

## ПРОЕКТУВАННЯ ТЯГОВОГО ВЕНТИЛЬНО-ІНДУКТОРНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ Рябов Є.С.

*Державне підприємство завод «Електроважмаш», м. Харків*

Перспективність застосування вентильно-індукторного електроприводу (ВІЕП) в якості тягового обумовлена його зручною природною характеристикою «момент-частота обертання» і здатністю забезпечувати постійну потужність в широкому діапазоні частоти обертання, забезпечуючи при цьому високий коефіцієнт корисної дії. Широке впровадження IGBT-транзисторів і сучасних мікроконтролерів дозволяє створювати відносно недорогі силові перетворювачі необхідної потужності і формувати характеристики електроприводу з високими енергетичними показниками.

У зв'язку зі складністю процесів, що протікають у ВІЕП, та широкими межами зміни тягових навантажень, проектування приводу цього типу доцільно проводити в два етапи.

На першому етапі визначаються основні геометричні параметри і електромагнітні навантаження електродвигуна виходячи з умови отримання необхідного пускового моменту. Оскільки теорія проектування індукторних двигунів знаходиться в стадії становлення, завдання проектування доцільно вирішувати за допомогою оптимального проектування, при якому проводиться варіювання конкретними геометричними (довжина, висота і пр.), матеріальними (магнітна провідність та ін.) та іншими параметрами з метою досягнення найкращого їх поєднання, при якому забезпечуються задані характеристики двигуна. Таке завдання вибору оптимальних параметрів відноситься до класу задач умовної оптимізації.

Другий етап полягає в дослідженні процесів електромеханічного перетворення в різних режимах роботи, серед яких особливо важливо дослідити найбільш характерні режими роботи для даного типу приводу. Оскільки натурні експериментальні дослідження, по-перше, збільшують фінансові витрати і терміни розробки, і, по-друге, все одно не дозволяють провести всеосяжні дослідження, доцільно використовувати математичне моделювання. Найширші можливості при цьому надають програмні продукти, в яких реалізовані підходи візуального програмування. Створені в них імітаційні моделі мають прийнятну простоту і наочність, а підвищення точності можливо досягти за рахунок створення користувачем власних підпрограм.

Вибір оптимального варіанту проводиться шляхом порівняння показників приводу, отриманих в результаті цифрових експериментів.