

СТАЦІОНАРНІ ТА МОБІЛЬНІ ПРИЛАДИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ЕМІСІЇ

Воробйов Леонід Йосипович., Декуша О.Л., Кобзар С.Г., Декуша Л.В.

*Інститут технічної теплофізики НАН України, вул. Марії Канніст
(Желябова), 2а, 03057, Київ, тел. (044) 453-28-42; e-mail: .teplomer@ukr.net*

Вступ. Проблематика вимірювань коефіцієнту емісії актуальна для багатьох сфер національної економіки. Так, актуальним є підвищення теплозахисних характеристик віконних конструкцій, а шляхом до цього є оптимізація радіаційного теплообміну поверхні скління з навколишнім середовищем. Для контролю якості енергоефективного скла, вікон, світлопрозорих конструкцій при виробництві та сертифікації необхідні прилади, які дозволяють визначати коефіцієнт емісії. Іншою сферою застосування приладів для визначення коефіцієнту емісії є галузь аерокосмічної техніки. Як правило, для космічної техніки є актуальною можливість високої тепловіддачі з поверхні апарату для відведення теплоти, що виділяється при роботі вбудованого обладнання, тобто покриття повинне мати високе (близьке до 1,0) значення коефіцієнту емісії і як можна низьке значення коефіцієнта поглинання сонячного випромінювання. Для вирішення таких завдань в останні десятиліття створюються нові матеріали і покриття, що володіють заданими селективними характеристиками, а також засоби визначення їх терморадіаційних характеристик.

Метою роботи є порівняльний аналіз характеристик стаціонарних та мобільних приладів для визначення напівсферичного коефіцієнту емісії поверхні матеріалу або покриття, перевірка можливості визначення коефіцієнту емісії без вакуумування камери з досліджуваними зразками у стаціонарному приладі та вибір структури мобільного приладу для експрес-контролю.

Результати. Проведено комп'ютерне моделювання процесів складного радіаційного і конвективно-кондуктивного теплообміну в стаціонарній лабораторній установці та експериментальну верифікацію результатів, за результатами чого встановлені границі робочої зони із рівномірним розподілом густини теплового потоку. Апробовано методику вимірювань та за допомогою стаціонарної лабораторної установки експериментально досліджено терморадіаційні характеристики матеріалів для енергоефективних вікон та покриттів конструкцій космічних апаратів. Проведено порівняльний аналіз методів визначення коефіцієнту емісії та показана перспективність застосування відносного радіаційного методу, запропоновано структуру переносного приладу для експрес-контролю коефіцієнту емісії.

Висновки. Показана можливість визначення коефіцієнту емісії без вакуумування камери з досліджуваними зразками та запропонована структура мобільного приладу, в якому проводиться порівняння

характеристик досліджуваного зразка з характеристиками двох еталонних зразків.