показники вартості на (3,6..4,1 %) в залежності від відношення використаних матеріалів.