

УДК 621.3.049

Набокова О.В.¹, Дикусар І.С.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка

² студ. гр. Е-418а НУ "Запорізька політехніка

МІКРОПРОЦЕСОРИ – ПРИЗНАЧЕННЯ, ТИПИ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Мікропроцесор - це інтегральна схема , що виконує функції центрального процесора. Сьогодні слово мікропроцесор практично синонім слова процесор, оскільки функціональний блок, що на ранніх стадіях розвитку обчислювальної техніки займав цілу шафу, тепер вміщається в одну невеличку інтегральну схему із сотнями мільйонів транзисторів всередині. З середини 1990-х мікропроцесори витіснили інші види ЦП, але центральні процесорні пристрої деяких суперкомп'ютер навіть сьогодні є складними комплексами великих (ВІС) і надвеликих (НВІС) інтегральних схем.

Електроенергетика належать до числа технічних систем, де автоматизація, а потім і комп'ютеризація розвивались досить успішно. Однак на теперішній час мова йде про перехід у якісно новий стан - в енергетику інформатизовану, що відрізняється суттєво більш високими показниками по відношенню якості енергії, продуктивності праці, економічності при дуже високій надійності. Важливим кроком у перетворенні енергетики в інформатизовану було створення ієрархічної системи протиаварійного управління, самою нижчою ланкою якого є кінцеві точки та вузли енергосистеми (ЕС): генератори, їх власні потреби, високовольтні пристрої, системні підстанції, споживчі підстанції й безпосередньо комутаційне

електрообладнання. Тому без вирішення проблеми комплексної автоматизації й побудови розвинутої системи управління «знизу доверху», узгодження математичних моделей різних рівнів управління і забезпечення необхідного обміну інформацією між ними на основі використання мікропроцесорної техніки (і, у тому числі, мікроконтролерів) і з впровадженням нових інформаційних технологій неможливо підняти рівень енергетики на якісно новий рівень.

Закордонний досвід експлуатації мікропроцесорних (МП) пристроїв різного призначення показав, що вони мають такі ж або кращі показники надійності й значно менші затрати праці на технічне обслуговування порівняно із традиційними системами. За останні десятиліття мікропроцесорні захисти замінили електромеханічні реле на переважний більшості об'єктів енергетики й промисловості, крім розподільних мереж напругою 10 (6) кВ.

Пристрої мікропроцесорні РЗЛ-03-100 (-03-200) призначені для релейного захисту, автоматизації, керування й сигналізації про стан повітряних і кабельних ліній електропередачі напругою 10(6) кВ, трансформаторів (наприклад, як резервний захист) тощо.

Чотири основних переваги. По-перше, пристрій є повною заміною реле РТ-80, РС-80М2, тобто має ту ж форму корпусу і є аналогічним за умовами експлуатації ($-40, +55$ °С), має схеми прив'язки під різні типи вимикачів, аналогічно існуючим, що спрощує проектні роботи й монтаж на підстанції, має аналогічні функції, у тому числі живлення від струмів КЗ за відсутності оперативної напруги на підстанції. По-друге, має додаткові незаперечні переваги порівняно з мікроелектронними й електромагнітними реле: постійна самодіагностика - реле несправності вказує на працездатність пристрою; додаткові функції захисту - прискорення МСЗ; оперативне прискорення; блокування ТО; захист двигуна від асинхронного ходу; додаткові функції контролю - вимірювання і відображення фазних струмів; контроль справності кіл керування вимикачем; додаткові функції індикації - відображення параметрів останньої аварії на дисплеї і світлодіодах, робота входів тощо). По-третє, спрощене меню і його візуалізація полегшує роботу релейного й оперативного персоналу. Меню містить всі необхідні уставки й параметри для використання реле. Мікропроцесорний пристрій РЗЛ-03 знижує трудомісткість робіт з технічного обслуговування; відображає параметри останньої аварії; легко квітується кнопкою керування або ключем керування за входом пристрою. По-четверте, має привабливу й конкурентоспроможну ціну порівняно з мікроелектронними реле й аналогічним рішенням на електромеханічні реле.

Недоліки мікропроцесорних реле: вплив на роботу реле електромагнітних збурень з боку мережі живлення. Існує досить дивна на

перший погляд ситуація, при якій швидкодіючі мікропроцесорні захисти реагують на аварійний режим набагато повільніше, ніж електромеханічні; надмірність інформації; можливість навмисних дистанційних дій на мікропроцесорний релейний захист з метою порушення його нормальної роботи.

Але недоліки мікропроцесорних пристроїв не є суттєвими. Впровадження мікропроцесорних технологій в підприємства електроенергетичної галузі доцільно і обґрунтовано безліччю незаперечних переваг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кідиба В. П., Релейний захист електричних систем: підручник. / В. П. Кідиба – Львів: «Львівська політехніка», 2015. – 533 с.
2. Матвієнко М. П. Основи електроніки : Київ, 2017. – 226 с.