

## ОСНОВИ ВИМІРЮВАНЬ ТА КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДІЕЛЕКТРИКІВ

Присяжнюк О. І., ст. 22 СЕЕ гр., ТДАТУ

Науковий керівник: Лобода О. І., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

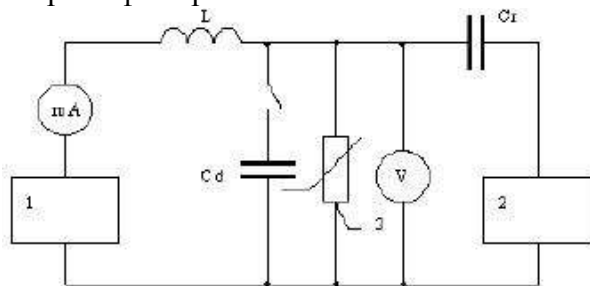
**Постановка проблеми.** Дослідження діелектричних властивостей матеріалів (рідких, твердих, сипких тощо) - є однією з найфундаментальніших і складних проблем науки, що має велике теоретичне та практичне значення, оскільки точні вимірювання цих властивостей можуть забезпечити вчених та інженерів важливою інформацією, яка дозволить належним чином визначити передбачувану область застосування матеріалу для підвищення надійності конструкцій або для спостереження за процесом виробництва з метою покращення якості.

**Мета статті.** Полягає у проведенні аналізу способів вимірювань електричних характеристик і параметрів діелектриків.

**Основні матеріали дослідження.** Для діелектричних матеріалів найбільше практичне значення серед електричних властивостей і характеристик мають поверхневий і об'ємний опір, а також поляризація, діелектрична проникність, діелектрична сприйнятливість та діелектричні втрати, пробій і електрична міцність.

Для вимірювання цих характеристик потрібно використовувати спеціальну апаратуру а також використовувати особливі методики вимірювань. Наприклад, якщо проводимо вимір електричної провідності, то треба визначити метод, тобто проводити вимір в діапазоні слабких електричних полів або імпульсними методами. Якщо проводити виміри електричні характеристики на змінному струмі, то треба визначити діапазон частот (низький, високий або надвисокий), або методом спектрального аналізу.

Вимір електричних характеристик розглянуто на основі вольт-фарадних характеристиках. Згідно зі схемою рис. 1 зразок підключається до джерела постійної напруги через індуктивність  $L$ , яка разом з вихідним опором джерела постійної напруги утворить фільтр високих частот.



1 – джерело постійного електричного поля

$U_{ж}$ ; 2 – емнісний міст; 3 – зразок;  $L$  – індуктивність;  $C_r$  – розділова ємність;  $C_d$  – додаткова ємність;  $mA$  – міліамперметр;  $V$  – вольтметр.

Рисунок 1 - Схема для виміру вольт-фарадних характеристик

діапазоні входних напруг ( $0 \dots 700$  В) і частоти змінного струму ( $20$  Гц... $50$  кГц).

**Висновки.** Існує забагато різних способів для зняття електричних характеристик діелектриків. Для кожного є позитивні і негативні властивості.

### Список використаних джерел

1. Бородулин В. Н. Электротехнические и конструкционные материалы: учебн. пособие для студ. сред. проф. Образования / В. Н. Бородулин, А. С. Воробьев, В. М.

Величина  $L$  обирається таким чином, щоб не пропускати змінну складову напруги в джерело напруги. Міст змінного струму підключається до зразка через розділовий конденсатор  $C_r$ , який не пропускає постійну складову напруги в міст. Контроль напруги на зразку і струму, який протікає через нього, здійснюється вольтметром і міліамперметром відповідно. Для вимірювань від'ємних значень ємності паралельно досліджуваному зразку через ключ підключена додаткова ємність  $C_d$ . Дана схема дозволяє проводити вимірювання ємності в широкому