

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ТА ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ЄМНІСНИЙ КОНТРОЛЬ СКЛАДУ ТРАНСПОРТОВАНИХ ПО ТРУБОПРОВОДУ ПРОДУКТІВ

І.В. Тарасенко, К.В. Рудик, С.Д. Тарасенко

Національний університет харчових технологій

Новий клас прецизійних та високочутливих триконтактних ємнісних вимірювальних перетворювачів вперше дозволяє ставити питання як про ефективний високоточний контроль інтегральних характеристик (складу) транспортованої в трубопроводі речовини, так і про диференціальний (гранулометричний) контроль розмірів, або складу частинок домішок в ній.

Це можна стверджувати на основі того, що саме триконтактні системи є найточнішими з усіх електричних вимірювальних перетворювачів, на їх основі побудовані найточніші з державних первинних електричних еталонів.

Розроблені вченими НУХТ конструкції циліндричних проточних ємнісних вимірювальних перетворювачів ніяк не спотворюють контрольований потік речовини, так як не містять всередині нього ніяких електродів. Вони представляють собою частину труби у вигляді трьох електрично ізольованих між собою металевих циліндричних електродів однакового діаметру з трубопроводом. Середній електрод, як і труба в цілому, зазелений, а два інші електроди довжиною, рівною діаметру труби, є вимірювальними. Довжина середнього електроду складає 0,3 діаметра трубопроводу.

Проведене дослідження характеру розподілу електричного поля в такому датчику показало його суттєву неоднорідність біля стінок трубопроводу. Отже для гранулометричного контролю розмірів, або складу частинок домішок в потоці була розроблена модифікація такого датчика, в якому діаметр електродів збільшено на 30 %, утворений додатковий кільцеподібний, над поверхнею трубопроводу, простір датчика заповнено допоміжною речовиною – наприклад, контрольованою речовиною без домішок, а внутрішня циліндрична поверхня такого кільця обмежена непровідною трубою з діелектричною проникністю, близькою до такої контрольованого потоку.