

## СПОСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СПИРТОВИХ РОЗЧИНІВ

© В. Юзва, В. Піщюра, 2017

Національний університет „Львівська політехніка”, Львів, Україна.

Останнім часом широкого застосування в галузі виробництва спиртних напоїв отримали методи контролю електричних параметрів спирту та водно-спиртових розчинів, за якими здійснюється їхня ідентифікація. Одним із таких параметрів є діелектрична проникність, за якою визначають концентрацію водно-спиртового розчину [1]. Разом з тим, ідентифікація за одним параметром не забезпечує від фальсифікації як спирту, так і водно-спиртових виробів. Кращими з цієї точки зору є засоби вимірювання за двома параметрами, а саме: за діелектричною проникністю та провідністю на фіксованій частоті або на декількох частотах заданого діапазону. Стосуються вони вимірювань складових комплексного опору [2] чи комплексної провідності [3,4] об'єктів контролю та опрацювання результатів, тобто реалізується імітансний метод [5]. За таким методом об'єкт контролю подається двополосником, поміщеним в електричне коло змінного струму, вимірюються параметри його комплексного опору (провідності) і порівнюються з відповідними аналогічно вимірними параметрами стандартного (базового) зразка відомого рівня якості.

Відомий спосіб оперативного визначення вмісту етилового спирту у водно-спиртовому розчині [6], за яким вимірюють ємність розчину та визначають діелектричну проникність. Масову долю спирту знаходять за емпіричною формулою з урахуванням температури. Для цього використовують серійний вимірювач параметрів імітансу E7-12, частота вимірювання 1МГц.

Для ідентифікації партій міцних спиртних напоїв (переважно горілки) [7] використовують спосіб, за яким виробником продукції вимірюється питома провідність та діелектрична проникність партій спирту та води, як складників готового виробу, а також готової продукції. Разом з тим виробник формує ідентифікаційну мітку, яка містить результати вимірювань та частоту, на якій вони проводилися. З іншого боку, одержувач партії міцного спиртного напою перевіряє відповідність ідентифікаційної мітки, нанесеної на тару облікової одиниці готового продукту, а також виконує контрольні вимірювання тих же параметрів. Ідентифікація підтверджується за порівнянням результатів виробника та одержувача. Реалізувати такий спосіб вимірювання можна через вимірювання активної та реактивної складових серійними вимірювачами імітансу.

За способом [2] вимірюють активну та реактивну складові імпедансу об'єкта контролю в частотному діапазоні від 1кГц до 1МГц. Результати вимірювання порівнюються з базовими імпедансограмами, отриманими для зразків з відомим вмістом спирту в водно-спиртовому розчині. Для вимірювань використовують багаточастотний серійний вимірювач E7-25.

Отже, для забезпечення достовірності ідентифікації спиртів та водно-спиртових розчинів необхідно мати відповідні засоби контролю як у виробника, так і одержувача, а також дотримуватися однакових умов вимірювання діелектричної проникності та питомої провідності. Тобто, засоби контролю повинні мати базову структуру, що забезпечує однаковий режим роботи щодо рівня тестового сигналу, фіксованих частот заданого частотного діапазону, під'єднання первинного перетворювача та його конструкції, температурних умов.

1. Патент Росії №2135993. Пристрій для визначення концентрації водно-спиртових розчинів, МПК G01N 33/14 від 27.04.2003. 2. Кукла А.Л. Імпедансний аналізатор для ідентифікації марок водно-спиртових напів / Кукла А.Л., Павлюченко А.С., Майстренко А.С., Мамикін А.В. // Технологія і конструювання в електронній промисловості, Київ, 2012, №1, С.15-21. 3. Міхалева М.С., Юзва В.З. Спосіб ідентифікації медичного спирту за електричними параметрами / Міхалева М., Юзва В. // Вимірювальна техніка та метрологія, № 74, Львів, 2013 р., С.45-47. 4. Походило Є., Юзва В. —Електрична модель” – Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи / II Міжнародна науково-практична конференція —Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та перспективи”, 28-30 травня 2015 року: тези доповідей / Відп. за вип. Микийчук М.М. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015 – С. 213. 5. Походило Є.В. Імітансний контроль якості: монографія / Є.В. Походило, П.Г. Столярчук. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 164 с. 6. Патент Росії №2203485. Спосіб оперативного визначення міцності водно-спиртових розчинів, МПК G01N від 27.04.2003. 7. Патент Росії №2488109. Спосіб розпізнавання ідентифікації партій міцних спиртних напоїв, переважно горілки, МПК G01N 33/14 від 27.04.2003.