ДАТЧИКИ ДЛЯ ІНТЕГРАЛЬНОГО ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО КОНТРОЛЮ СКЛАДУ РЕЧОВИН У ТРУБОПРОВОДАХ

О.Г. Мазуренко,
І.К. Паляніченко,
С.Д. Тарасенко
Український державний університет харчових технологій

Для інтегрального контролю складу речовини у трубопроводі за її діелектричною проникністю розроблено триелектродний ємнісний датчик ПДТ-І. Це металева труба поділена на три електроізольовані електроди; середній електрод пристрою заземлений; крайні електроди — вимірювальні, до них підводиться напруга 5—100 В з частотою 0,1—100 кГц. З метою усунення збурень у потоці речовини, що транспортується, прохідний діаметр датчика повинен дорівнювати діаметру трубопроводу. Пристрій забезпечує точність визначення діелектричної проникності контрольованої речовини з похибкою ±0,2%.

Для контролю у потоці речовини, що транспортується по трубопроводу, наявності та розмірів (з похибкою до 0,5%) квазітвердих домішок розроблено датчик моделі ПДТ-2. Він також має форму труби, але виготовлений з матеріалу, діелектрична проникність якого близька до діелектричної проникності речовини, що транспортується. При змінах складу (діелектричної проникності) речовини у трубопроводі (для збереження високої точності вимірювання) можливе заповнення спеціальної тороподібної порожнини у стінці труби пристрою зразком контрольованої речовини. На поверхні цієї труби розміщені три кільцеподібні електроди (як у датчика попередньої моделі).

Датчики моделі ПДТ комплектуються вторинними вимірювальними приладами — трансформаторними мостами. При цьому поріг чутливості вимірювань досягає 10^{-18} Ф.

Запропоновані пристрої доцільно використовувати у системах автоматизованого контролю складу та стану речовин в хімічній, харчовій, нафтопереробній та інших галузях народного господарства.