

**МОНАХОВ Д.К., ГРИЩУК Ю.С.**, канд. техн. наук, проф.

## **ЗАСТОСУВАННЯ МК КМ1816ВЕ51 ПРИ ВИПРОБУВАННЯХ АВТОМАТИЧНИХ ВИМИКАЧІВ ЗАХИСТУ**

У зв'язку з постійним ростом потужностей електротехнічних установок підвищились вимоги до автоматичних вимикачів, які забезпечують їх захист при виникненні аварійних режимів. До того ж потрібно здійснювати технічний контроль при виготовленні автоматичних вимикачів та проведенні їх випробувань і наукових досліджень з метою отримання їх багатофакторних математичних моделей 1-го та 2-го порядку. Аналіз існуючих дослідних стендів з використанням електромеханічних та електронних осцилографів та мікропроцесорів [1-3] вказує на ряд їх недоліків, що потребує розробки нових сучасних дослідних стендів.

*Метою даної роботи є розробка структурної схеми стенда автоматизованої системи керування технологічним процесом досліджень (АСК ТПД) автоматичних вимикачів на базі мікроконтролера серії МК1816ВЕ251.*

При проведенні багатофакторних експериментів на основі теорії планування експерименту з метою значного скорочення числа дослідів для побудови математичних моделей 1-го і 2-го порядків використовують: повний факторний експеримент ПФЕ $2^m$ , ПФЕ $2^m$  з урахуванням нелінійностей, дробовий факторний експеримент ДФЕ  $2^{m-q}$ , ортогональний центральний композиційний план ОЦКП, дробовий ортогональний центральний композиційний план ДОЦКП.

Для автоматизації досліджень автоматичних вимикачів розроблена автоматизована система керування технологічним процесом досліджень (АСК ТПД) із застосуванням однокристалевого мікроконтролера, що дозволяє скоротити строки проведення комутаційних досліджень, підвищити точність вимірів, знизити їхню вартість у порівнянні зі стандартними експериментальними установками. Структурна схема АСК ТПД на базі мікроконтролера серії МК1816ВЕ251 представлена на рис.1. Схема включає: датчики контрольованих параметрів (струму, напруги, температури, Джоулевого інтеграла) Д1–Д4 (первинні перетворювачі); нормуючі підсилювачі П1–П4; чотириканальний комутатор аналогових сигналів типу

КР590КИ6; аналого-цифровий перетворювач типу К1113ПВ1; мікроконтролер, що містить вбудований генератор тактових сигналів, пам'ять команд, ОЗП, вбудовані 3 порти і послідовний канал зв'язку; компаратори К1–К4 типу К554 СА3, виходи яких за "АБО" об'єднані з вихідними сигналами керуючого мікроконтролера, пристрої узгодження і обміну ПУО1–ПУО4, які включають виконавчі пристрої силової установки, що задають режим випробувань або досліджень.

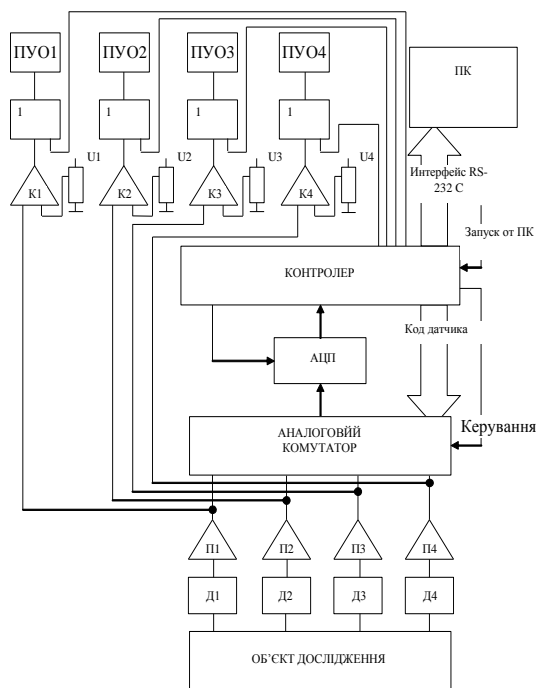


Рис.1. Структурна схема автоматизованої системи керування технологічним процесом досліджень автоматичних вимикачів

*Висновки.* Розроблена структурна схема АСК ТПД дозволяє скоротити строки проведення досліджень, підвищити ступінь точності математичних моделей і покращити їх економічну ефективність.

**Список літератури:** 1. Грищук Ю.С. Мікропроцесорні пристрої: Навчальний посібник / Ю. С. Грищук.– Харків: НТУ "ХПІ", 2008.– 280 с. 2. Грищук Ю. С., Ржевский А. Н., Грищук С. Ю. Автоматизированная система управления для коммутационных исследований и испытаний электрических аппаратов// Вестник НТУ "ХПИ". Сб. науч. трудов. – Вып. 17. – Х.: НТУ "ХПИ". 2001. – С. 48–50. 3. Грищук Ю. С., Кузнецов А. И., Ржевский А. Н., Грищук С.Ю.Применение микроконтроллеров в схемах автоматизированного управления испытаниями электрических аппаратов. // Вісник НТУ "ХПІ". Сб. наук. праць. – Х.: НТУ "ХПІ", 2005. – Вип. 35 – С. 63-68.