

KÉSZÜLÉKEK, BERENDEZÉSEK

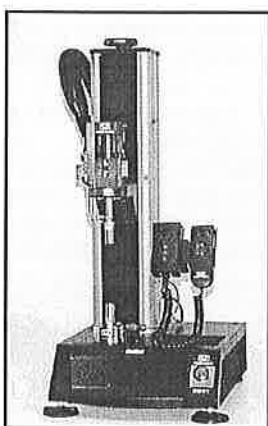
(és természetesen ugyanez történhet visszafelé is). A két terhelési irány kombinálásával ugyanazon berendezés alkalmas lehet mind axiális, mind torziós vizsgálatokra (de nem szimultán módon!).

A rendszer további előnye a jelenleg piacon levő egyéb típusokkal szemben, hogy – a jelenlegi modelleknél megszokottól eltérően – a sebességet vezérli és nem az erőt. Ennek köszönhetően az elmozdulási sebesség független a próbatest mechanikai tulajdonságaitól (merevség, szilárdság, inercia) és a pozicionálást vezérlő hurok is független a próbatest ill. vizsgálandó anyag jellemzőitől.

Az Instronól megszokott módon a kiegészítők és különböző feltételek csereszabatosak és megegyeznek az elektromechanikus rendszereknél használtakkal, így a meglévő kiegészítők ezekre az új minigépekre is felszerelhetők. Növelt és alacsony hőmérsékletű vizsgálatokhoz hőkamra illetve klímakamra csatlakoztatható a vizsgálógépre (lásd a címdoldali ábrát).

Az Instron Dynamight család típusai:

A 8841 axiális húzó-nyomó minivizsgálógép dinamikus terhelőerő kapacitása ± 1 kN, a keresztfej elmozdulásának amplitúdója ± 25 mm, a



maximális elmozdulási sebessége (terhelés nélkül) 112 mm/s (összehasonlításképpen a 4442 elektromechanikus modell maximális vizsgálati sebessége 16 mm/s). Független vízszintes elrendezésű kialakításra is lehetőség van.

A 8842 torziós minivizsgálógép dinamikus csavarónyomaték kapacitása ± 12 N.m, a torziós henger elfordulása $\pm 135^\circ$, elfordulási sebessége (terhelés nélkül) 300 °/s. Független vízszintes elrendezésű kialakításra is lehetőség van.

A 8843 torziós minivizsgálógép dinamikus csavarónyomaték kapacitása

± 10 N.m, és max. ± 100 teljes fordulatu csavarás végezhető vele. Elfordulás sebessége (terhelés nélkül) 360 °/s. Független vízszintes elrendezésű kialakításra is lehetőség van.

Az egyes típusok között teljes a konverziós kapcsolat (utólag is átalakíthatóak ill. továbbfejleszthetők egymásba).

A Dynamight család főbb alkalmazási területei:

- **Biomechanikai vizsgálatok:** csontok, lágy szövetek, resorbables; orvostechnikai eszközök: csont-csavarok, szegecsek, kapcsok, katéterek, ízületi sérülések és csonttörések fixálására szolgáló eszközök, implantátumok, varratok, orvosi varrócérnák, szálak, fonalak vizsgálata.

A T-sugár radiográfia

Az Egyesült Királyságban bejegyzett Toshiba Research Europe Ltd. (TREL) cég egy új vizsgálati és képalkotási technikát fejlesztett ki, adja hírül Chiba Hitoshi a Look Japan folyóirat 1999. évi decemberi számában. A T-ray imaging vagy THz pulse imaging (TPI) néven említett eljárás lényege, hogy a vizsgálandó tárgyat terahertz (THz) frekvenciájú, állandó és ismert időtartamú elektromágneses sugáripulzusokkal átvilágítva detektálják a tárgyon áthaladó fényimpulzusok futásiidejét és/vagy abszorpcióját, majd a digitalizált információkból a számítógép képernyőjén megjelenítik a tárgy átvilágított képét, azaz a radiogramját, mégpedig – az egyes „feketedési fokozatokhoz” színeket rendelve – színesben. Az eljárást ezért T-sugár radiográfiának nevezhetjük (a szerkesztő).

