

ПРОЕКТУВАННЯ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА НА БАЗІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА С ФАЗНИМ РОТОРОМ

Чорноус Ю.Л.,

Науковий керівник – проф. каф. «Електричні машини», докт. техн. наук

Дьогтев В.Г.

Для перетворення асинхронного двигуна у неявнополюсний синхронний генератор необхідно трансформувати обмотку фазного ротора в обмотку збудження. Це можна здійснити відключенням однієї з фаз роторної обмотки (рис. 1, а) і наступним зустрічним з'єднанням двох фаз, які залишились (рис.1, б). В цьому випадку ці дві фази будуть займати 2/3 пазів ротора. Після приєднання затискачів P1 та P2 до контактних кілець і ввімкненні постійної напруги розподіл напрямів струму в обмотці збудження буде відповідати з'єднанню рис.2,б. На основі отриманого розподілу струмів побудована крива МРС, яка свідчить про достатньо гарне наближення до синусоїди. Розподіл АКС отриманої обмотки збудження (ОЗ) забезпечує відсутність гармонічних складових, кратних 3.

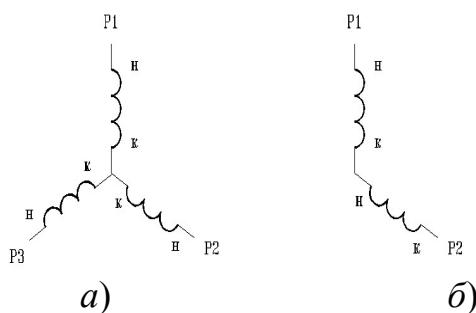


Рис. 1 Перетворення обмотки ротора

У якості статорної обмотки експериментального зразка вибрана обмотка підмножини W_{2mc} . При будь-якому Q для $n=1, k^*=0$ можливо повністю позбутись гармонік $v=6l\pm 1$ де $l=1,3,5,7\dots$ при відносній кількості витків $w^*=0,366$. При цьому подавляються найсуттєві гармонічні складові $v=5$ і $v=7$. ЕРС, отримана в цьому випадку, ближче до синусоїди, ніж ЕРС, яка наводяться в обмотках серійних неявнополюсних генераторів.

На Новокаховському електромашинобудівному заводі на базі серійного асинхронного двигуна 4АНК225М4УЗ було виготовлено неявнополюсний синхронний генератор потужністю 30 кВт. Результати випробувань згідно ГОСТ наведені у табл.1.

Таблиця 1- Результати випробувань генератора

P	U	I	Cos φ	η	n	f	U ₂	I ₂
кВт	В	А	-	-	об./хв.	Гц	В	А
30	400	54	0.8	0.88	1500	50	8	270

1. Патент 1816335 ССРС, МКИ Н 02 К 3/28, 17/14. Трёхфазная многополюсная двухслойная симметричная обмотка / Дегтев В.Г., Шевченко В.П., Чайковский В.П., Шульгин Д.Н., Коцюбенко В.П., Яковлев М.М., (Украина).- №4899212/07. Заявлено 03.01.1991; Опубл. 15.05.93, Бюл. №18.- 4 с.