

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ**

**Дзеніс С. Є., Шайда В. П., Юр'єва О. Ю.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Створення енергоефективних асинхронних двигунів було викликано необхідністю зменшити споживання електроенергії. Наразі провідні країни світу почали застосовувати асинхронні двигуни класу енергоефективності IE4. Виробники вже думають про розробку електродвигунів вищого класу енергоефективності IE5.

Кожний наступний клас енергоефективних асинхронних двигунів дається більш вагомими зусиллями і потребує суттєвих досліджень. Класичні шляхи підвищення енергоефективності асинхронних двигунів, що проаналізовано у [1], вже не можуть дати результату для підйому на вищий щабель енергоефективності. Тому дослідники змінюють підходи та визначають резерви, на які раніше не звертали увагу. Так у роботі [2] зазначається, що більшість асинхронних двигунів працюють з навантаженням менше номінального, тому їх ККД значно менше розрахункового. В [2] запропоновано використати цей резерв. Отже, можна це розглядати як резерв експлуатаційних показників, що враховує реальний режим роботи. На нашу думку, у розвитку енергоефективних асинхронних двигунів були досягнуті певні ліміти для подальшого підвищення ККД. Для того щоб їх подолати, потрібні значні капітальні витрати, на які виробники поки не погоджуються.

Тому дослідники в різних країнах намагаються використовувати різні інструменти для пошуку резервів асинхронного двигуна для підвищення його енергоефективності. Якщо раніше у більшості досліджень теплового стану визначалась відсутність перегріву частин електродвигуна, то натеper визначають місця, що мають запас по нагріву, і розробляють різні заходи для підвищення ефективності охолодження двигуна. Зросла кількість робіт, в яких вчені досліджують тепловий стан, використовуючи традиційні методи, такі як метод еквівалентних теплових схем заміщення. Так і поєднують їх з практичними методами, включаючи ті, що використовують картини температурного поля асинхронного двигуна, отримані за допомогою тепловізора. Саме за допомогою комплексних методів дослідження є можливість подолати наступний щабель енергоефективності.

### **Література:**

1. Опольський Я. В. Сучасні підходи до підвищення ефективності роботи асинхронних двигунів / Я. В. Опольський, А. С. Васюра // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. 2018. № 1. С. 81-88. doi: 10.31649/1681-7893-2018-35-1-81-88.
2. Бібік О. В. Підвищення енергоефективності асинхронного електроприводу в квазістатичних режимах роботи / О. В. Бібік, О. М. Попович // Електротехніка і Електромеханіка. 2007. № 3. С. 12–14.