

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Забезпечення високої якості електроенергії на вході та виході напівпровідникових перетворювачів набуває все більшого значення з огляду на те, що на сучасному етапі світового технічного розвитку майже половина електроенергії, яка постачається споживачам, перед кінцевим використанням піддається перетворенню своїх параметрів. В основному це стосується перетворення частоти і напруги. Розробка принципів перетворення систем змінного струму однієї частоти і напруги у системи змінного струму іншої частоти і напруги (у тому числі з їх регулюванням) із забезпеченням при цьому високої якості перетвореної напруги і струму, що споживається від первинної системи живлення, та забезпеченням максимально можливого коефіцієнта використання первинної напруги при перетворенні є однією з основних проблем у сучасній електротехніці. Найбільшого розповсюдження при вирішенні цієї проблеми набули напівпровідникові дискретні (ключові) перетворювачі електроенергії, що обумовлено прогресуючим удосконаленням силових напівпровідникових приладів та засобів керування ними.

Дуже важливими є питання аналізу існуючих та створення нових принципів і методів підвищення якості електроенергії на вході та виході перетворювачів частоти і напруги. Тому розробка способів підвищення якості електроенергії на виході перетворювачів частоти асинхронних електроприводів є актуальною науково-прикладною задачею.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Магістерська дисертація виконана на кафедрі «Автоматизація електромеханічних систем та електроприводу» Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» відповідно до одного з наукових напрямків робіт кафедри і погоджено з планом підготовки магістрів.

**Мета роботи і задачі дослідження.** Розробка способів підвищення якості електроенергії на виході перетворювача частоти асинхронних електроприводів.

Для виконання поставленої задачі дослідження необхідно вирішити такі завдання:

1) Виконати аналітичний огляд науково-технічної літератури та сформулювати основні задачі дослідження для досягнення поставленої задачі.

2) Провести розрахунок параметрів електродвигуна та силового обладнання.

3) На основі розробленої структурної схеми створити математичну модель в програмному середовищі Matlab/Simulink для дослідження статичних та динамічних характеристик.

4) Провести дослідження режимів роботи математичної моделі та дослідити динамічні характеристики.

**Об'єкт дослідження.** Динамічні та статичні показники перетворювачів частоти асинхронних електроприводів.

**Предмет дослідження.** Перетворювачі частоти асинхронних електроприводів при застосуванні різних способів ШІМ.

**Методи досліджень.** В магістерській дисертації використані положення теорії електроприводу, основні поняття з основ електроніки та мікросхемотехніки, дослідження системи моделювання при використанні пакету програм Matlab/Simulink.

**Практична цінність.** Показано необхідність системного підходу до досліджень особливостей застосування різних методів імплантації складових нульової послідовності в сигнали задання з метою забезпечення максимального теоретично можливого коефіцієнта використання напруги джерела живлення при неспотворюючому формуванні вихідної напруги АІН.

**Публікації.** Ключковський А.В. «Автономні інвертори з широтно-імпульсною модуляцією для асинхронних електроприводів».

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків та переліку посилань. Повний обсяг дисертації становить 96 сторінок, 23 рисунки, 24 таблиці та 6 аркушів формату А1 графічної частини.