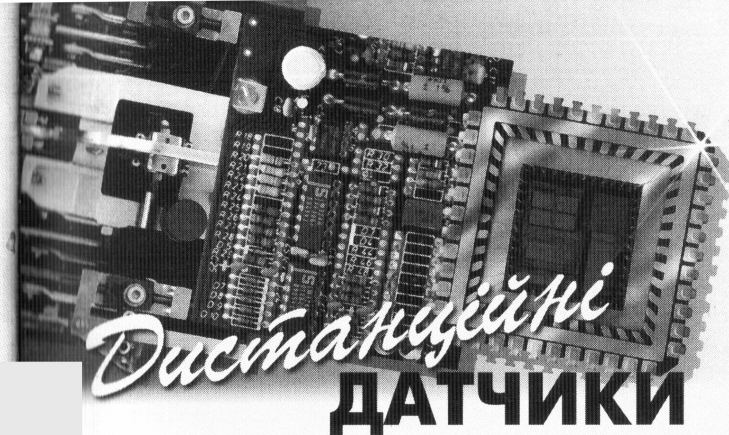


С. ТАРАСЕНКО,
доцент
О. МАЗУРЕНКО,
професор

Український державний
університет харчових
технологій

НЕЗВАЖАЮЧИ на високу інформативність, чутливість та простоту конструкцій, електроємнісні вимірювальні засоби досі не знайшли широкого застосування у системах дистанційного контролю параметрів технологічних процесів та якісного складу речовин. Передусім це пояснюється тим, що при використанні традиційних засобів зміна довжини кабелю, який з'єднує первинний та вторинний вимірювальні прилади, а також забрудненість поверхні датчика призводять до значної похибки результату вимірювання.

Ситуація принципово змінилася з розробкою та налагодженням виробництва в Україні трансформаторних вимірю-



Дистанційні ДАТЧИКИ

вальних мостів. У системах дистанційного контролю параметрів технологічних процесів, які базуються на використанні цих приладів, електроди первинного ємнісного датчика і з'єднувального кабелю знаходяться під трьома незалежними потенціалами, а отже, вимірювальні електроди датчика можуть бути ефективно екрановані третім електрично незалежним електродом. Можливість керувати формою вимірювального електричного поля датчика через введення у систему додаткових заземлених електродів зумовила розробку нових чотирьох електрод-

них систем, ємність яких не залежить від форми електродів і відстані між ними, забруднення, корозії електродів, а в окремих випадках — від температури системи.

Для дистанційного вимірювання параметрів технологічних процесів та контролю складу речовин в УДУХТі розроблено комплекс високоточних чотириелектродних датчиків. Зокрема, розроблено ємнісні системи для інтегрального та диференційного контролю складу потоку речовини у трубопроводах. Первинний перетворювач системи інтегрального контролю речовини в потоці

фактично являє собою частину трубопроводу — трубу, яка поділена вздовж осі на чотири однакові ізольовані одна від одної частини. Дві протилежні поверхні перетворювача при цьому використовують як вимірювальні електроди, а дві інші заземлюють.

РОЗРОБЛЕНО ТАКОЖ ряд спеціальних чотириелектродних датчиків, які дають змогу одержувати високоточні результати вимірювань при помітно нерівномірних і неідентичних плівках на поверхнях електродів. В окремих конструкціях попередний переріз міжелектродного простору перетворювача являє собою квадрат, в інших міжелектродний простір — тороподібний. Ці датчики можна використовувати для контролю складу проб або потоку речовини на підприємствах молочної, виноробної та інших галузей промисловості. Методики роботи з чотириелектродними перетворювачами,

незалежно від їх конструкції, в основному аналогічні. Так, проведення двох тактів вимірювань дає змогу перевірити готовність системи до контролю речовини у випадку, коли електроди датчика забруднені. Порівняння ємностей між парами протилежних електродів датчика допомагає уникнути хибних результатів, коли міжелектродний простір пристрою не повністю заповнений речовиною, яку контролюють. При помірній неідентичності цих ємностей, що може бути також наслідком неоднакових корозійних змін чи забруднення електродів датчика, результат вимірювання можна коригувати усередненням значень двох ємностей.

Розроблені в УДУХТі перетворювачі успішно пройшли випробування на напівпромислових установках і пропонуються до застосування на підприємствах харчової та переробної промисловості.