

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Олеся Гончара



ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
НДЛ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ НА ОСНОВІ ІНТЕРФЕРОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ ОПТИЧНОГО КОНТРОЛЮ

Науковий керівник проекту - професор Малайчук Валентин Павлович
Керівник розробки - доцент Сохач Юрій Васильович



Сучасні технічні засоби та досягнутий ефект

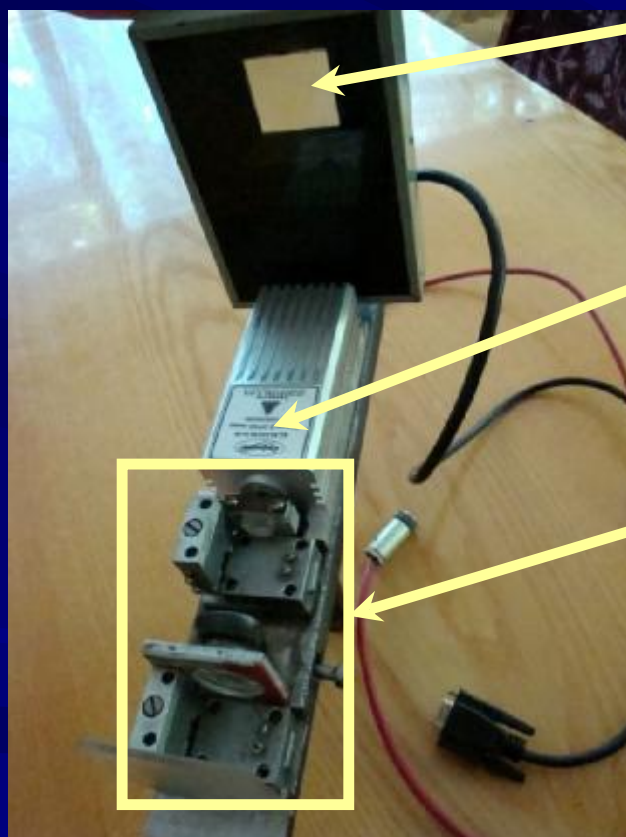
- § Високорозподільні відеосистеми з використанням ПЗЗ-матриць
- § Компактні висококогерентні лазери
- § Продуктивні комп'ютери



- §Зменшення габаритів установок
- §Підвищення їх швидкодії
- §Підвищення ступеню автоматизації
- §Підвищення інформативності контролю
- §Можливість використання у виробничих умовах



