

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАХИСНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ

Гришук Ю. С., Федорченко А.А.

*Національний технічний університет*

*"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

В роботі розглянуті питання розробки структурної схеми та алгоритму роботи стенда для автоматизації випробувань та досліджень захисних електричних апаратів, а саме, автоматичних вимикачів.

Автоматичні вимикачі, запобіжники та інші захисні електричні апарати, що входять до складу розподільних пристроїв, потребують їх випробувань та досліджень з метою покращення їх техніко-економічних характеристик. Крім того, вони створюють в навколишньому просторі зовнішнє магнітне поле. Джерелом поля цих вимикачів є силові струмопроводи. Зовнішнє магнітне поле негативно впливає на мікропроцесори та мікроконтролери та інші слабкоструміві елементи кіл управління, вимірювання і контролю, які розташовані поблизу електроустановки. Перераховані чинники указують на актуальність проблеми автоматизації досліджень та електромагнітної сумісності силового електроустановки, у тому числі і захисних електричних апаратів.

Для автоматизації досліджень автоматичних вимикачів розроблена структурна схема стенда на базі восьмирозрядного мікроконтролера MCS-251 і алгоритм її роботи. Схема включає наступні елементи: об'єкт досліджень – автоматичний вимикач; датчики струму в трьох фазах – Д1, Д2, Д3 у вигляді низькоомних шунтів і датчики напруги – Д4, Д5, Д6 у вигляді дільників напруги – первинні перетворювачі; нормуючі підсилювачі П1 – П6; 8-канальний електронний комутатор аналогових сигналів типу КМ590КМ6; аналого-цифровий перетворювач типу К1113ПВ1, компаратори К1 – К6 типу К554 СА3, виходи яких через логічний елемент "АБО", об'єднані з вихідними сигналами керуючого мікроконтролера сімейства MCS-251; пристрої зв'язку з об'єктом ПЗО1-ПЗО6; 8-розрядний мікроконтролер 80С251SB, який має розширену систему команд, що включає 16 -бітові арифметичні і логічні команди, конвеєрну систему обробки команд, двійкову сумісність з МК51 і значно вищу швидкість і продуктивність роботи .

Через послідовний інтерфейс схема зв'язана з комп'ютером, який може змінювати режими випробувань або досліджень автоматичних вимикачів, а також приймати, запам'ятовувати, відображати і документувати результати досліджень або випробувань.

Розроблені структурна схема автоматизованої системи керування технологічним процесом досліджень і випробувань захисних електричних апаратів та алгоритм її роботи дозволяють скоротити терміни проведення досліджень, підвищити достовірність їх результатів і економічну ефективність.

Розроблені АСУ ТПВ і алгоритми можуть використовуватися при проведенні випробувань та досліджень інших електричних апаратів і електромеханічних пристроїв.