



## Az Instron alkalmazást bővítő és könnyítő fejlesztései

Az Instron Co., együttműködve vizsgálógépeinek használatával, folyamatos alkalmazást bővítő és könnyítő fejlesztést végez. Ezekről, időről időre az Instron Rapport című hírlevelükben is beszámolnak. Hírlevelük a [www.instron.com/rapport](http://www.instron.com/rapport) internetcímen is olvasható. Tallózásunk során kigyűjtöttünk néhány újdonságot. Íme:

### Robotizálás

A vas- és fémművek mindennapos feladata termékeik minősítése szakítóvizsgálattal. A sorozatvizsgálatok gyorsabb és könnyebb elvégzése érdekében az Instron automatizált szakítóvizsgáló rendszer



(automated metals tensile test system) fejlesztett ki. Ez magába foglalja az Instron 4482 univerzális vizsgálógép modellt, a Series IX szoftvert, az automatizált próbatest-azonosítót és méret-ellenőrzőt valamint a próbatest-kezelő robotot (képünk). Ez utóbbi a környezetébe telepített, 300 db, vizsgálatra előkészített próbatest befogadására alkalmas tárolót is kezel. Az egész folyamatot az Instron TestMaster automation supervisor program vezéri. Kiegészítésként a rendszer közvetlen kapcsolatot tarthat a meglévő laboratóriumi ügyviteli rendszerrel (laboratory information management system).

Ez az adottság alapvetően mentesíti a gyakorlott kezelőt a fásasztó, ismétlődő manuális feladatoktól, mivel a robotizált rendszer kereken egy órán át felügyelet nélkül is végzi és dokumentálja a szakítóvizsgálatokat.

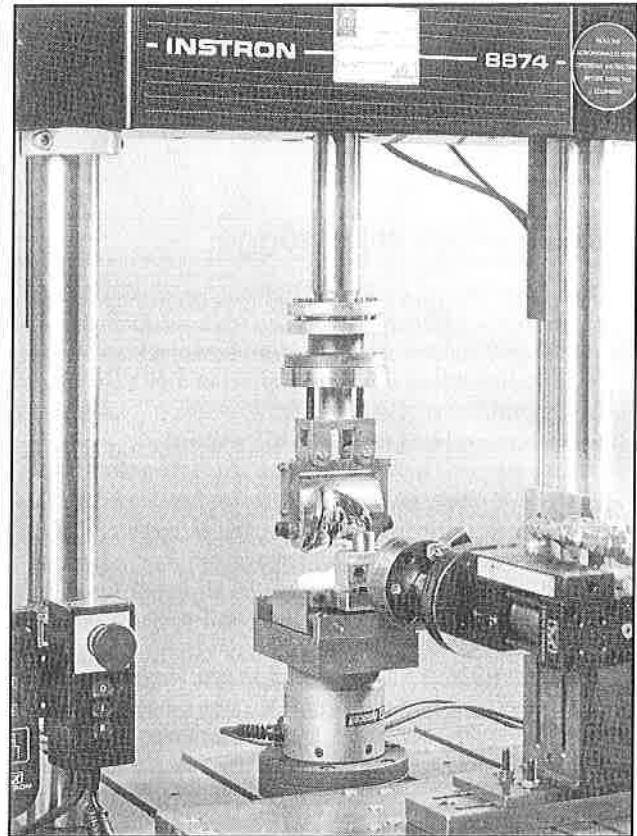
A brazil USIMINAS acélműben (Ipatinga, Minas Gerais) üzembe helyezett Instron rendszerrel javult a vizsgálat pontossága, és jelentősen megnőtt az adatkezelés hatékonysága.

### Biomechanika

Az angliai Southampton University kutatóközpontja tudományközi programok végzésére szakosodott. Például, biomechanikai program keretében vizsgálják az emberi test egyik legösszetettebb ízületét: a térdet.