Мобільний голографічний модуль



Реєстратор

Лазер

Оптичний блок

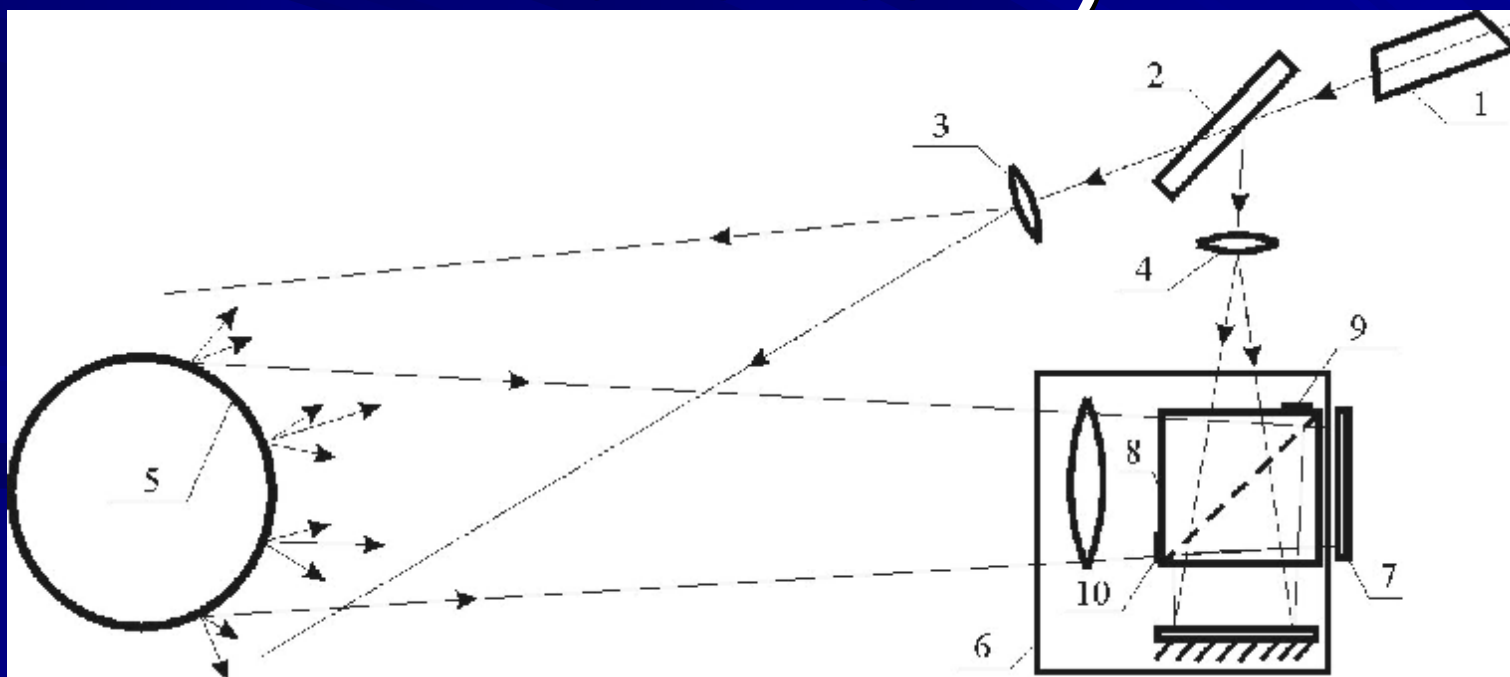


Модуль для реєстрації спекл-інтерферограм



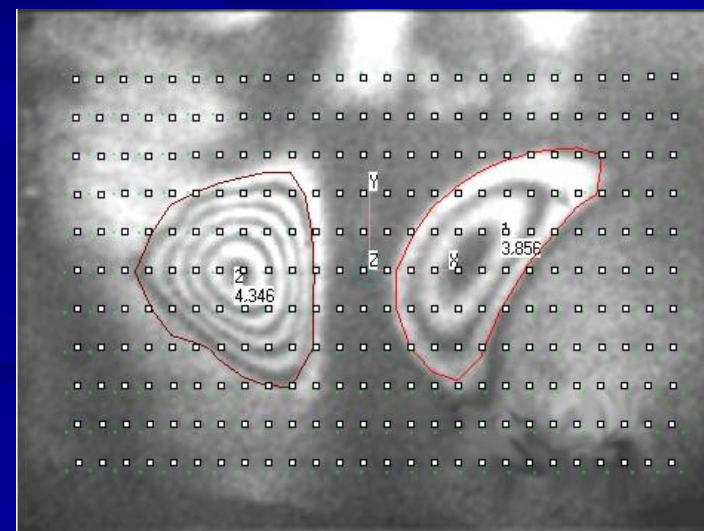
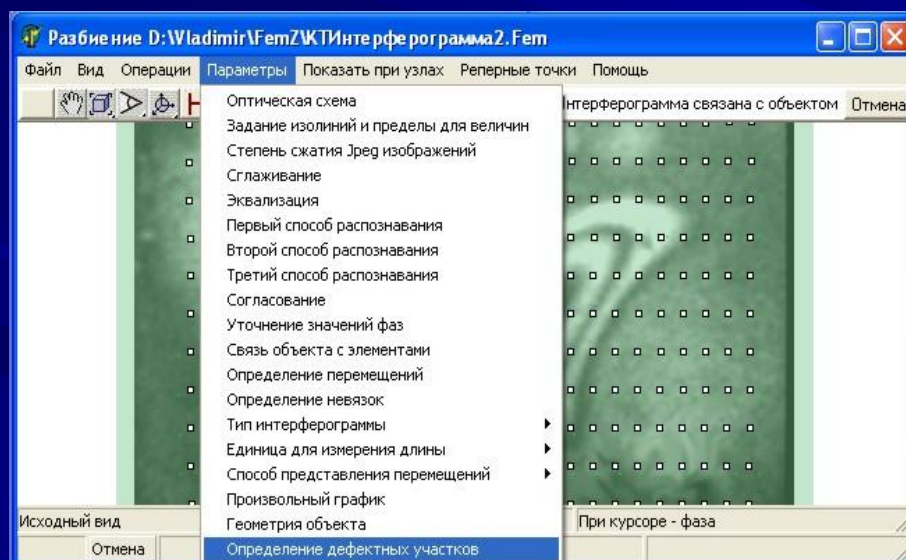


