

## **ПРИЛАД ДЛЯ ЕКСПРЕС КОНТРОЛЮ ВМІСТУ НІТРАТІВ В ПРОДУКТАХ**

*Тімков Р. О., Біліщук В. Б.*

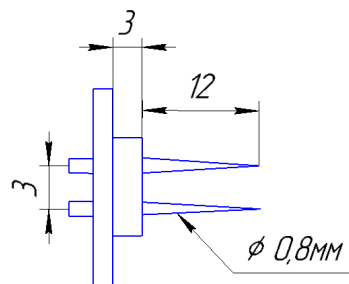
*Івано-Франківський національний технічний університет нафти й газу,  
вул Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська область, 76000*

Нітрати — безбарвні кристалічні речовини, солі нітратної кислоти  $\text{HNO}_3$ . Як правило їх додають в ґрунт при вирощуванні продуктів харчування для стимулювання росту рослин і плодів. З ґрунту нітрати попадають в рослини і плоди і частина їх залишається в плодах, які споживаються. У великих дозах нітрати є досить небезпечними для людини, тому контроль вмісту нітратів в продуктах харчування рослинного походження є актуальним.

В основу методу контролю вмісту нітратів закладений кондуктометричний метод, суть якого полягає в тому що, вимірюють питому електричну провідність продукту. Питома провідність залежить від виду овочу, його сорту, зрілості і вмісту нітратів. Так як величина провідності слабо залежить від сорту продукту і його зрілості (на кінцевих стадіях дозрівання), то залежність провідності від цих факторів можна нехтувати. Тоді переважаючим фактором, який впливає на величину провідності є концентрація нітратів і вид продукту. Склавши таблиці із значеннями провідності і граничної концентрації нітратів для потрібних видів продуктів, порівнюючи результати вимірів з табличними даними, можна визначити чи перевищує вміст нітратів у продукті граничне значення.

Для експрес-контролю вмісту нітратів у продуктах пропонується прилад, який складається з вимірювального давача, мікроконтролера, блока живлення, електронних ключів для нашого давача.

Принцип роботи даного приладу полягає у вимірюванні опору середовища між електродами. Так як електроди давача приладу мають задані розміри, то вимірний опір фактично залежить від провідності середовища. В приладі використовують давач з електродами у вигляді двох голок довжиною 12 мм, відстань між електродами складає 3 мм, а їх діаметр – 0,8 мм (Рис. 1). Для фіксації глибини занурення електродів у продукт і запобігання забруднення корпусу давача соками продуктів використовують опірне кільце.



**Рисунок 1 – Конструкція давача для контролю нітратів.**

Запропонований прилад дає змогу в польових умовах контролювати продукти на вміст нітратів, він є простим у користуванні, не вимагає застосування додаткових матеріалів для контролю. Простота конструкції обумовлює його низьку вартість порівняно з аналогами.