

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції
«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:
ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»

10 листопада 2023 року



Полтава 2023

accuracy of frequency alignment with the useful signal. Targeted interference is characterized by high spectral power density. Since they are emitted in a narrow frequency band, they can be implemented by low-power devices, One of the ways to generate barrage interference is the use of frequency-shifting interference generated during rapid tuning of a narrowband interference transmitter over a wide frequency band. Due to this, in the frequency band of each channel of a multi-channel radio device or several stations, a sufficiently high power density necessary to suppress them is sequentially concentrated. However, in the presence of protection schemes, the effectiveness of this interference may be lower than the barrier interference created by a transmitter that does not have frequency tuning. The disadvantage of aiming interference is that that they can simultaneously suppress only one radio device operating in a given wavelength range.

LITERATURE:

1. *Зіньковський Ю.Ф., Клименко В.Г. Електромагнітна, інформаційна захищеність та сумісність електронних апаратів. – Ж.: «ЖІТІ», 1999. – 376 с.*
2. *Petzold J. Advantages of softmagnetic materials for modern electronic applications. – Н.: «Scripta Materialia», 2014. – 901 p.*

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПРОМІНЮВАНЬ, ЩО ПОГІРШУЮТЬ ЯКІСТЬ РОБОТИ ЗАСОБІВ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

О.В. Шефер, д.т.н., професор,

С.В. Мигаль, аспірант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

УДК 621.3

Р.В. Захарченко, к.т.н., доцент,

В.Ю. Курбала, магістрант

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ «ІНВЕРТОР – АСИНХРОННИЙ ДВИГУН» ЕЛЕКТРОПРИВОДУ НАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

У світі активно ведуться дослідження щодо розробки багаторівневих інверторів напруги, зокрема трирівневих. Схема з діодами, що обмежують (або схема з фіксованою нейтральною точкою), є найбільш підходящою для таких перетворювачів, оскільки вона потребує менше ємнісних елементів та одне лише джерело постійного струму. Однак у такій схемі виникає проблема контролю напруги на вхідних конденсаторах. Багато алгоритмів широтно-імпульсної модуляції, що запропоновані в різних джерелах, не враховують цієї проблеми. Деякі не досліджують роботу перетворювача на навантаження

електродвигунами, яке найчастіше використовується, або наголошують лише на дослідженні спектра вихідної напруги.

Дослідження роботи трирівневого інвертора, є надзвичайно актуальним. Незважаючи на складність управління через велику кількість напівпровідникових ключів та високі напруги, вони демонструють високу якість вихідної напруги. Основна перевага таких перетворювачів полягає в розподілі напруги між ключами, що дозволяє використовувати ключі з меншою напругою, але здатні працювати з вищою частотою комутацій, замість вибору одного ключа для високої напруги.

Метою дослідження є розробка алгоритму просторово-векторної широтно-імпульсної модуляції, моделювання трирівневого інвертора напруги з використанням цього алгоритму та дослідження роботи інвертора на активно-індуктивне навантаження та навантаження асинхронними двигунами з короткозамкненим ротором.

Основні завдання дослідження включають:

- огляд топологій багаторівневих інверторів напруги та алгоритмів широтно-імпульсної модуляції для управління ними, а також обґрунтування вибору схеми з обмежувальними діодами.
- розробка алгоритму просторово-векторної широтно-імпульсної модуляції з контролем напруги на вхідних конденсаторах трирівневого інвертора.
- дослідження математичної моделі перетворювача на активно-індуктивне навантаження та навантаження асинхронними електродвигунами.

Для вирішення цих завдань необхідні наступні методи дослідження: аналіз технічної літератури, особливо іноземної; використання програмних пакетів MATLAB.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Kalpesh H. Bhalodi, P. Agarwal. *Space Vector Modulation with DC-Link Voltage Balancing Control for Three-Level Inverters. ACEEE International Journal on Communication, Vol 1, No. 1, Jan 2010, 14-18 p.*

2. Jang-Hwan Kim, Seung-Ki Sul, Prasad N. Enjeti. *A Carrier-Based PWM Method with Optimal Switching Sequence for a Multi-level Four-leg VSI. IAS 2005, 99-105 p.*

3. Josep Pou. *Modulation and Control of Three-phase PWM Multilevel Converters. Technical University of Catalonia, 2004, 205 p.*

STUDY OF TRANSIENT PROCESSES IN THE "INVERTER - ASYNCHRONOUS MOTOR" SYSTEM OF THE ELECTRIC DRIVE OF A PUMPING UNIT

R. Zakharchenko, Ph.D., Associate professor,

V. Kurbala, Master's student

National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»