

СТВОРЕННЯ ЦИФРОВОГО ВИМІРЮВАЧА ФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОВІТРЯНОГО СЕРЕДОВИЩА

Чорна Г.В., Гусельніков В.К.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розглянуто питання побудови цифрового вимірювача фізичних параметрів повітряного середовища. Було обґрунтовано підхід до вибору первинних вимірювальних перетворювачів, проведений аналіз можливих похибок цифрового вимірювача.

На даному етапі все більше уваги приділяється комфортності серед перебування людини, і, як наслідок, зростає потреба в системах контролю параметрів довкілля. Вимірювання вологості, температури, атмосферного тиску та швидкості вітру з використанням сучасних сенсорів знайшли широке застосування і є одним із поширених напрямків вимірювань. Для забезпечення високої точності вимірювань необхідно здійснити підсилення сигналу первинного перетворювача, лінеаризацію передатної характеристики, компенсацію початкового зміщення та похибок, які виникають у зв'язку зі зміною температури довкілля. Ефективно виконувати подібні перетворення можна тільки з використанням цифрової обробки даних і виконання одночасно з вимірюванням вологості вимірювання температури навколишнього середовища. Останнім часом намітилась стійка тенденція щодо зменшення вартості мікроелектронних пристроїв обробки інформації, зокрема, на основі мікропроцесорних систем, внаслідок чого первинні вимірювальні перетворювачі поступово набувають визначальної ролі з точки зору вартості інформаційно-вимірювальної системи. Крім того, саме метрологічні характеристики первинних вимірювальних перетворювачів в значній мірі визначають точність всієї вимірювальної системи. Широке застосування напівпровідникових матеріалів та розробка на їх основі первинних вимірювальних перетворювачів, сумісних з мікропроцесорними пристроями, є основним напрямком розвитку сучасної сенсорної техніки. Характеристиками, які визначають вибір того чи іншого сенсора стають: висока точність, компактність, мале енергоспоживання й можливість проведення вимірювань в умовах виробництва.

Проблема створення вимірювальної системи з високими метрологічними характеристиками та уніфікованим вихідним сигналом, який можна перетворювати у форму коду з незначними похибками, залишається актуальною.