

АНАЛІЗ НАДІЙНОСТІ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПРИСТРОЇВ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ

Тимошенко Р.Ф., Грищук Ю.С.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", Харків

Вступ. Кінцевою метою функціонування релейного захисту (РЗ) є забезпечення безаварійності об'єктів захисту (ОЗ) (електричних станцій, ліній електропередач, електроенергетичних установок і т.п.) тобто можливості системи РЗ шляхом відключення ОЗ вчасно запобігати розвитку аварійних ситуацій, небезпечних для встаткування й обслуговуючого персоналу. Попереднє покоління пристроїв РЗ було створено на базі електромеханічних реле, напівпровідникових елементів і аналогових інтегральних мікросхем (ІМС) і являє собою кінцеві автомати другого роду з незмінною (твердою) архітектурою. На відміну від них мікропроцесорні пристрої релейного захисту (МПРЗ) мають можливість перепрограмування на реалізацію тих або інших функцій без зміни складу технічних засобів і реалізації алгоритмів виявлення складних ушкоджень, автоматизації процесів діагностики й налаштування апаратури.

Метою даної роботи є ознайомлення з перевагами й недоліками деяких видів систем релейного захисту заснованих на різних елементних базах у перших і останніх періодах розвитку систем захисту це електромеханічних реле захисту (ЕМРЗ) і мікропроцесорних пристроїв релейного захисту (МПРЗ).

Зазвичай вважається що надійність МПРЗ, напівпровідникових реле, вище надійності ЕМРЗ тому, що вони не містять рухливих частин. Відмови ЕМРЗ зв'язують у літературі, звичайно, зі старінням і ушкодженням ізоляції (стирання, висихання), ржавінням гвинтів і клемних затискачів, зношуванням у механічній частині реле. Виявляється, що МП, АЦП, пам'ять, реєстри, і інші елементи також піддаються випадковим непередбаченим збоям, пов'язаним з впливом високої робочої перенапруги і імпульсних перперенапруг (75% всіх ушкоджень), електромагнітних полів, високочастотних джерел напруги, електростатичних розрядів і т.ін.

Висновок. На основі докладного аналізу із залученням великої кількості літературних джерел показано, що ЕМРЗ перебувають в експлуатації енергосистем по 30-40 років і що насправді надійність МПРЗ на даний час нижче надійності електромеханічних і електронних реле захисту виконаних на дискретних елементах.