A T-sugár az infravörös fény és a mikrohullámok közötti tartományba tartozó elektromágneses sugárzás, azaz frekvencia-tartománya: 10^{11} – 10^{13} Hz, energia-tartománya: 400 μ eV – 40 meV és hullámhossz-tartománya: 30 mm – 30 μ m, és ultragyors vörös lézertény-impulzusok

- **Fogyasztási cikkek vizsgálata:** csomagolóanyagok, csomagolástechnikai segédeszközök.

- **Elektronikai alkatrészek vizsgálata:** nyomógombok, billentyűzetek, kapcsolók, reteszek, forgatógombok vizsgálata.

- **Anyagvizsgálat:** műanyagok, kompozitok, fémek mechanikai jellemzőinek a vizsgálata.

A változó alkalmazástechnikai igények kielégítésére a Dynamight vizsgálórendszer a legmegfelelőbb eszköz, például:

- a kisebb alkatrészeket és tartozékokat gyártó cégek számára, amelyek a kutató-fejlesztő illetve a minősítő vizsgálataikat a hagyományos statikus mechanikai vizsgálatokon túl fárasztó igénybevételre is szeretnék kiterjeszteni, a lehető legkisebb költségráfordítással.

- az egyetemek és az egyéb felsőoktatási intézmények számára kielégítve – relatíve mérsékelt anyagi ráfordítás mellett – a flexibilis és univerzális vizsgálóberendezés iránti igényeiket, melyeket az oktatási és demonstrációs célok mellett az általános kutató-fejlesztő tevékenységeik támasztanak.

- az elektromechanikus vizsgálóberendezések felhasználói számára, akik vizsgálataikat fárasztó vizsgálatokra is ki szeretnék terjeszteni.

A rengeteg újdonsága és flexibilitása mellett a tárgyilagosság kedvéért meg kell említeni a minivizsgálógépek alkalmazási korlátjait:

- Nem alkalmazható kombinált egyidejű biaxiális (húzás-nyomás és csavarás) terhelés előállításra. Az ilyen igények kielégítésére a 8874 sorozat vizsgálógépei az alkalmasak.

- Fárasztóvizsgálatnál az igénybevétel – a teljes skálára vonatkoztatva – legfeljebb 5g lehet. Más esetekben az elektromechanikus vagy a mikrofárasztó rendszer használata a javasolt.

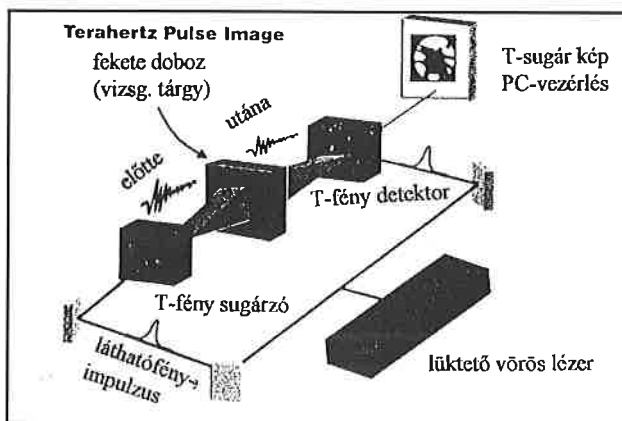
- A már meglévő Series IX. és Merlin programok csavaróvizsgálatoknál nem alkalmazhatóak. Wavemaker az alkalmas szoftver ezen esetekben.

- 207 bar-os rendszerhez nem kapcsolhatóak ezek a minivizsgáló típusok.

- Nem csatlakoztatható több vizsgálógép egyetlen hidraulikus tápegységhez.

