

СТВОРЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИБОРУ РОЗМІРІВ ВИСОКОЧАСТОТНИХ СИНХРОННИХ МАШИН СЕРЕДНЬОЇ ПОТУЖНОСТІ

Д.А. ХЛИБИШИН^{1*}, О.Ю. ЮР'ЄВА²

¹ магістрант кафедри електричних машин, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

² доцент кафедри електричних машин, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА

*email: danil.5638gd@gmail.com

Натепер в Україні виникає необхідність створення синхронних генераторів і двигунів середньої потужності частотою 400 Гц для автономних енергетичних установок.

При проектуванні електричних машин використовуються не тільки розрахункові співвідношення величин, але й рекомендації, отримані з досвіду проектування. Натепер в Україні досвід проектування високочастотних синхронних машин дуже малий та несистематизований. В [1] наводяться загальні рекомендації щодо вибору головних розмірів та електромагнітних навантажень, які можна підтвердити або спростувати тільки після виготовлення та проведення випробувань синхронного генератора. Тому виникає необхідність у виявленні залежностей, які на базі номінальних даних синхронної машини – потужності, лінійної напруги, частоти обертання або частоти мережі – дозволять обрати головні розміри синхронної машини – внутрішній діаметр осердя статора та його довжину.

Користуючись [2] та класичною методикою проектування синхронних машин, спроектовано ряд високочастотних синхронних машин потужністю від 100 кВт до 1000 кВт лінійною напругою 6,3 кВ, частотою мережі 400 Гц та кількістю пар полюсів від 2 до 8, на підставі якого винайдено рекомендації, серед яких: відношення внутрішнього діаметра осердя статора до його довжини рекомендується обирати з діапазону від 0,3 до 0,5, відношення зовнішнього діаметра осердя статора до внутрішнього – від 1,5 до 2,0. Лінійне навантаження повинно бути знижене на 15 % – 20 % від обраного за формулою повної потужності [2] через умови розташування двошарової розподіленої обмотки в пазах статора. Зі зростанням кількості пар полюсів виникає проблема розташування обмотки збудження в міжполюсному просторі, яка вирішується вибором збуджувального пристрою.

Список літератури:

1. Балагуров В. А. Проектирование специальных электрических машин переменного тока : учеб. пособие для студентов вузов / В. А. Балагуров – М. : «Высшая школа», 1982. – 282 с.

2. Юр'єва О. Ю. Особливості проектування високочастотних синхронних генераторів для автономних енергетичних установок / О. Ю. Юр'єва, В. П. Шайда // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – 2019. – № 4 (1329). – С. 56 – 61.