Голографічна установка з підвищеним захистом від перешкод (рішення від 17.05.2012 про видачу патента України по заявці № и 201200177)





Визначення параметрів неприклею (форми, площини, глибини розташування) в багатошарових панелях (патент України на корисну модель № 32575)





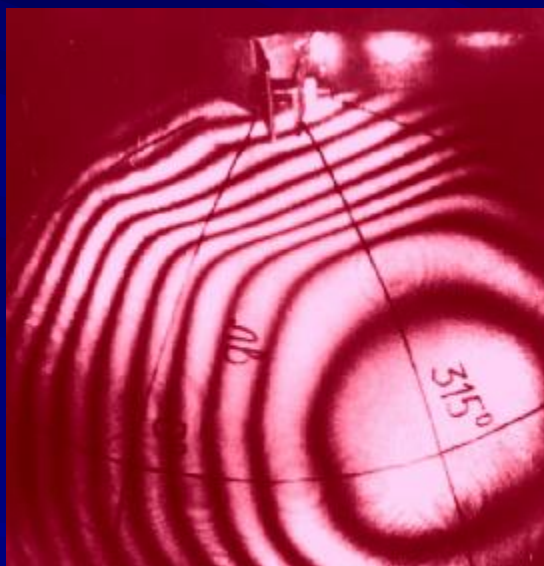
Твердопаливні двигуни:



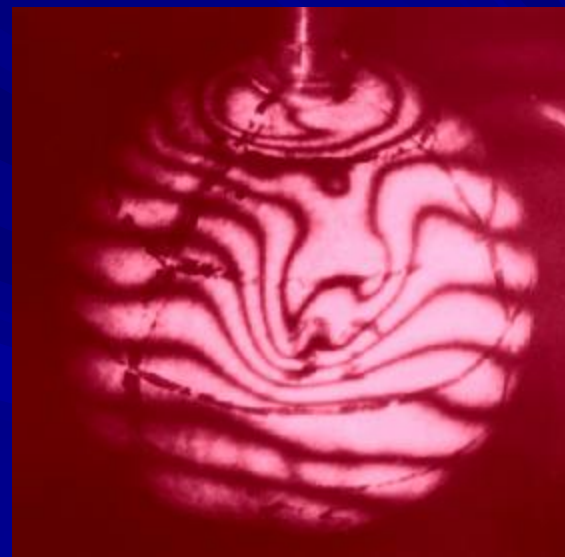
- дефектоскопія нанесення теплозахисних покриттів
- оцінювання міцнісної оптимальності мотаних композиційних баків
- діагностика міцнісних характеристик елементів двигуна, що руйнуються



Контроль кульових балонів із полімерних композиційних матеріалів



Бездефектний
виріб



Дефектний
виріб



КОСМІЧНІ АППАРАТИ

Стільникові панелі



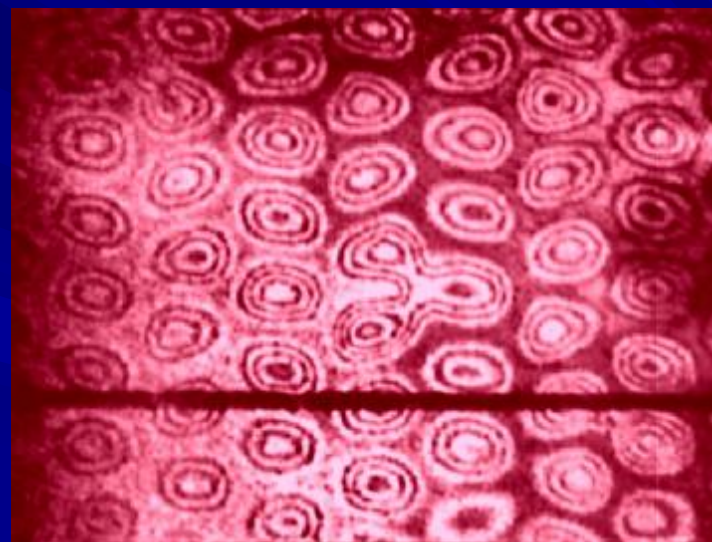
- визначення неприклеїв обшивок до стільникового заповнювача
- визначення неприклеїв у багатошарових обшивках
- визначення короблення панелей внаслідок дії температури
- визначення неприклеїв теплових труб до панелей