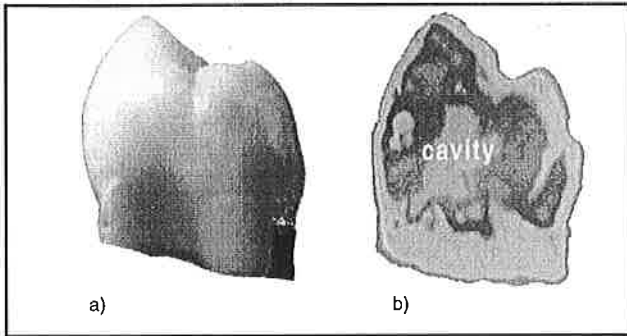
Összegzésképpen az eddig napvilágra került információk alapján mindenképpen elmondható az, hogy kategóriájában a világon egyedülálló vizsgálógép kerül a felhasználók kezébe, mely ötvözi a már kiforrott rendszerek könnyű kezelhetőségének és kitűnő vezérlésének előnyeit a most kifejlesztett család flexibilitásával. A Dynamight joggal számíthat mind a kutató-fejlesztő intézetek és felsőoktatási intézmények, mind a minőség-ellenőrző laborok érdeklődésére és elismerésére.

Toth Péter
Testor BT.



1. ábra. A T-sugár radiográfia kísérleti megvalósításának vázlata

átalakításával állítják elő (1. ábra). A T-sugárzás – ellentétben a röntgensugárzással – nem ionizáló sugárzás, és az eljárás humándiag-



2. ábra. A vizsgált emberi fog (a) fényképe és (b) T-sugár radiogramja

Az EU K+F-program eredményeiből

Az Európai Unió 5. kutatási keretprogramjának eredményeiről a VIPS Information Service rendszeresen közre ad tájékoztatókat angol, francia, német, olasz és spanyol nyelven. Ezekből válogattunk ki néhányat lapunk profiljának megfelelően. Az érdeklődőknek további információkat ad Cecilia Baker a + 32 2 639 02 91 sz. telefonon, vagy tájékoztatás kérhető a +32 2 644 22 96 faxszámon és a c.baker@esn.be e-mail címen, illetve olvasható a <http://www.cordis.lu/innovation-smes/vips/en/weboldal>.

Nagysebességű videokamera

„Hiszem, ha látom!” – mondjuk gyakran. S valóban, a nagysebességű természeti jelenségek és ipari folyamatok részleteinek megismeréséhez a nagysebességű filmzés nélkülözhetetlen segédeszköz. Am a nagysebességű filmfelvétel nagyméretű és nehéz; a film drága, előhívása és nemkülönben a film kiértékelése időigényes. Ugyanakkor a video lehetővé teszi, hogy a digitalizált képet közvetlenül a számítógépbe tápláljuk, de az ez ideig forgalmazott, nagy felbontású (512 x 512 pixel), legjobb videokamerák kb. 200 kép/s felvételi sebessége gyakran nem kielégítő.

A CamRecord célprogram keretében – a francia GOA-CNRS nemzeti kutatóközpont sikeres optikai kutatási eredményeire alapozva – a német Photonetics elkészítette a nagy felbontású és képbességű (1000 kép/s) videokamerát, a francia ENSPS fizikai kutatóintézet pedig megalkotta hozzá a nagysebességű memóriakártyát. Az új, számítógépes videorendszert sikeresen kipróbálták. (VIPS No.: PR-044-EN Dec. 1999.)

Könyvekről röviden

John S. Oakland:

Statistical process control (4th ed. 1999)

A statisztikus gyártásellenőrzést és a teljes minőségbiztosítási rendszert (TQM) átfogóan, a legújabb irányzatokat is ismertető kézikönyv (464 oldal).

Michael Ashby:

Materials selection in mechanical design (2nd ed. 1999)

A tervezőmérnökök számára írt könyv átfogóan ismerteti a korszerű anyagmegválasztási elveket a különféle alkalmazásokhoz megfelelő anyagok teljes körére kiterjedően. (520 oldal).

James F. Shackelford – W. Alexander:

The CRC materials science and engineering handbook (3rd ed. 1999, CRC Press)

A kézikönyv gyűjteményesen tartalmazza a fémek és fémötvözetek, a műanyagok, a kerámiák és az üvegek összetételét, az alapvető és a fel-

nosztikai alkalmazása esetén az expozíció kisebb annál, mint ami éri az embert a szokásos napi sétája közben. Ugyanakkor a T-sugárzást a víz elnyeli, ezért a nagy víztartalmú tárgyak vizsgálatához az új eljárás alkalmazása korlátozott.

