



ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ

ПВТ-2.2

Стандарти: ДСТУ EN ISO 22007-2:2022

Прилад для вимірювання теплопровідності - являє собою спеціалізоване обладнання, яке використовує метод перехідного плоского джерела тепла (ПІТ) для визначення характеристик провідності матеріалів. Він має стабільну продуктивність тестування та потужні можливості обробки й аналізу даних.

Об'єкти вимірювання

Метал, кераміка, сплав, руда, полімер, композитний матеріал, папір, тканина, спінений пластик (ізоляційний матеріал і плита з плоскою поверхнею), поліуретан, фенольний альдегід, карбамід-формальдегід, мінеральна вата (скловата, кам'яна вата, мінеральна вата), цементна стіна, армована склом композитна плита CRC, цементно-полістирольна плита, сендвіч-бетон, композитна склосталева панель дошка, паперова стільникова дошка тощо.

Технічні характеристики

1. Діапазон вимірювань: 0,001-300 Вт/(м * К)
2. Діапазон вимірювання температури: кімнатна температура -130 °С (з можливістю розширення до 300 °С)
3. Діаметр зонда: зонд № 1 становить 7,5 мм; Зонд №2 15 мм
4. Точність: $\pm 3\%$
5. Час вимірювань: 5-160 секунд
6. Джерело живлення: змінний струм 220 В
7. Загальна потужність: <500 Вт
8. Підвищення температури зразка: <15 °С
9. Потужність тестового зразка P: потужність датчика №1 $0 < P < 1$ Вт; Потужність датчика №2 $0 < P < 20$ Вт
10. Технічні характеристики зразка: датчик №1 ($\geq 7,5 * 7,5 * 3,75$ мм) датчик № 2 ($\geq 15 * 15 * 7,5$ мм)
11. Оснащений контейнерами для тестування порошкових зразків, чашками для тестування рідких зразків і пристосуваннями для тестування твердих зразків
12. Програмне забезпечення може експортувати звіти PDF і дані Excel
13. Схема оснащена підказкою захисту від перевантаження

Функціональні особливості

1. Широкий діапазон випробувань, стабільна продуктивність випробувань
2. Пряме вимірювання з часом тестування приблизно 5-160 с, який можна встановити, може швидко й точно виміряти теплопровідність, заощаджуючи багато часу;
3. Не буде залежати від контактного термічного опору, як статичний метод;

4. Немає необхідності в спеціальній підготовці зразка, немає особливих вимог до форми зразка. Блокові тверді речовини потребують лише відносно гладкої поверхні зразка та відповідності вимогам щодо довжини та ширини щонайменше вдвічі більше діаметра зонда;
5. Проведення неруйнівного контролю зразків означає можливість їх повторного використання;
6. Датчик розроблено з подвійною спіральною структурою в поєднанні з власною математичною моделлю, а основні алгоритми використовуються для аналізу та розрахунку даних, зібраних на зонді;
7. Геніальна конструкція столу для зразків, проста в експлуатації, придатна для розміщення зразків різної товщини, проста та красива;
8. Для збору даних на зонді використовується імпортований чіп для збору даних, який має високу роздільну здатність і може зробити результати тесту більш точними та надійними;
9. Система керування хостом використовує мікропроцесор ARM, який має вищу швидкість обчислень, ніж традиційні мікропроцесори, що покращує можливості аналізу та обробки системи та забезпечує точніші результати обчислень;
10. Прилад можна використовувати для вимірювання теплофізичних параметрів, таких як твердий блок, тверда паста, гранульована тверда речовина, колоїд, рідина, порошок, покриття, плівка, ізоляційний матеріал тощо;
11. Інтелектуальний інтерфейс людина-машина, кольоровий РК-дисплей, керування сенсорним екраном, легке та лаконічне керування;
12. Потужні можливості обробки даних, високоавтоматизована комп'ютерна система передачі даних і обробки звітів.

Методи порівняння

| Метод | ПІТ(TPS) | Лазер | Гаряча струна | Метод захисної пластини |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| Тип | Нестаціонарний метод | Нестаціонарний метод | Нестаціонарний метод | Метод стаціонарного стану |
| Вимірювання фізичних властивостей | Безпосереднє отримання коефіцієнтів теплопровідності і температуропровідності | Безпосереднє отримання коефіцієнтів теплопровідності та питомої теплоємності та обчислення теплопровідності через значення щільності вхідного зразка | Безпосередньо отримують теплопровідність | Безпосередньо отримують теплопровідність |
| Сфера застосування | Тверда речовина, рідина, порошок, паста, колоїд, частинки | Тверді | Тверді, рідкі | Тверді |
| Підготовка зразків | Немає особливих вимог, проста підготовка проби | Комплексна підготовка зразків | зразок з конкретними вимогами | Великий розмір зразка |
| Точність вимірювання | $\pm 3\%$ | $\pm 10\%$ | $\pm 5\%$ | $\pm 3\%$ |
| Фізична модель | Вимірювання площинного контакту джерела тепла, за умови, що обмежений контакт з поверхнею хороший | Джерело тепла безконтактного типу | Джерело тепла повинно добре контактувати з моделлю | |

| | | | | |
|--|-------------|---------------|----------------|---------|
| Діапазон теплопровідності [Вт/(м * К)] | 0,005 - 300 | 10-500 | 0,005-10 | 0,005-5 |
| Час вимірювання | 5 - 160с | Кілька хвилин | Десятки хвилин | Години |

Стандартна комплектація

1. ПВТ - 2.2 (прилад)
2. Випробувальні зонди
3. Утримувач зразку
4. Шнур живлення
5. Запобіжник 0,5 А 220 В
6. Програмне забезпечення (ПЗ) для тестування (включаючи спеціальний кабель для передачі даних USB-накопичувач даних)

