

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ МЕТОДІВ  
ЗНИЖЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ  
АВТОМАТИЧНОГО ВИМИКАЧА**

**Геляровська О.А., Лупіков В.С.**

*Національний технічний університет*

*"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Проблема екологічної безпеки є актуальною. В останнє десятиріччя цією проблемою займаються дослідники різних країн світу, оскільки різко зростають техногенні магнітні поля частоти мережі в зонах проживання людей. Для забезпечення її вимог для електроустаткування електричних підстанцій напругою 380 В необхідне зниження магнітного поля частоти мережі. В цих умовах можна використати методи і засоби зниження магнітного поля, що було розроблено для магнітного захисту суден.

Мета роботи – визначення можливості використання конструктивних рішень для зниження магнітного поля автоматичного вимикача серії А3700 до рівня вимог екологічної безпеки.

На основі аналізу конструкції автоматичного вимикача обрано три варіанти конструктивних рішень для зниження магнітного поля: транспонування струмопроводів на одній стороні вимикача, симетрично з двох сторін і виконання додаткового зворотного трифазного струмопроводу під вимикачем, що повторює конфігурацію його силових струмопроводів. З використанням розробленого алгоритму проведено математичне моделювання змінного магнітного поля для цих варіантів на контрольних поверхнях, віддалених на відстань 0,3; 0,5; 1,0 та 1,5 м від лицьової сторони вимикача. При цьому виконано умова повної компенсації магнітного моменту струмів автоматичного вимикача.

Як показав аналіз результатів моделювання, магнітне поле на відстані 0,3 м перевищує діючі норми в 1,5 рази, а перспективні вимоги – в 50 разів. Порівняння варіантів транспонування струмопроводів показує, що варіант симетричного транспонування має більшу ефективність і на віддаленні більш за 1,0 м забезпечуються перспективні вимоги. Найбільшу ефективність (30 одиниць) має третій варіант конструктивного виконання струмопроводів під автоматичним вимикачем. Подальше зниження магнітного поля (ефективність до 50 одиниць) може бути забезпечено тільки за рахунок автоматичної компенсації.

Результати досліджень покладено в основу рекомендацій щодо конструктивного виконання струмопроводів на вході і виході автоматичного вимикача.