Az emberi térd hat szabadságfokú, és eltérően a csípőtől, nincsenek benne egymásba illeszkedő csontok, hanem a teljes testsúlyt a lágy kötőszövetek és inak viselik. Bizonyos mozgások közben, például lépcsőn járáskor, ez a terhelés a testsúly háromszorosa, vagy botláskor akár négyszerese is lehet. Természetesen a térdizület károsodásáig lábon maradunk, és bár a szakadt kötőszövet javítható, cserélhető, de a törött porc nem, s ezért a teljes térdizület pótlása is szükségessé válhat.

Az egyetem laboratóriumában – többek között – a térdprotézist is a FastTrack 8800Tower szoftverrel vezérelt Instron 8844 húzó/csavarógéppel vizsgálják. A gép egyediségét – a képen látható – kiegészítő terhelőszerkezet adja, amellyel a térdprotézis háromtengelyű igénybevétellel terhelhető, azaz ezekkel a vizsgálatokkal a térd igénybevétele

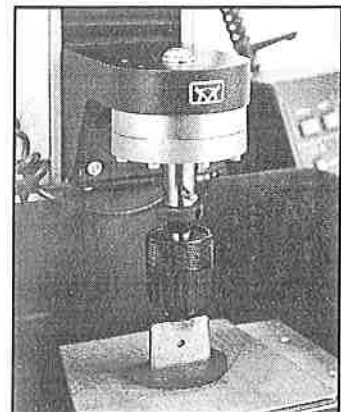


jól modellezhető. Az így kapott eredmények hozzásegítik a tervezőket a legjobb szerkezetű térdprotézis kifejlesztéséhez, amely úgy támasztja meg a páciens testét, hogy lehetővé teszi a kényelmes járást, de véd a súlyos következményekkel járó ficamtól.

### Élelmiszer-vizsgáló

A Merlin szoftverrel vezérelt, egyszlopos Instron 5542 vagy 5543 gépekkel számos, speciális vizsgálat elvégezhető, amelyekkel a kultúr-növények termesztése, betakarítása és feldolgozása közben ért igénybevételekkel szembeni ellenálló képessége, valamint az élelmiszerek fogyaszthatóságát jellemző tulajdonságai határozható meg. Ezek a fajta specifikus adatok nemcsak a növény-nemesítőket és az élelmiszer-termelőket érdekli, hanem a mezőgépek és a technológiai berendezések tervezőit és üzemeltetőit is.

Megismerve például a gabonák szárának és gyökérzetének a hajlítással, vagy a burgonyának, a cukorrépának a horzsolással szembeni ellenállását jelentősen csökkenthetők



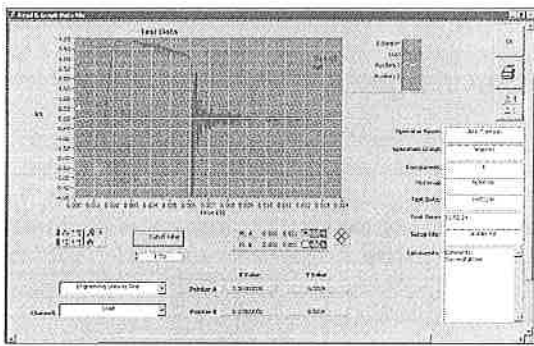
a betakarítással járó veszteségek. A gabonaszemek törési szívósságának ismerete pedig az őrlési technológiát befolyásolhatja. Viszont a fogyasztót a késztermék, az élelmiszer – márkához kötődő – egyenletesen jó minősége érdekli. Az élelmiszer-termelő üzemekben a feldolgozás-technológiai jellemzők helyes megválasztása és a termék jó minősége érdekében ezért alkalmaznak harapást vagy rágást modellező vizsgálatokat. Például a Stafford-upon-Avon Foods Ltd. (SonA) cégnél a savanyított cékla (képünk), uborka és vöröshagyma minősítéséhez sikeresen alkalmazzák a harapásvizsgálatot az eddig használatos, szétnyomás (porhanyósság – tenderometer) vizsgálat helyett. De megemlíthetjük a dán DANDY céget, ahol a rágógumik minősítéséhez keménységmérést és rágást modellező vizsgálatokat végeznek.