Контроль каркасів сонячних батарей



Бездефектний
виріб



Дефектний
виріб



АВІАЦІЙНА ТЕХНІКА

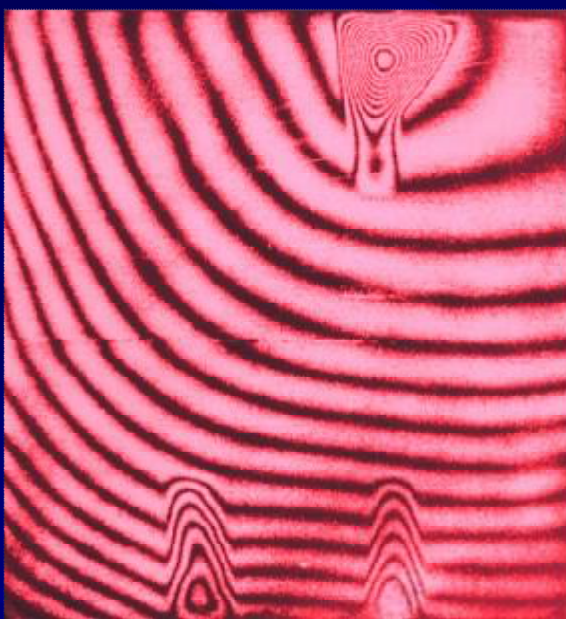


Композиційні деталі

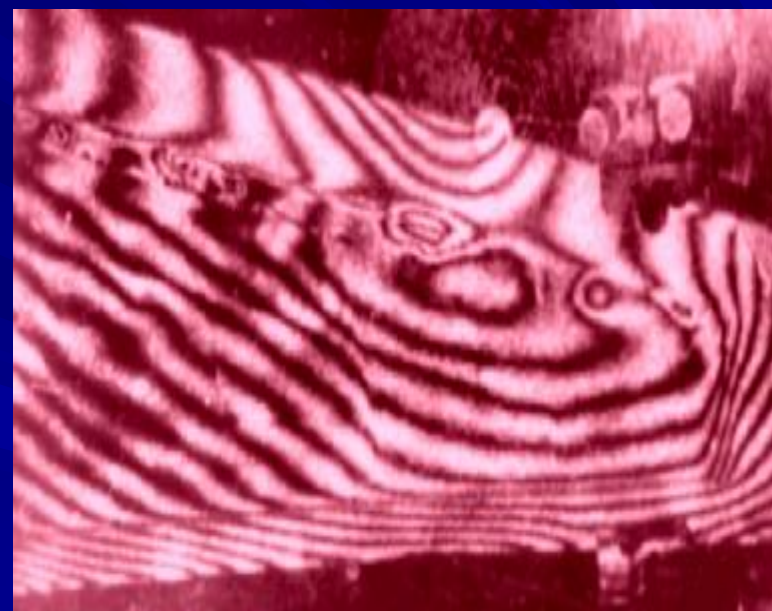
- Визначення неприємів в багатошарових панелях
- Визначення неприємів обшивок до стільникових і чарункових заповнювачів
- Оцінювання міцнісної оптимальності багатошарових деталей складної форми
- Визначення глибини розташування неприємів, визначених ультразвуковим скануванням в панелях із вуглецевих матеріалів



