

Віталій БУЧОК

магістрант

Науковий керівник:

доктор с.-г. наук, канд. техн. наук,

доцент Олег ТКАЧ

Подільський державний

аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МОЛОКА

В основі вимірювання пристроєм лежить мостовий метод з фазочутливими детекторами зрівноваження. Живлення мосту здійснюється від генератора 1000 Гц. Напряга розбалансу мостової схеми через підсилювач сигналу розбалансу поступає на входи фазових детекторів активної (АС) і реактивної (РС) складових. Опорні напруги фазових детекторів знімаються із мостової схеми і вибираються такими, щоб зв'язок контурів зрівноваження був мінімальним. Вихідні напруги розбалансу з фазових детекторів подаються на реверсивні лічильники, керуючі станом органів зрівноваження мостової схеми, і на генератори імпульсів, які задають швидкість реверсивних лічильників. Напрямок рахунку реверсивних лічильників визначається знаком напруги розбалансу фазового детектора, швидкість рахунку – величиною цієї напруги. Чим далі міст від відстані рівноваги, тобто більша напряга розбалансу, тим більша частота надходження імпульсів від генераторів АС і РС, тим більша швидкість рахунку реверсивного лічильника і, відповідно, швидший процес зрівноваження моста. По мірі наближення до балансу напряга розбалансу зменшується, внаслідок чого сповільнюється швидкість зрівноваження мосту. Для пуску і зупинки системи дискретного зрівноваження використовується допоміжна система аналогового зрівноваження (САУ), плавно зрівноважуюча міст в межах ± 0.6 одиниці дискретності (на рис. 3.5 вона для простоти опущена). При наявності розбалансу більшого 0.6 одиниці дискретності, САУ знаходиться в стані обмеження і здійснюється дискретне зрівноваження моста. По досягненню розбалансу, не перевищуючого ± 0.6 одиниці дискретності, САУ виходить із стану обмеження і зупиняє роботу схеми дискретного зрівноваження мосту.

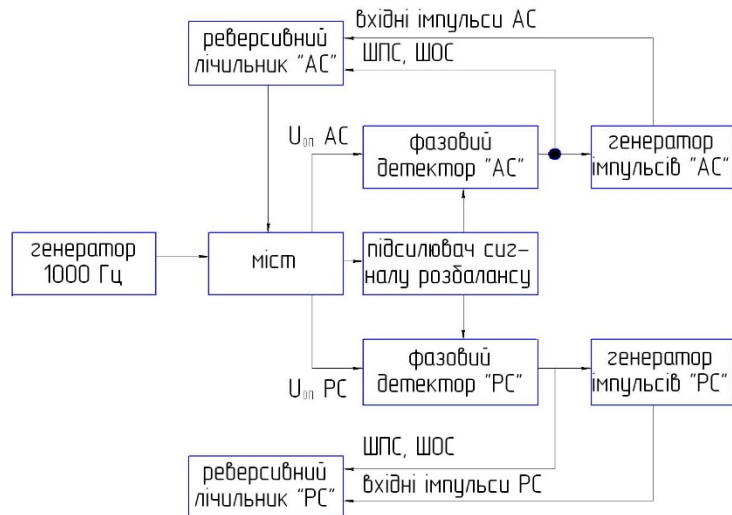


Рис. 1. Структурна схема пристрою

Загальна ж схеми всієї вимірювальної системи приведена на рисунку 2.

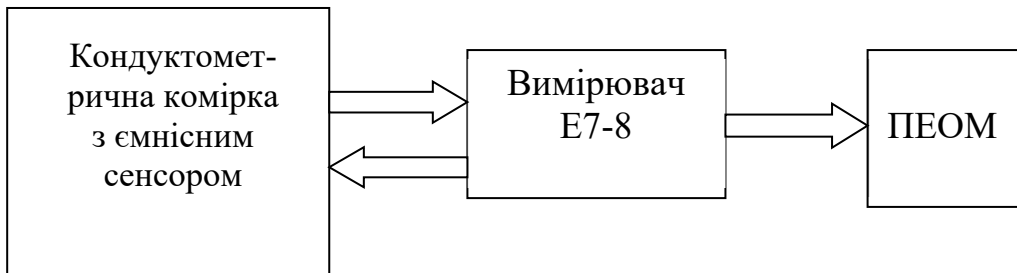


Рис. 2. Структурна схеми автоматизованої системи вимірювання.

Зовнішній вигляд експериментальної установки приведений на рис. 3.

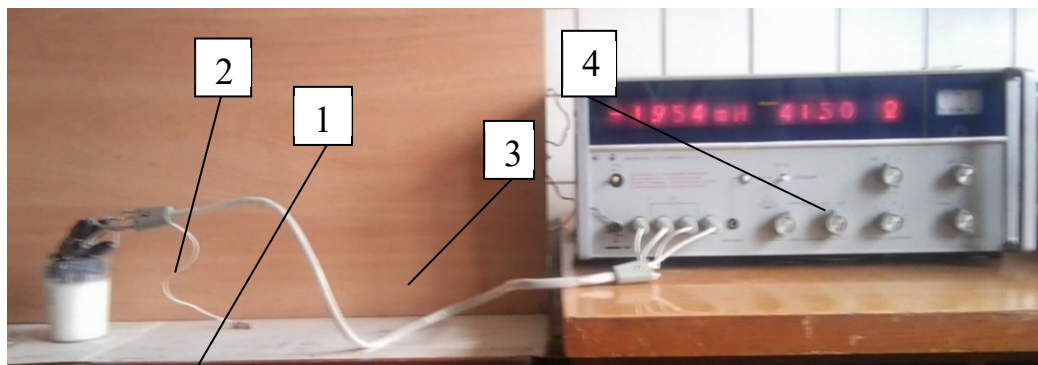


Рис. 3. Експериментальна установка: 1 – кондуктометрична комірка; 2 – ємнісний сенсор; 3 – лінія зв'язку; 4 – вимірювач Е7-8