

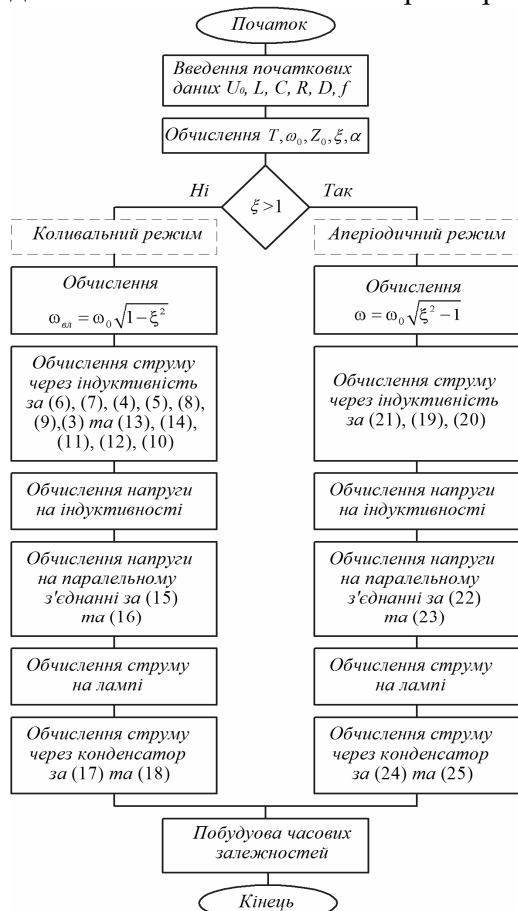
УДК 621.327

А. Лупенко, Л. Мовчан, І. Сисак, В. Сай

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## КОМПЛЕКСНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА НАПРУГИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПУСКОРЕГУЛЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ

Створенню математичної моделі вихідного каскаду (ВК) електронного пускорегулювального апарату (ЕПРА) за допомогою операторного методу в коливальному та аперіодичному режимах присвячено роботи [1,2]. Проте, кожна із моделей є автономною і не дає змоги забезпечити аналіз вихідного каскаду в наперед невідомому режимі роботи. Тому, актуальною є задача створення комплексної математичної моделі вихідного каскаду ЕПРА, придатної для аналізу ВК в умовах довільних значення його параметрів.



Для створення комплексної математичної моделі ВК ЕПРА, придатної для аналізу вихідного каскаду в умовах довільних значень його параметрів, на основі виразів для струмів і напруг ВК запропоновано блок-схему алгоритму розрахунку миттєвих значень напруг і струмів в компонентах ВК незалежно від режиму роботи каскаду – коливального чи аперіодичного. На основі алгоритму розроблено програму розрахунку вказаних напруг і струмів.

З метою верифікації отриманих результатів проведено обчислювальний експеримент за допомогою математичної системи Mathcad 15, виконано моделювання вихідного каскаду ЕПРА за допомогою системи схемотехнічного моделювання Micro-Cap 9, а також проведено експериментальні дослідження на макеті ЕПРА. Результати, отримані за допомогою математичної моделі, добре узгоджуються з результатами моделювання каскаду за допомогою системи схемотехнічного моделювання Micro-Cap 9 та з результатами експерименту.

Розроблену математичну модель можна використати для детального аналізу роботи резонансного інвертора, дослідження електричних режимів з метою вибору параметрів його схеми, та їх оптимізації за різними критеріями, для дослідження регулювання потужності НЛВТ різними методами.

### Література

1. А.Лупенко. Математична модель вихідного каскаду електронного пускорегулювального апарату в коливальному режимі / А.Лупенко, Л.Мовчан, В.Натяга, І.Сисак // Вісник Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Том 15, №2, 2010 р., ст. 135-145.
2. А.М.Лупенко. Математична модель вихідного каскаду електронного пускорегулювального апарату в аперіодичному режимі / А.М.Лупенко, Л.Т.Мовчан, І.М.Сисак // “Вісник Вінницького політехнічного інституту”, №5, 2011.