

ОГЛЯД РЕЗУЛЬТАТІВ ВИКОРИСТАННЯ ДАВАЧІВ ВОЛОГОСТІ, ВИГОТОВЛЕНИХ З КАРТОННИХ ТА ПАПЕРОВИХ ВІДХОДІВ

UDC 621.317.39:578.087

M. Shtyiuik, O. Yurchyk, O. Totosko, V. Levytskyi

AN OVERVIEW OF THE RESULTS OF USING HUMIDITY SENSORS MADE FROM CARDBOARD AND PAPER WASTE

У роботі було проведено виготовлення, проектування та дослідження різних ємнісних датчиків вологості з трафаретним друком. Два типи ємнісних датчиків вологості були розроблені та виготовлені за допомогою трафаретного друку на переробленому папері та картоні. Такі давачі можуть використовуватись для оцінки вологості у різних технологічних процесах.

Як друкарську фарбу використовували комерційно доступні електропровідні фарби. Значна кількість робіт присвячена методам вимірювання вологості з використанням паперу як діелектрика. Ефективність різних конструкцій була перевірена у вологій камері. Відносну вологість у камері змінювали в діапазоні 35–80 % відносної вологості при постійній температурі 23°C. Цікавими параметрами були ємність і провідність кожного матеріалу датчика, а також довгострокова поведінка.

Отримані результати демонструють переважно логарифмічну реакцію паперових датчиків, за винятком датчиків на основі картону. Датчики на основі переробленого паперу демонструють зміну значення на три порядки величини, тоді як датчики на основі картону мають зміну значення на кілька 10 секунд у всьому діапазоні відносної вологості

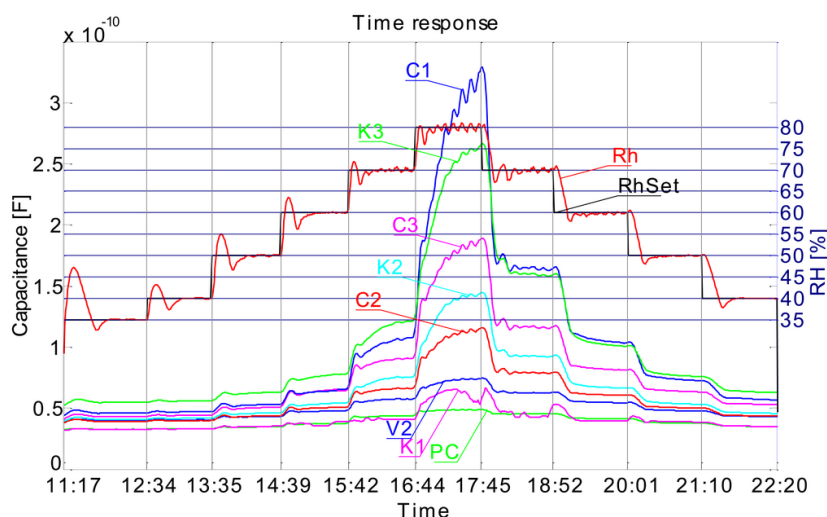


Рисунок 1. Час відгуку гребінчастих давачів на різних матеріалах (перероблений папір С1–С3, картон К1–К3, РС – полікарбонат 2 × 2 см, V2 – пакувальний папір для харчових продуктів, RhSet – задане значення камери вологості, Rh – виміряне значення камери вологості); Суфікс давачів: 1–1 × 1 см, 2–2 × 2 см, 3–3 × 3 см.

Література

1. Mraović M., Muck T., Pivar M., Trontelj J., Pleteršek A. Humidity Sensors Printed on Recycled Paper and Cardboard. *Sensors*. 2014, 14, 13628–13643.