

ГІБРИДНИЙ ОПТИКО-ЦИФРОВИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ПІДПОВЕРХНЕВИХ ДЕФЕКТІВ

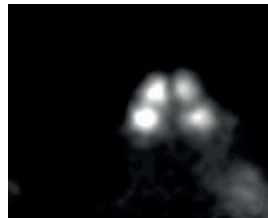
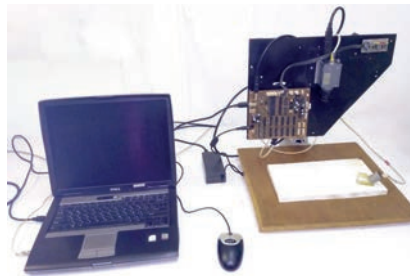
Призначення: виявлення технологічних та експлуатаційних підповерхневих дефектів у шаруватих композитних і метало-композитних елементах конструкцій та з'єднаннях «композит–композит» і «метал–композит» з метою оцінювання їх надійності та ресурсу.

Область застосування: літальні апарати авіакосмічної техніки, композитні та метало-композитні елементи та з'єднання машинобудівних та будівельних конструкцій.

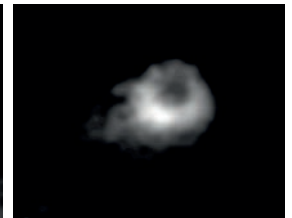
Основні технічні характеристики та переваги: Робота гібридного оптико-цифрового пристрою базується на виявленні підповерхневих дефектів за динамічними спекл-зображеннями поверхні шаруватих композитних і метало-композитних елементів конструкцій під час їх ультразвукового збудження.

Частота зміни кадрів	до 10 с ⁻¹	Особливості функціонування: - простота конструкції, відсутність інтерферометра; - набагато менша чутливість до вібрацій та інших завад, більша площа захоплення ділянки поверхні; - можливість виявляти дефекти більших розмірів; - здатність працювати в натурних умовах; - можливість сканувати поверхню зразка розмірами 30×30 см (сканування більшої площі з додатковим устаткуванням).
Поле зору	60×45 мм	
Час зміни поля зору	1...3 с	
Товщина досліджуваного зразка	до 10 мм	
Виявлення дефектів розмірами	до 40 мм	
Глибина залягання	до 8 мм	

Макет оптико-цифрового пристрою та приклади виявлення глухого отвору глибиною 3 мм у композитній панелі товщиною 4 мм за різної частоти ультразвукового збудження



Виявлення глухого отвору на частоті 35,5 кГц



Виявлення глухого отвору на частоті 12,5 кГц

Стан розробки: виготовлено та випробувано макетний зразок.

Галузі застосування: Розроблена на основі пристрою методика виявлення внутрішніх дефектів у композитних і метало-композитних структурах може знайти застосування у ДП «КБ «Південне»», ДП «АНТОНОВ», ТОВ «Сіка Україна» та інших підприємствах авіакосмічної та будівельної галузей.



Фізико-механічний інститут ім. Г.В.Карпенка НАН України,
e-mail: kuts@ipm.lviv.ua

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ДАТЧИКИ ВІБРОПЕРЕМІЩЕННЯ ТА ВІБРОШВИДКОСТІ

Призначення: оцінка вібраційного стану обертових та необертових частин механізмів ТЕС, ТЕЦ і інших промислових об'єктів.

Область застосування: підприємства енергетики, нафтової, вугільної та газової промисловості.

Основні технічні характеристики та переваги:

– діапазон вимірювання розмаху вібропереміщення від 20 до 1000 мкм з дискретністю 1 мкм та відносного переміщення від 20 мкм до 4 мм;

– діапазон частот вимірювання розмаху вібропереміщення від 0,05 до 500 Гц;

– діапазони вимірювання СКЗ віброшвидкості від 0,5 до 50 мм/с;

– діапазон частот вимірювання віброшвидкості від 0,5 до 200 Гц та від 5 до 1000 Гц.

Особливості функціонування:

Датчики безперервно визначають поточні значення вібропереміщення, віброшвидкості та спектральні характеристики; формують аналогові і цифрові сигнали; придатні для передачі та обробки в зовнішніх інформаційно-вимірювальних системах аналізу й вібродіагностики з автоматичною компенсацією впливу температури та нелінійності амплітудно-частотної характеристики первинного перетворювача з автоматичною перевіркою функціонування.

Стан розробки: інтелектуальні датчики створено, випробувано та використовуються на підприємствах енергетики.



Інтелектуальні датчики вібропереміщення



Встановлення датчиків на щітково-контактному апараті турбоагрегата



Інститут проблем машинобудування НАН України ім. А.М. Підгорного,
e-mail: shulzhenko@ipmach.kharkov.ua