A T-sugár radiográfiát először szerves szöveteken tanulmányozták. Kimutatták például, hogy az eljárással előállítható a disznóbőr felületének és vastagságának 3D-s tomográfiai képe. Egy kihúzott lyukas emberi fogról – a T-sugár abszorpciója alapján – készített T-sugár radiogramot mutat a mellékelt (eredetileg színes) 2. ábra, amelyen jól kivehető a kemény, vékony zománcreteg éppúgy mint a belső lágyabb szövetek és a lyuk. Mivel számos anyag, mint például műanyag, textil, papír, félvezető lapka átlátszóak a T-sugár számára, ezért a T-sugár radiográfia nemcsak a humándiagnosztika, hanem az ipari termékek minőségbiztosítása – például a félvezetők és vékonyrétegek ellenőrzése, vagy a hamisított okmányok kiszűrése – terén is új alkalmazási lehetőségeket kínál.

– ferko –

Műanyag kompozit panelek – járműgyártás

Az osztrák IRC innovációs központ támogatásával – US licenc alapján – honosították a korszerű, merev, habszerű méhsejt szerkezetű magból és borítólemezekből álló polipropilén kompozit panelek gyártását Ausztriában. A panelek egyik fontos felhasználási területe a járműgyártás. A zárt rakterű tehergépkocsik, kamionok felépítményéhez kidolgozták a Wingliner rendszert, amelynél a kamion mindkét oldalát, a műanyag panelekből kialakított és vízszintesen a tetőre felhajtható (rejtett hidraulikus mechanizmus segítségével) szárnyasajtók határolják. A korábban használt alumíniumpaneles szerkezethez képest jelentős tömegcsökkenést, és ezzel üzemanyag-megtakarítást és csökkent szén-dioxid-kibocsátást értek el. Az új rendszerű felépítményt a Wingliner Produktions und Vertriebs GmbH gyártja az ausztriai Mittersillben. (VIPS No.PR-044-EN Dec. 1999.)

Alakemlékező fémötvözet – műemlékvédelem

A földközi tengeri térség műemlékekben gazdag, de földrengéses zóna is. Az európai kulturális örökség védelmére életre hívott ISTECH projekt keretében a földrengés okozta műemlékkárok kivédésének új technikáit is kutatják. Az ódon épületek összeomlását megakadályozó, hagyományos fémrudas erősítések a földrengés ellen azért nem nyújtanak védelmet, mert merevek. Az épület együtt-tartásához kis, szabad és rugalmas alakváltozásra képes, a lökési energiát elnyelő szerkezetekre van szükség. Az új, szuperrugalmas, alakemlékező nikkeltitán-ötvözetből (SMA) készített és az épületre szabottan – számítógépes szimulációs modellezés alapján – megtervezett szerkezeteket találták erre a célra megfelelőnek. A módszert először 1999 nyarán alkalmazták Olaszországban. San Martino in Rioban a több száz éves S. Giorgio templom harangtornyába – amely az 1996-os földrengéskor megrongálódott – négy SMA-szerkezetet építettek be azért, hogy megerősítsék és elejét vegyék a további károsodásának. (VIPS No.PP-2-001-EN July 1999.)

használási tulajdonságait (a villamos, a kémiai és az optikai tulajdonságokat is) elősegítve a tervezést és az anyagkiválasztást.

William B. Bickford:

Advanced mechanics of materials (World Student Series, 1999)

A könyv a szilárdsági méretezés korszerű módszereit foglalja össze.

Dereck Hull:

Fractography – Observing, measuring and interpreting fracture surface topography (Cambridge University Press 1999)

A könyv átfogóan összefoglalja a törési felületek vizsgálati módszereit és az észlelések értelmezését.

Vladimir V. Bolotin:

Mechanic of fatigue (Series Mechanical Engineering, CRC Press, 1998)

A könyv átfogóan tárgyalja az anyagok és mérnöki szerkezetek károsodását, törését és kifáradását.

(Forrás: Prospero Könyvei Budapest katalógusa 1999)