

УДК 621.316.71

Синько М.О.

студ. гр. Е-414м ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОЗПОДІЛУ ПАРАМЕТРІВ ПОЛЯ КЕРОВАНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З ФАЗНИМ РОТОРОМ

В даний час завдяки розвитку силової перетворювальної техніки створені і серійно випускаються різні види напівпровідникових перетворювачів, що визначило випереджальний розвиток і широке застосування асинхронного електроприводу з імпульсно-струмовим регулюванням. Використання перетворювачів з імпульсно-струмовим регулюванням дозволило знизити втрати при регулюванні асинхронних двигунів (АД) у підсинхронному діапазоні швидкості ротора АД. Однак на сьогоднішній повністю не вирішене питання щодо визначення оптимальної частоти комутації силового ключа імпульсно-струмового перетворювача, що забезпечують зниження не тільки електричних й комутаційних втрат в АД а також і магнітних. Тому метою роботи є розробка математичної електромагнітної та польової моделей для дослідження розподілу та характеристик електромагнітного поля в асинхронному двигуні при імпульсно-струмовому регулюванні в квазісталому режимі роботи.

В результаті дослідження розглянуто та виконано аналіз розподілу електромагнітного поля в активних елементах конструкції осердя статора і ротора АД при імпульсно-струмовому регулюванні для різних значеннях частоти комутації силового ключа у квазісталому стані при $n = 100$ об / хв.

Найменше значення енергії магнітного поля в осерді статора та ротора при імпульсному регулюванні виконується при частоті комутації силового ключа 4 кГц. Значення енергії магнітного поля при частоті комутації 4кГц по відношенню живлення обмотки статора синусоїдальним струмом (при резисторно-контакторному регулюванні швидкості АД) збільшується до

5,25%. При зменшенні частоти комутації силового ключа, значення енергії магнітного поля може збільшитись до 30%. Висока частота комутації силового ключа хоча і мінімізує магнітні втрати в осерді статора та ротора АД, однак забезпечує збільшення комутаційних втрати самого транзистора. Тому, питання щодо визначення оптимальної частоти комутації силового ключа повинно вирішуватись при проектуванні систем електроприводу з імпульсно-струмовим регулюванням АД з фазним ротором.