

## ОГЛЯД ПЛАВКИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАПОБІЖНИКІВ

Курило Л. В., Грищук Ю.С.

*Національний Технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Для захисту електроустановок в аварійних режимах використовуються різні типи плавких запобіжників. Інтенсивний розвиток і широке застосування силової напівпровідникової перетворювальної техніки вимагає значного збільшення об'єму випуску швидкодіючих плавких запобіжників з суттєво покращеними захисними характеристиками. Однією з найбільш поширених конструкцій швидкодіючих запобіжників постають запобіжники серій ПЗ-57 і ПЗ-60. В запобіжниках ПЗ-57 використовуються срібні плавкі елементи з прямокутною формою вирізу перешийку, які розміщені в електрофарфоровому корпусі. Результати експериментальних досліджень показують, що плавкі елементи з прямокутною формою перешийку істотно поступаються по швидкодії плавким елементам, наприклад з трапецієвидною чи клиновидною формою вирізу. Плавкі вставки типу GSG мають більш високу щільність струму:  $700-800 \text{ А/мм}^2$ . Вони відрізняються порівняно низьким значенням повного інтегралу квадрату струму відключення і високою швидкістю та призначені для захисту тиристорів. Плавкий елемент має клиновидні вирізи, які утворюють плавкі перешийки. Поряд з англійськими фірмами, які випускають швидкодіючі запобіжники для захисту напівпровідникових пристроїв, також відомою є датська фірма Laug Knudsen. Вона випускає запобіжники серії LK, щільність струму в яких знаходиться в межах  $200-400 \text{ А/мм}^2$ . Конструкція плавкого елемента має еліпсоїдні вирізи, які утворюють по два паралельних перешийки. З метою збільшення механічної міцності плавкого елемента вздовж нього закріплені склотекстолітові пластинки. Фірма ЧКД (Чехія) випускає запобіжники типу РС, призначені для роботи на змінному струмі при напрузі 500 В. Діапазон номінальних струмів складає від 10 А до 350 А. Конструкція плавкого елемента в цих запобіжниках має прямокутну форму перешийку і виконана із срібла. Аналіз конструкцій плавких елементів і захисних характеристик швидкодіючих запобіжників з кварцовим наповнювачем показує, що щільність струму в перешийках, форма перешийку, його довжина, ширина, товщина фольги та інші конструктивні параметри здійснюють істотний вплив на захисні і теплові характеристики цих запобіжників. Найбільшу швидкістю мають запобіжники типів GSG, GSMK, LK, плавкі елементи яких мають клиновидну і трапецієдну форму вирізу перешийків, їх мінімально можливу довжину, ширину і товщину.