

ЗАСТОСУВАННЯ ПОШУКОВОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ СИМЕТРУВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСАЧАННЯ ІЗ ФІЛЬТРАМИ СИМЕТРИЧНИХ СКЛАДОВИХ

Слащев О.О.

Науковий керівник – Ягуп К.В., д-р техн. наук, професор

Ефективним методом для визначення параметрів симетро-компенсувальних пристроїв є застосування пошукової оптимізації в поєднанні з візуальною моделлю системи електропостачання. При такому підході ключовим моментом є вибір цільової функції. В реальних умовах вимірювання можуть виконуватися на стороні навантаження, за допомогою фільтра симетричної складової зворотної послідовності напруг (рис. 1 елементи Ca, Ra, Cc, Rc.). Цільова функція в такому випадку представляє собою середнє значення вихідної напруги фільтру, таким чином здійснюється вимірювання симетричної складової зворотної послідовності трифазної напруги на затискачах навантаження. Параметрами оптимізації виступають ємності косинусних конденсаторів симетро-компенсувального пристрою.

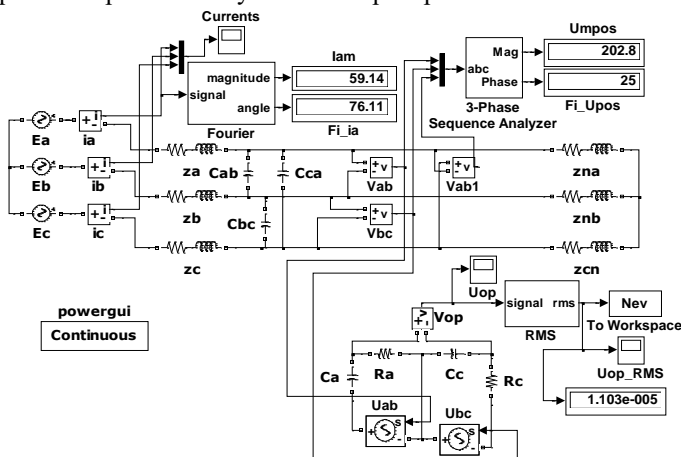


Рисунок 1 – Візуальна модель трифазної системи електропостачання з фільтром зворотної симетричної складової

Цільова функція за допомогою елемента To Workspace передається до вбудованої функції оптимізації `fminsearch()`. Параметрами функції виступають початкові значення параметрів оптимізації та ім'я файл-функції, з якої здійснюється запуск візуальної моделі.

Необхідно зауважити, що в загальному випадку симетрування системи електропостачання може бути досягнуто при безлічі комбіна-

цій параметрів симетрувального пристрою. Значення параметрів оптимізації, що досягаються, визначаються початковими значеннями вектора змінних оптимізації (табл. 1).

Таблиця 1. – Результати оптимізації в залежності від початкових значень змінних оптимізації

Номер варіанту	1 варіант	2 варіант	3 варіант
1	2	3	4
Початкові значення вектора x (мкФ)	[7, 10, 12]	[70, 100, 120]	[700, 1000, 1200]
Ємності симетруючих конденсаторів: – C_{ab} ; – C_{bc} ; – C_{ca}	213,6047; 433,7939; 285,9409	553,6363; 173,8255; 25,2725	1089,6738; 709,8629; 562,0100
Амплітуда і фаза струму в фазі А: – I_{Am} (А); – φ_A (ел. град.)	25,91; 68,93	7,756; –5,814	59,14; 76,11
Амплітуда і фаза прямої складової лінійної напруги на навантаженні: – $U_{лпр}$ (В); – $\varphi_{лпр}$ (ел. град.)	185,4; 27,03	171,5; 28,64	202,8; 25,00
Амплітуда зворотної складової лінійної напруги на навантаженні	8,18E-6	6,943E-6	9,982E-6

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕРМОСИГНАЛІЗАТОРІВ АВАРІЙНИХ ТЕМПЕРАТУР ЕЛЕМЕНТІВ ЛЕП

Афанасьєв А.С.

Науковий керівник – Воропай В.Г., ст. викладач

Для сплавів з “ефектом пам’яті форми” (ЕПФ) характерна наделас-тичність (гумоподібна поведінка). Цей ефект проявляється, якщо мартенситне перетворення відбувається під дією зовнішнього навантаження. В результаті спостерігається значна деформація сплаву. При цьому величина зворотної деформації на порядок вища, ніж у кращих пружинних матеріалів.

Сплави з ЕПФ мають надвисоку циклічну міцність. Вони витримують значні знакозмінні навантаження. “Довговічність” виробів із сплавів з ЕПФ може бути в тисячу разів вищою, ніж у традиційних матеріалів. Циклічна стійкість забезпечується особливим механізмом мартенситного перетворення, що не супроводжується порушенням