

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГОЛОГРАФІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Автори: **А.І.Бойко, С.С.Карабиньош А.В.Новицький**

Важливою ланкою в подоланні проблеми надійності сільськогосподарських машин є розробка і впровадження у виробництво методів та засобів неруйнуючого контролю. При цьому значну роль може відіграти оптична інтерферометрія і найбільш сучасний її прояв - комп'ютерна голографія. Принцип роботи її побудовано на порівняльній оцінці технічного стану виробу при двоекспозиційному спостереженні за його поверхнею до і після навантаження. Для діагностики зазвичай застосовують гелій-неоновий або аргонний лазер потужністю 50 мВт і більше. Комп'ютерне забезпечення дозволяє спостерігати за технічним станом виробу, який фіксується відеокамерою на додатковому моніторі в реальному часі. При цьому застосовують спеціалізовані комп'ютерні програми OPTIMA, FD-62.

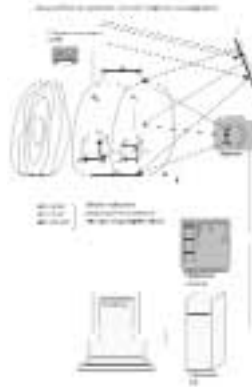
Існує широкий клас прикладних завдань, для оперативного розв'язання яких необхідна інформація міститься у формі інтерференційних смуг комп'ютерної голограми. Це дозволяє отримати необхідні дані про дефекти внутрішньої будови, наприклад: області із зниженою міцністю в оболонках пневматичних і гідравлічних пристроїв, мембранних датчиків тиску, камер, куль; дефекти в багатощарових і комбінованих конструкціях (автомобільних колесах, секціях конструкцій збиральних комбайнів, тракторів, та машин, багатокomпонентних пристроях); структурні недосконалості у відповідальних деталях двигунів внутрішнього згорання (тріщини, зони втомлених руйнувань, розшаровування в стінках посудин високого тиску); приховані дефекти культурно-історичних надбань (музейів, галерей тощо). Також можливо контролювати якість виготовлення окремих елементів машин, що працюють в циклічному і асиметричному коливальному режимі (вали, осі, шестерні, компенсатори, куліси, коливачі та ін.)

Технологія і система неруйнуючого контролю і дефектації деталей машин сільськогосподарського призначення пройшла виробничо-наукову перевірку на базі Міжнародного центру "Інститут прикладної оптики" і впроваджена в лабораторії реставраційних майстерень музею-заповіднику "Киево-Печерська Лавра", а також на базі Гетенгенського університету (Бельгія) і впроваджена в дослідницьких лабораторіях фірм: "BECETEL", "Solve", "British gas" та ін.

Орієнтовна вартість голографічної установки 40- 42 тис. грн.

Економічна ефективність (річна) складає не менше 80 тис. грн. на одне підприємство сільськогосподарського машинобудування і 60 тис. грн. на один центр з проведення ремонтно-обслуговуючих робіт (третій рівень).

Можлива передача типової технології із впровадженням на підприємствах сільськогосподарського і загального машинобудування та сервісних підприємств обласного і республіканського підпорядкування. Вартість типової технології дефектації і неруйнуючого контролю при встановленні номенклатури деталей і складових частин машин разом із роботами з впровадження і навчання операторів складає 15-18 тис. грн.



Загальний вигляд установки для комп'ютерного голографування.

Додаткову інформацію можна отримати:

Науково-дослідний інститут техніки і технологій
Національного аграрного університету,
кафедра конструювання машин

E-mail: machinebuild_centre@twin.nauu.kiev.ua
тел.: (044) 527-87-34