



Література

1. Лаврінченко В.І. Вплив функціональних домішок у робочому шарі кругів з надтвердих матеріалів та покриттів зерен на процеси електризації при шліфуванні / В.І. Лаврінченко, О.А. Девицький, Б.В. Ситник, С.А. Кухаренко, В.Ю. Солод // Процеси механічної обробки в машинобудуванні / Зб. наук. праць ЖДТУ. – Житомир: ЖДТУ, 2010. – Вип. 9. – С. 92 – 98.

2. Патент на корисну модель № 83782, Україна, МПК (2013.01) В23В 25/00. Спосіб оцінювання зносостійкості шліфувального інструмента з надтвердих матеріалів із введенням функціональних домішок у робочий шар інструмента / В.І. Лаврінченко, О.А. Девицький, Б.В. Ситник, С.А. Кухаренко; заявл. 19.04.13; опубл. 25.09.13, Бюл. № 18.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДАМИ НА БАЗІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

І.М. Михайлів

*Івано-Франківський національний технічний університет
нафти і газу.*

вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019.

admin@nung.edu.ua

Асинхронні двигуни досі є найпоширенішими двигунами. Електроприводи на базі асинхронного двигуна є найбільшими споживачами електроенергії. Вони споживають більше 50% електроенергії. Асинхронний двигун спеціального виконання застосовується в електробурінні. Тому покращення їх ефективності дає значний ефект.

З розвитком цифрових мікропроцесорів та силової електроніки стало можливим використання не тільки таких методів управління електроприводом як векторне управління, пряме управління моментом, але і розроблення інших функцій, які роблять привід більш надійним та ефективним.

Один з найцікавіших алгоритмів, який можна використовувати в управлінні електроприводом, є алгоритм для



оптимізації ефективності. При традиційних налаштуваннях магнітний потік підтримується стабільним у всьому діапазоні навантаження. Результатом недовантаження є надлишковий потік та непотрібні втрати в міді. В ситуаціях в яких електропривід використовується в широкому діапазоні навантажень, мінімізація втрат дає значні результати. Відомо, що покращення ефективності електроприводу можна досягти зміною магнітного потоку особливо цей метод ефективний при невеликих навантаженнях та в режимі холостого ходу.

В останні 10-20 років ряд наукових робіт були присвячені зменшенню втрат ЕП. При тому, що вони дали добрі результати, досі немає загальноприйнятого методу мінімізації втрат.[1]

Існує три методи мінімізації [2].

Перший метод базується на контролі одної з змінних (перемінних), яка вимірюється або розраховується. Найчастіше це частота, ковзання та коефіцієнт потужності. Дана стратегія проста та дає добрі результати на вузькому діапазоні параметрів. Цей метод є чутливим до зміни параметрів при зміні температури в приводі та насичення магнітного кола.

Другий метод використовує модель втрат приводу. Цей метод швидкий тому, що оптимальні параметри приводу вираховуються напряму з моделі втрат.[3] Але побудова моделі втрат та розрахунок оптимальних умов може бути досить складним.

Третій метод. Процедура покращення відбувається в режимі онлайн. Онлайн метод оптимізації в якому магнітний потік покровоно зменшуються до досягнення мінімальної вхідної потужності, є досить привабливим. Цей метод, на відміну від двох попередніх, є не чутливим до змін параметрів пов'язаних із зміною температури. Попри всі хороші характеристики цей метод має значний недолік в роботі. При невеликому навантаженні коли оптимальні налаштування знайдені, магнітний потік настільки малий, що двигун є дуже чутливий до зміни навантаження[1]. Також визначення оптимальних значень може бути повільним. В останні роки проводиться багато роботи над розробкою алгоритмів для методу пошуку.

Отже найцікавішим для подальших досліджень є метод пошуку а також можливість застосування гібридного методу. Який би використовував сильні сторони методу пошуку та методу моделі втрат.

Список використаної літератури:

- [1] Branko Blanusa (2010). New Trends in Efficiency Optimization of Induction Motor Drives, New Trends in



Technologies: Devices, Computer, Communication and Industrial Systems, Meng Joo Er (Ed.), ISBN: 978-953-307-212-8, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/new-trends-in-technologies--devices--computer--communication-and-industrial-systems/new-trends-in-efficiency-optimization-of-induction-motordrives>

- [2] F. Abrahamsen, J. K. Pedersen, F. Blaabjerg: “State-of- Art of Optimal Efficiency Control of Low Cost Induction Motor Drives”, Proceedings of PESC’96, pp. 920-924, 1996.
- [3] C. Thanga Raj, Member IACSIT, S. P. Srivastava, and Pramod Agarwal: ” Energy Efficient Control of Three-Phase Induction Motor - A Review”, International Journal of Computer and Electrical Engineering, Vol. 1, No. 1, April 2009 1793-8198.

УДК 621.22+621.67+62.001.57

МОДЕЛЮВАННЯ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ У ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСАХ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНОЇ АНАЛОГІЇ

В.С. Костишин, П.О. Курляк,

*ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, 76019, м. Івано-Франківськ,
Карпатська 15, тел.:72-71-72, e-mail: pkurlyak@gmail.com*

В [1] на основі методу електрогідралічної аналогії запропонована модель відцентрованого насоса (ВН), яка дає змогу за каталоговими та конструктивними параметрами машини розраховувати її напірну характеристику на всьому інтервалі зміни витрати Q_d – від нульового значення (режим неробочого ходу) до максимального (режим умовного обриву трубопроводу). Висока точність отриманих результатів (відносна похибка розрахунку зазвичай не перевищує 8%) свідчить про адекватність моделювання об’ємних та гідралічних втрат у ВН за допомогою комплексної заступної схеми з постійними параметрами. Однак спроба аналогічного вводу у схему вітки з постійним гідралічним опором