

УДК 621.317

## **ВИМІРЮВАЧ КИСЛОТНОСТІ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН З ПОКРАЩЕНИМИ МЕТРОЛОГІЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ**

Д.М. Ахонченко, майстер виробничого навчання

*Київський національний університет технологій та дизайну*

В.Д. Гапоненко, магістрант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: рН-метр, потенціометричний метод, метрологічні характеристики, температурна компенсація.

Визначення кислотності речовини – це один з основних методів контролю якості продукції у багатьох галузях промисловості. Типовим кислотним показником паливно-мастильних матеріалів є значення рН на рівні 4,5...5 одиниць. Недотримання рН-балансу паливно-мастильних матеріалів призводить до підвищеного зносу елементів циліндропоршневої групи двигунів внутрішнього згоряння різних модифікацій.

Існуючі моделі рН-метрів зазвичай не відповідають усім параметрам одночасно: компактні моделі мають низьку точність, а високоточні моделі вимірюють рН для занадто великого діапазону і виконуються у стаціонарному корпусі з відкритими електродами, що ускладнює їх експлуатацію.

У запропонованій схемі рН-метру, яка має покращені метрологічні характеристики, використовується комбінований електрод Descon, який складається з двох складових частин – вимірювального електроду та електроду порівняння. Значення різниці потенціалів на виході комбінованого електроду, тобто значення електрорушійної сили, подається на підсилювач з великим вхідним опором. Вимірювальний підсилювач здійснює підсилення сигналу, а також його нормування до вхідного діапазону напруг аналого-цифрового перетворювача. Оскільки температура досліджуваної речовини суттєво впливає на значення кислотності, для її вимірювання та забезпечення температурної компенсації використовується датчик температури – терморезистор. Обробку інформації вимірювальних каналів здійснює мікроконтролер.

На виході вимірювального каналу, тобто на чотирьохрозрядному 7-ми сегментному індикаторі, ми повинні бачити значення в одиницях рН, а на вхід мікроконтролера подається значення напруги, то завдання мікроконтролера полягає, по-перше, у програмному перетворенні напруги в одиниці рН через рівняння Нернста. А, по-друге, у ініціалізації індикатора та відображенні на ньому, окрім значення кислотності, температури речовини.

Список використаних джерел

1. Бейтс Р. Визначення рН. Теорія та практика / Р. Бейтс. – 2-ге видання. - Л.: Хімія, 1972. – 400 с.