

ЄМНІСНИЙ СЕНСОР З V- ТА ТРАПЕЦІЄПОДІБНИМИ ЕЛЕКТРОДАМИ

Магістрант Звягін О.С.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Крилик Л.В

Сучасні напрямки технології мікроелектроніки дають змогу випускати широкий клас первинних перетворювачів для виміру параметрів навколишнього середовища, значну групу яких складають перетворювачі вологості. Оскільки рівень вологості істотно впливає на хід технологічних процесів в технології мікроелектроніки та в різноманітних галузях індустрії, тому створення даного класу перетворювачів вологості є актуальною технічною задачею.

Ємнісний сенсор вологості (рис. 1) складається з системи електродів 1, 2, 3, 4. Система електродів жорстко закріплена між двома діелектричними кільцями 5,6. Довжина системи електродів ємнісного сенсора складає 800мм. Діаметр зовнішнього кільця складає 100мм, а внутрішнього – 85мм. Простір між кільцями заповнений компаундом. Електроди вкриті вологочутливою плівкою, яка має двошарову структуру, нижнім шаром, якої є гігроскопічна сіль, а верхнім - полімер. Для створення вологочутливої плівки використовувався розбавлений розчин солі $BaCl_2$, на отримане вологочутливе покриття наносився захисний шар поліметилметакрилату.

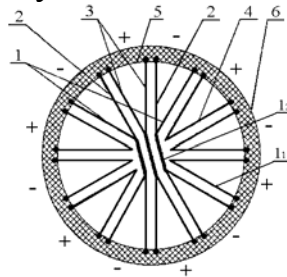


Рис. 1. Переріз ємнісного сенсора вологості

У ході дослідження розроблено математичну модель ємнісного сенсора вологості, яка описує зміну ємності від кількості адсорбованої водяної пари для газового середовища (рис. 2). Експериментальні дослідження показали, що створення захисного шару, в якості полімерного покриття з метою запобігання випадіння точки роси, зменшує діапазон зміни ємності. Розбіжність теоретичних та експериментальних досліджень складає $\pm 5\%$.

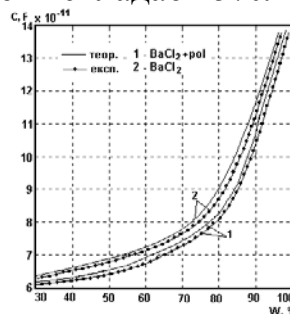


Рис. 2. Експериментальна та теоретична залежності зміни ємності від відносної вологості навколишнього середовища ємнісного сенсора вологості на основі $BaCl_2$ та двошарової структури