

УСТАНОВКА ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОЇ СТІЙКОСТІ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ТЕРТІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Паламар М. І.

Актуальною наукою, якою займаються вчені сьогодні являється триботехніка – наука по вивченню явищ тертя, їх усунення або покращення в залежності від сфери використання. Для усунення тертя рядом інститутів розроблені різноманітні змазуючі матеріали, рідкі, пластичні або тверді. Щоб створити мастило яке б максимально задовільняло певним вимогам, необхідно знати умови при яких воно буде використовуватись. Адже кожне мастило має свої: температурну стійкість, критичну температуру, а мастила з різноманітними присадками – температуру хімічної модифікації. У зв'язку з цим нами була спроектована установка для дослідження температурної стійкості мастильних матеріалів використовуючи термопару.

Для обробки результатів вимірювання температури з використанням термопари необхідно мати її номінальну статичну характеристику, на основі якої за значенням вимірної напруги термопари можна розрахувати шукану температуру і внести відповідні поправки. При аналізі результатів вимірювання часто буває необхідно відшукати аналітичний вираз, що пов'язує деякі змінні величини. Такий вираз дозволяє робити висновки не тільки про характер взаємозв'язку цих факторів, але й кількісно визначити значення одного з них по заданому значенню іншого.

У ряді випадків вигляд залежності між змінними величинами може бути відомим на основі тих чи інших теоретичних міркувань. Але нерідко зустрічаються ситуації, коли характер залежності між змінними попередньо невідомий і по даних експерименту необхідно знайти математичний вираз залежності між ними. Якщо характер залежності між змінними величинами відомий, то задача зводиться до визначення постійних коефіцієнтів в рівнянні зв'язку методом найменших квадратів. На основі цього методу після дослідження взаємозв'язку між двома змінними величинами отримують ряд дослідних даних, які при графічній інтерпретації утворюють дискретний вигляд залежності. На цьому графіку проводять лінію, що характеризує залежність між величинами так, щоб сума квадратів відхилень дослідних даних, отриманих в результаті експерименту, від цієї лінії була мінімальною

У нашому випадку характер взаємозв'язку виражений рівнянням

$$\bar{y}_x = f(x),$$

тоді вказана умова прийме вигляд :

$$Q = \sum_1^N (y - \bar{y}_x)^2 = \min,$$

де y - ордината точки на графіку, що відповідає дослідним даним;

\bar{y}_x - ордината відповідної точки на лінії $\bar{y}_x = f(x)$.