

## ПІДВИЩЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ПРОЦЕДУРИ ТЕПЛОВОЇ ДЕФЕКТОСКОПІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕГРАЛЬНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ СТІЛЬНИКОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ.

Іванова С.І. Подшивалова О. Є.

Научний керівник — ст. в. Мягкий О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки,  
61166, г. Харків, пр. Науки, 14, тел +38(057) 70 – 21 – 345

[e – mail: d\\_ph@nure.ua](mailto:d_ph@nure.ua)

In this work the thermal-physical model of the starved spots in the honeycomb sandwich detection process was considered. The interferences caused by an emissivity fluctuation and a glue film inhomogeneity suppression way based on corresponding technique of data processing choice was suggested.

Стільникові конструкції є одним з найбільш поширених конструкційних матеріалів в авіації, космічній техніці та інших галузях де до надійності комплектуючих пред'являються підвищені вимоги.

Відомо, що для виявлення дефектів перспективно застосування активного методу теплового контролю [1,2], який поєднує в собі високу чутливість до виявлення подібних дефектів з високою чутливістю контролю. Однак реалізувати потенційні можливості цього методу на практиці не вдається в слідстві значних перешкод, обумовлених неоднорідністю випромінювальної здатності поверхні стільникової структури і перешкоди за рахунок прояву регулярної структури зразка.

Метою цих досліджень був пошук шляхів придушення зазначених перешкод за рахунок створення алгоритмів обробки термограмм отриманих в результаті проведення теплового неруйнівного контролю.

Для досягнення мети використовувався теоретико-експериментальний підхід, що поєднує в собі побудову в собі побудова і аналіз теплофізичної моделі стільникової структури і проведення експерименту на реальних зразках з дефектами.

Однією з найбільш впливають на зображення перешкодою, є перешкода викликані внутрішньої регулярною структурою зразка контролю так як не залежить від стану (дефектності) зразка і присутній у всіх видів продукції вложной внутрішньої структури (рис. 1).

Існує два найбільш простих і ефективних методу усунення цієї перешкоди. Перший метод передбачає точне знання регулярних неоднорідностей об'єкта контролю і створення маски (зображення повторює еоднорідності зразка). З подальшим його «відніманням» з основного зображення.

Недоліком такого методу є те, що в разі помилки накладення зображень призводить не до зменшення, а до збільшення перешкоди.

Недоліком такого методу є те, що в разі помилки накладення зображень призводить не до зменшення, а до збільшення перешкоди.

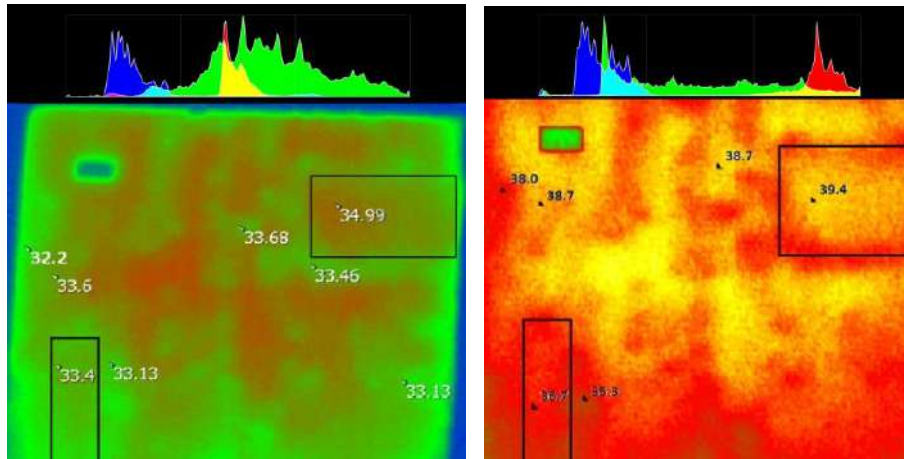


Рис.1 Сотовая структура с дефектом и помехой.

У даній роботі використовувався другий метод значно менше універсальний, але в даному випадку більш ефективний. Речі йде про усередненні температурного поля по зонам лінійні розміри яких дорівнюють товщині стінки стільникової конструкції. Використання подібного методу знижує рівень перешкоди більш ніж в 3 рази, але при цьому трохи спотворює температурне поле в зоні дії. Слід зауважити, що ці спотворення незначні в порівнянні з розглянутими об'єктами, що значно збільшує температурний перепад між дефектним і бездефектне ділянкою. (Рис 2)

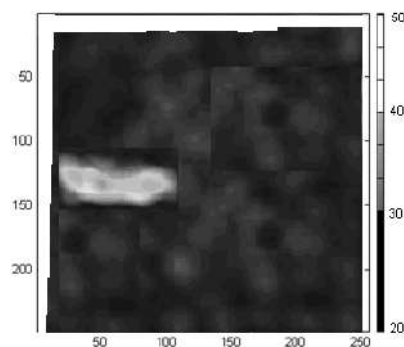


Рис.2 Конечный вид термограммы после обработки.

Це створює всі передумови для того, щоб в умовах виробництва від візуального методу ідентифікації дефектів перейти до автоматизованого, заснованому на відповідних технічних засобах.

### Литература

1. Стороженко В.А., Малик С.Б., Мягкий А.В. Оптимизация режимов тепловой дефектоскопии на основе теплофизического моделирования // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Прилади і методи неруйнівного контролю. – Харків: НТУ «ХПІ» – №48. – 2008. – С. 84-91.