АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КОНТАКТНИМИ ТЕРМОМЕТРАМИ В УМОВАХ СКЛАДНОГО ТЕПЛООБМІНУ

ANALYSIS OF THE ACCURACY CHARACTERISTICS OF THE TEMPERATURE RECOVERY WITH CONTACT THERMOMETERS IN THE WINDS OF THE FOLDING HEAT EXCHANGER

Науковий керівник – каф. «Цифрові технології в інжинірингу»,

канд. техн. наук Голофєєва М. О.

Чернишенко М. Л.

Scientific supervisor - Department of Digital Technologies in Engineering

PhD Holofieieva M. O.

Chernyshenko M. L.

**Анотація:** теоретичний аналіз окремих задач та експериментальні дослідження процесів нагрівання та охолодження показали, що основними факторами, які впливають на характеристики точності вимірювання температури в умовах складного теплообміну є динамічні властивості термометрів.

**Ключові слова:** характеристики точності, вимірювання температури, динамічні властивості.

**Abstract:** theoretical analysis of individual problems and experimental studies of heating and cooling processes have shown that the main factors influencing the characteristics of the accuracy of temperature measurement in conditions of complex heat transfer are the dynamic properties of thermometers.

**Keywords:** accuracy characteristics, temperature measurement, dynamic properties.

Чутливий елемент контактного термометру частіше за все знаходиться в середині захисного кожуху. Якщо температура вимірюваного середовища постійна, а витрати теплоти чутливим елементом малі, то можна вважати, що температура всіх елементів однакова. У випадку, коли температура контрольованого середовища змінюється, то спочатку змінюється температура захисного кожуху, після чого – температура чутливого елементу, тобто змінення температури чутливого елементу запізнюється в порівнянні з температурою середовища. Це запізнення характеризують інерційні властивості термометра. За означенням показник теплової інерції термоперетворювача – це характеристика теплової інерції термоперетворювача, виготовленого з однорідного матеріалу з відомими теплофізичними властивостям, в умовах регулярного режиму першого роду, яка чисельно дорівнює проміжку часу, після якого різниця температур між температурами вимірюваного середовища та чутливого елементу термометру стає рівною 0,368 від початкової різниці температур [1]. Умовний початковий момент відліку часу повинен перебувати у зоні регулярного теплового режиму, який характеризується тим, що температура всіх точок тіла змінюється за однаковим законом, а коефіцієнт тепловидатності вважається сталим.

Динамічні властивості, тобто постійна часу може визначатися як теоретичним, так і експериментальним шляхом. Теоретичний шлях наближений, але дозволяє мати однозначне судження щодо впливу окремих факторів на інерційні властивості. Що стосується експериментального методу, то він дає надійні результати щодо динамічних властивостей.

Для вирішення питань покращення характеристик точності вимірювання температури контактними термометрами в умовах складного теплообміну необхідно в першу чергу підвищити швидкість перехідних процесів, що відбуваються при встановлені теплової рівноваги між контрольованим середовищем та чутливим елементом контактного термометру.

Література

1. Луцик Я. Т., Гук О. П., Лах О. І., Стадник Б. І. Вимірювання температурні: теорія та практика. – Львів: Видавництво «Бескид Біт», 2006. – 560 с.