

Ultrahangos Pásztázó Akusztikus Mikroszkóp fejlesztése és sikeres alkalmazásai

Agócs Mihály, Kocsó Endre, Dr. Pór Gábor

Dunaújvárosi Főiskola, MAID Laboratórium,

Bemutató előadás a MAROVISZ RAKK-2015, Eger, április 22-24

Kivonat

A pásztázó ultrahangos letapogató mérőrendszer (SAM) nem új találmány, ilyen rendszereket már vásárolni lehet, és egyre szélesebb körben alkalmazzák is. Az általunk fejlesztett SAM egyik előnye, hogy igen olcsó részegységekből raktuk össze, és lehetővé teszi, hogy immersion fejet alkalmazva, megdöbbenően jó felbontást érjünk el vele. Ma már egyértelműen jobb mint 0,1mm rétegekre tudjuk felszeletelni a vizsgált tárgyat mélységében, megmutatva, hogy minden rétegben mekkora visszaverő felület van. Egy szinten belül felbontásunk szintén jobb mint 1mm. Ez lehetővé teszi, hogy tokozott elektronikákban, sőt akár chip-ekben vizsgáljuk a laminációt (rétegződést, pl. pop corn laminációt). De sikerült már 6mm átmérőjű hegesztési sarokvarratban is kimutatni az összeolvadás százalékos mértékét akár 5%-nál jobb pontossággal. Alkalmaztuk már csavarfejek lerepedésének vizsgálatára is a berendezést. A berendezés előnye, hogy lényegében kiküszöböli az ultrahangos fej kézzel történő mozgatásából eredő hibákat, bizonytalanságokat. A módszer lényeges eleme, hogy kis lépésekben tapogatjuk el a tárgyat, és ez nagyfokú redundanciát biztosít, amelynek következtében lényegében kiejtjük a véletlen bizonytalanságokból eredő visszaverődéseket, ami nagyban javítja a megbízhatóságot. A feldolgozó program LABVIEW nyelven íródott, és ennek következtében igen könnyen módosítható az adott feladatnak megfelelően. Az Ultrahangban megszokott A,B,C, és D képeken túl forgatható 3D ábrázolást is készítünk, amelyben a tárgy átlátszó ott, ahol nincsenek belső visszaverő felületek, és különböző visszaverő képességű rétegeket különböző színnel jelölve, szemmel jól látható 3D átlátható forgatható kockába sűrítjük a tárgy egész belső képét.