КОНТРОЛЬ БАГАТОШАРОВИХ ПАНЕЛЕЙ



фрагмент 12-тишарової
панелі



фрагмент багатошарової
панелі змінної товщини і
форми

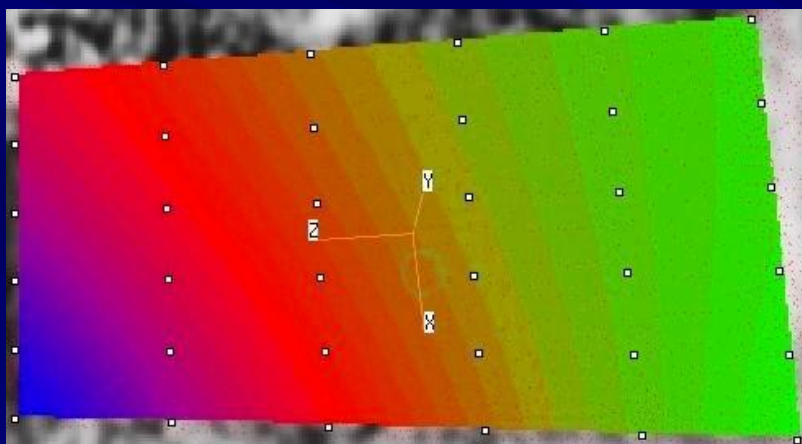


Контроль якості лопаток авіаційних двигунів

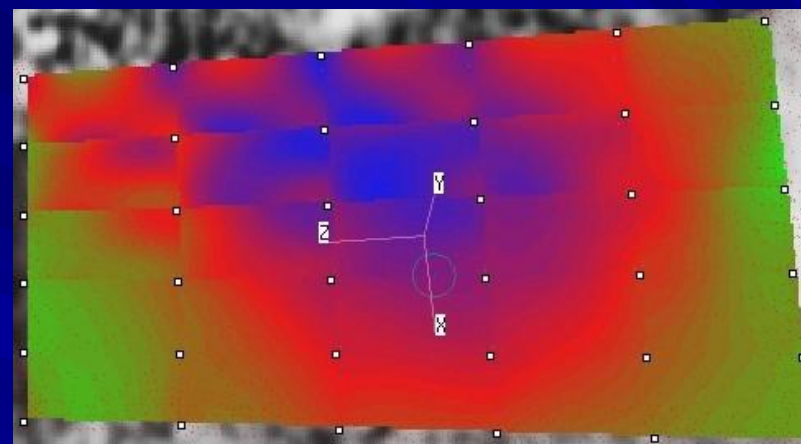




Визначення деформацій і напружень лопатки



Деформації



Напруження

Розшифровка ГП здійснювалась за допомогою МСЕ
(патент України на винахід № 91018)



Частотний контроль турбін



Фото центробіжного колеса



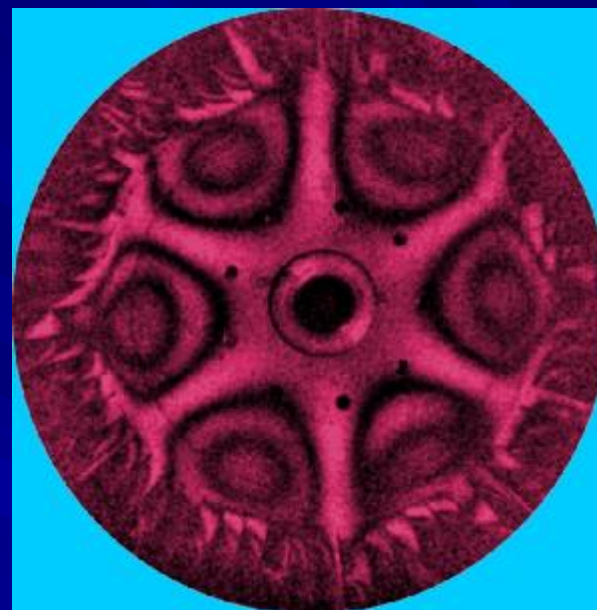
Форма коливань на резонансній частоті 4925 Гц



Частотний контроль облопаченого колеса



Форма коливань
на резонансній
частоті 4455 Гц



Форма коливань
на резонансній
частоті 7661 Гц



Контроль якості виготовлення електродів хімічних батарей



Голографічна
установка

LCD монітор

Блоки керування
лазером, системою
фотореєстрації і
системою
навантаження

