

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЗАСОБІВ ВИМІРУ ВЕЛИКИХ ЗНАЧЕНЬ ОПОРУ ПОСТІЙНОМУ ТОКУ

Філіченко А.С., НУЦЗУ
НК – Дерев'янка О.А., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Проведено аналіз підходів до виміру великих значень електричного опору, які можуть бути використані для визначення осередкових ознак пожежі. Дослідження виконано на основі аналізу патентних матеріалів.

Більшість технічних рішень у цій галузі зареєстровані у вигляді пристроїв або методів. Встановлено, що патентування таких приладів набуло зростання з 2000-х років, а лідерами в цій галузі стали Японія та Китай. Для прямих вимірювань опорів у діапазоні від 10^{-5} до 10^9 Ом частіше використовують магнітоелектричні омметри та мегомметри, а для більших опорів (до 10^{14} ... 10^{17} Ом) – електронні мегомметри, тераомметри та цифрові вимірювальні мости постійного струму (одинарні і подвійні).

Для вимірювання з порівняно невисокою точністю використовують прилади прямого перетворення. Точні вимірювання здійснюють за допомогою вимірювальних мостів, компенсаторів постійного струму та цифрових приладів. При цьому використовують методи вимірювань опорів як прямих, так і опосередкованих.

Встановлено, що великі опори (10^7 ... 10^{17} Ом) має ряд електроізоляційних матеріалів і вони можуть використовуватися у якості еталонів для визначення опору матеріалів, що були видалені після пожежі. Використання таких підходів має перспективи для застосування при дослідженні пожеж.

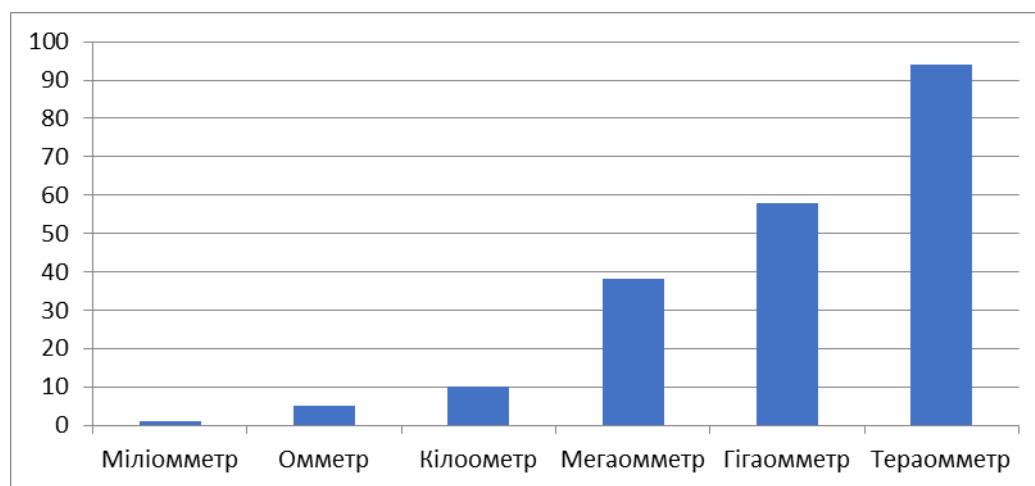


Рис.1. Структура патентування технічних рішень з виміру опору електричному току

Обов'язковою умовою визначення осередкових ознак при дослідженні пожеж з використанням приладів виміру опору є наявність на поверхні матеріалу рівномірного шару кіптяви внаслідок осідання продуктів горіння полімерних матеріалів та сліди теплового впливу (обгорання). Рівномірність вимірюваного шару дає змогу більш точно визначити опір шару кіптяви. Чим більш інтенсивне горіння, тим більше шар кіптяви, що відкладається на поверхнях з більш низькою температурою.

Електричний опір ділянок за постійним струмом, істотно залежить від температури та часу перебування в зоні горіння. При вимірюванні характерні великі значення опору. Зони відсутності кіптяви в результаті змиву водою, характеризуються різким збільшенням значення електричного опору, ділянки перегорання кіптяви дають різке зменшення значень.

Дана методика дає змогу більш точно та детально виявляти осередкові ознаки горіння.