

tosság ahhoz, hogy a rendszer nyomon tudja követni a megnyúlást akár a pixel felbontás tartományában is. (1. ábra). Egy PCB interfész fogadja a kamerából kijövő videojelet, kimenetén pedig digitális, analóg és videojel formájában küld adatot. Ezen adatok így feldolgozhatóak mind a digitális, mind az analóg mérőrendszerek, illetve a monitor számára is. Egy elektronikus rácsrendszer digitalizálja a próbatest képét, automatikusan szabályozza a rendszer megvilágítását, megvalósítja a szub-pixel felbontást és figyeli a próbatest jeleit, hogy téves adat ne legyen regisztrálva.

A festékek jó mechanikai, optikai jelölők, de nagy nyúláskor a jel elhalványodhat illetve leperegphet. 200–300% nyúlás alatt a legjobb választás a színes festék. Jó optikai és mechanikai észlelhetőséget biztosítanak, és jól követik a mintadarab nyúlását.

A mérési módszer további előnye, hogy a képernyőn a próbatest képét is látjuk (1. ábra), a vizsgálat folyamán azt rögzíteni tudjuk, így a későbbiek során a vizsgálatot visszajátszhatjuk, egyes pillanatokot kimerevíthetünk. Ezt a képességet tovább lehet fejleszteni úgy, hogy a képernyőn a próbatest képe mellett a pil-

lanatnyi fajlagos nyúlást és feszültséget is kijelezze a rendszer a próbatest tulajdonságainak precíz meghatározására.

A jövőt tekintve az várható, hogy nagyobb felbontású videokamerák kifejlesztésével és speciális optikai rendszerekkel a video-extenzométerek felbontása 5–10-szeresére nő, pl. a jelenlegi 2,5 μm helyett 0,5 és 0,25 μm közé, ideálissá téve az extenzométereket kis fajlagos nyúlású anyagok, pl. kompozitok, kerámiák vizsgálatára is. A rendszer használható keresztirányú alakváltozás mérésére, illetve a kereszt- és hosszirányú mérés kombinációjára is, amely alkalmassá teszi Poisson-szám meghatározására, vagy az r -n képlékeny alakíthatósági vizsgálat végrehajtására, azaz a Lankford-szám és a keményedési kitevő meghatározására.

Összefoglalásképpen, a video-extenzométerek főbb előnyei:

- igen rugalmas rendszer a vizsgálati tartomány nagyságát, illetve a fajlagos nyúlás mértékét illetően;
- a többpontos kalibráló eljárásnak köszön-

hetően pontosan mér hőkamrák többretegű üvegablakán keresztül is;

- a jel elhelyezésére több módszer áll rendelkezésre, (míg lézer-extenzométer esetén a visszaverő felület mérete is befolyásolhatja a jeltáv mérését);

- a jeltávolság tényleges értékét közvetlenül méri minden egyes próbatesten és a pilanlatnyi értéket veti össze a fajlagos nyúlás meghatározásakor, míg a többi rendszer a névleges jeltávot veszi 100%-nak és ehhez viszonyítva a megnyúlást;

- a video-extenzométer letapogatja a teljes mérendő felületet és átlagol (kiküszöbölve ezzel a nem egyenletes nyúlás illetve elcsavarodás okozta hibákat), a lézerrendszer ezzel szemben egyetlen ponton mér;

- digitalizált képet ad, mely tárolható, visszajátszható, kimerevíthető; így a törési folyamat a feszültségi és alakváltozási jellemzők rendelkezésre állásával vizuálisan is megfigyelhető, attól függetlenül, hogy a próbatest már eltörött;

- nincs mozgó eleme, amely kophatna, és ami a mérőrendszer pontatlanságához vezethetne.

KÖNYVISMERTETÉS

Dr. Tóth Tamás:

Mechanikai anyagjellemzők és vizsgálatuk módszerei

ME Dunaújvárosi Főiskolai Kar, Dunaújváros, 1997.

A tavasszal megjelent főiskolai jegyzet korszerű szemlélettel tárgyalja a statikus és a dinamikus szilárdsági, szívóssági és törésmechanikai anyagjellemzőket, és azok függését az anyag szerkezetétől és az állapotnyezőktől, valamint meghatározásuk vizsgálati módszereit. Ismerteti a különféle statikus keménységmérési módszereket, valamint az első szabványosított dinamikus Equotip-keménységet és mérőkészülékét.

Tárgyalja az anyag fáradását és növelt hőmérsékletű kúszását, az ezen tulajdonságokat jellemző mérőszámokat és meghatározásuk módszereit, köztük a kúszó-szakító vizsgálatot és szerepét az ún. maradék élettartam becslésében.

Részletesen foglalkozik a jegyzet a finomlemezek hidegalakíthatóságát, mélyhúzóhatóságát jellemző mérőszámok – a felkeményedési kitevő és a Lankford-szám – vizsgálati történő meghatározásával, az alakíthatóságot befolyásoló metallurgiai, hengerlés- és hőkezelés-technológiai tényezők szerepével, illetve az alakítási öregedés szilárdság-növelő hatásának tudatos hasznosításával.

A megértést segítik a fejezetek végén bemutatott példák.

Végezetül a jegyzet összefoglaló áttekintést ad a mechanikai anyagjellemzőkről, a vizsgálati szabványokról. Összehasonlító elemzést közöl a különféle acélok, fémötvözetek, polimerek, kerámiák és kompozitok mechanikai tulajdonságairól és az anyag sűrűségére vonatkoztatott fajlagos értékeiről, valamint az egyes anyagok áráiról.

A 200 oldalas jegyzetet nemcsak a főiskolásoknak, hanem a képzést nyújtó szaktanfolyamok hallgatóinak is ajánljuk.

–ferko–

AGMI Anyagvizsgáló és Minőségellenőrző Rt.

Anyagvizsgáló tanfolyamok!

Ultrahangos, örvényáramos, radiológiai,
mágneses, penetrációs, vizuális
anyagvizsgáló szakképzése és minősítése
(Az MSZ EN 473 szerint)

Mechanikai anyagvizsgáló szakképesítés
(OKJ szerint)

Tartályvizsgáló szakképzés
(a 11/1994 és a 44/1995 IKM rendeletek
figyelembevételével)

Érdeklődni lehet:

Zubonyai Edit oktatási menedzser
1750 Budapest, Pf.: 114
Tel.: 277-0732
Fax: 276-8650