

УДК 621.313

Шулаков Д.Л.¹, Тюгаєв Р.К.¹, Коцур І.М.²

¹ студ. гр. Е-210м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРОШУМОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ДВИГУНА НА ОСНОВІ МЕТОДУ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ

В електромеханічних пристроях, процес перетворення енергії супроводжується рядом явищ, до числа яких належить шум і вібрація, виробленими електричними машинами. Електромагнітні сили діють в повітряному проміжку між статором і ротором і мають характер обертових або пульсуючих силових хвиль, їх амплітуда і частота залежать від конструктивного виконання

статора і ротора. Електричні машини створюють шумове забруднення довкілля, чинять негативний вплив на людину.

Віброшумові характеристики електричних машин регламентуються, вживають заходів до їх зниження. при живленні асинхронного двигуна від перетворювача частоти в напрузі присутній широкий спектр тимчасових гармонік.

Для аналізу віброшумових характеристик була створена і використана методика, заснована на базі методу кінцеве елементного моделювання в середовищі FEMM, в якому вирішувалася зв'язкова завдання магнітостатики і механічного поля напруги і деформацій.

В ході проведення дослідження були розраховані рівні шуму для вищих тимчасових гармонік напруги. В результаті було виявлено збільшення рівня шумів на 4,6 Дб. Наступним кроком дослідження є проведення розрахункових досліджень віброшумових характеристик асинхронного двигуна при роботі від перетворювача частоти на базі пакета Comsol Multiphysics.

Це дозволить отримати результати шумів і вібрацій без використання на кінцевому етапі розрахунку аналітичних формул і домогтися більш точних результатів розрахунку, що важливо на стадії проектних розрахунків асинхронного двигуна.