

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТАНУ ПОВЕРХНІ НА ТОЧНІСТЬ
БЕЗКОНТАКТНОГО МЕТОДУ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЗА
ДОПОМОГОЮ ПРИЛАДІВ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ТЕХНІКИ**

Астраханцева С. Г.

Науковий керівник – доц. каф. «Металорізальні верстати, метрологія та сертифікація»,

канд. техн. наук Голофєєва М.О.

Безконтактність і швидкодія контролю температури приладами, що реєструють випромінювання в інфрачервоному і світловому діапазонах, висока роздільна здатність, що забезпечує виявлення локальних і тимчасових різниць температур на об'єктах контролю, можливості візуалізації теплових полів, є основними перевагами цих приладів в тепловому контролі. Застосування таких приладів вимагає звернути увагу на інструментальну та методичні похибки, які пливають на точність визначення температури.

Суттєвим недоліком безконтактних оптичних методів вимірювання температури є відсутність даних стосовно випромінювальної здатності реальних матеріалів в умовах експерименту. Це пов'язано з тим, що здатність об'єкта виділяти інфрачервоне випромінювання може змінюватися, оскільки, залежить від матеріалу, властивостей поверхні, напрямку спостереження, а також у випадку з деякими матеріалами – від температури.

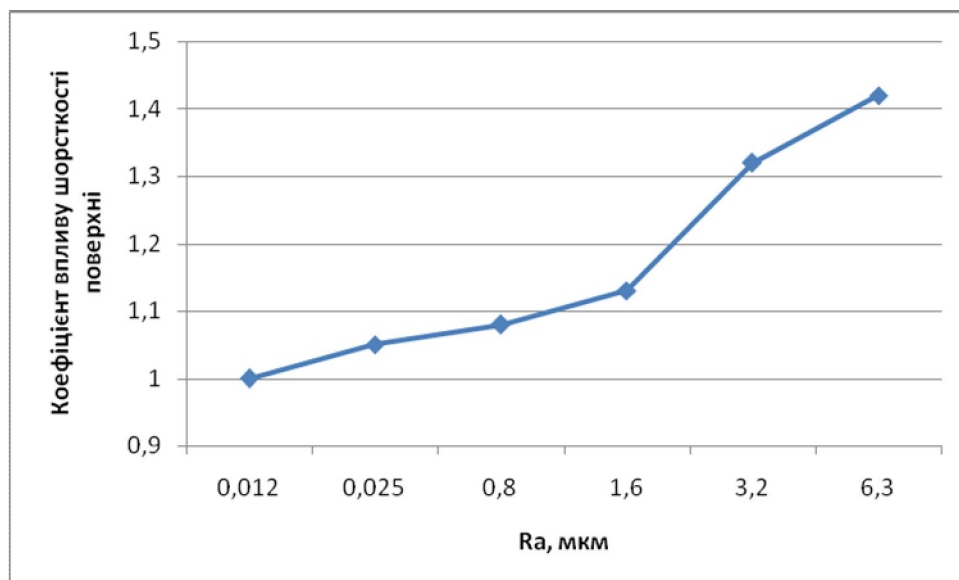
Для чистих металів випромінювальна здатність залежить головним чином від стану поверхні. Якщо метали мають чисту поверхню, вони мають малу радіаційну здатність і значну селективність випромінювання. Селективність випромінювання їх зменшується зі збільшенням шорсткості і ступеня окислення поверхні.

Властивості поверхні вимірюваного об'єкта, виготовленого з металу, відіграють вирішальну роль при вимірюванні температури за допомогою приладів інфрачервоної техніки. Це пов'язано з тим що коефіцієнт випромінювання змінюється в залежності від структури поверхні, забруднення і покриття. Як правило, гладкі, поліровані поверхні мають більшу відбивну здатність, ніж шорсткі, матові поверхні, виготовлені з одного і того ж матеріалу.

Стосовно діелектриків, то необхідно відмітити, що для більшості з них коефіцієнт випромінювальної здатності, як спектральний, так і інтегральний, близькі до одиниці та практично не залежать від якості обробки випромінювальної поверхні.

Були проведені дослідження залежності випромінювальної здатності металів від шорсткості поверхні. Вимірювання коефіцієнту випромінювальної здатності проводились на зразках шорсткості за допомогою методу з використанням контактного термометру.

З метою підвищення точності вимірювання температури безконтактним методом за допомогою приладів інфрачервоної техніки пропонується ввести коефіцієнт впливу шорсткості на випромінювальну здатність $K_{ш}$, який необхідно враховувати при встановленні значення коефіцієнту випромінювальної здатності в усіх точках поверхні об'єкта дослідження. На рисунку показана залежність $K_{ш}$ від рівня шорсткості поверхні.



Рисунок– Залежність коефіцієнту впливу шорсткості поверхні від значення Ra