## Szakítás nagy sebességgel

Mint ismeretes, a szerkezeti anyagok mechanikai tulajdonságait a külső tényezők, így az igénybevétel sebessége is jelentősen befolyásolja. Különösen a járművek egyes teherviselő szerkezeti elemeinek, vagy a benne utazók biztonságát szolgáló szerkezetek, mint a biztonsági öv, anyagainak helyes megválasztása miatt növekvő igény van a nagy és állandó sebességgel elvégezhető szakítóvizsgálat iránt.

A Volvo márkanév említéséhez a biztonság fogalma társul, hiszen a biztonsági övet szériaszerűen ők vezették be. Éppen a biztonsági öv hevederének és rögzítő elemeinek fejlesztési és ellenőrzési igényére fejlesztette ki az Instron cég a szervohidraulikus VHS8800 vizsgálógépet (képünk), amellyel legfeljebb 100 kN terhelhetőség mellett akár 20 m/s sebességgel is végezhető szakítóvizsgálat, mégpedig -150 és 600 °C hőmérséklet határok között.

Egy ilyen VHS rendszerű vizsgálógépet használnak a Volvo göteborgi K+F mechanikai laboratóriumában is, ahol a nagy alakváltozási sebességgel nyert adatokat az ütközés-szimulációs számításoknál hasznosítják, csökkentve a költséges ütközéses vizsgálatok terjedelmét. De ezzel a rendszerrel vizsgálják a nagy alakváltozási sebességre érzékeny hegesztett, ragasztott kötések is. A VHS rendszerrel végzett vizsgálatok időtartama legfeljebb 50 ms (lásd, pl. a monitorábrát). Futás közben a rendszer nyitott hurok-vezérléssel, nagy áramlásarányos szelepekkel működik, és a vizsgálatvezérlő szoftver jelentősen csökken-

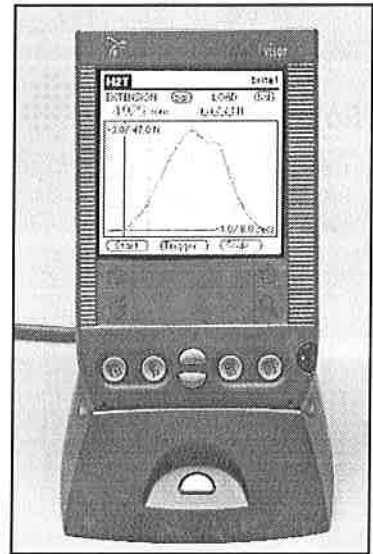


ti a gyorsítás időszükségletét és ezzel a működési lökethosszt. A szoftver 5 MHz mintavételi sebességgel gyűjti és értékeli az adatokat. Végül is, az Instron által kifejlesztett, teljesen integrált, nagy sebességű vizsgálógép széleskörűen alkalmazható az ütés-szimulációtól a gépelemek vizsgálatán át az ütközés-szimulációig kielégítve a nagy alakváltozási sebességhez rendelt anyag- és szerkezet-jellemzők iránti növekvő igényt.

## InSpec 2200 hordozható, anyagvizsgáló kisgép

Az Instron a mindössze 2,5 kg tömegű kisgépet a különféle anyagok, eszközök, termékek és termények helyszíni vagy gyártósorba telepített mechanikai vizsgálatára fejlesztették ki (lásd a címloldalon) azzal a céllal, hogy a technológiai folyamat minőségbiztosítási igényeit gyors és megbízható adatszolgáltatással gazdaságosan kielégítse. A vizsgálati célnak megfelelő tartozékokkal a kisgép gyorsan üzemképes állapotba hozható.

A tölthető (DeWalt-rendszerű) telepről működő kisgéppel húzó-, nyomó-, hajlító-, lefejtő-, lyukasztó- és még sok egyéb olyan vizsgálat is elvégezhető, amelyekhez elegendő a  $\pm 225$  N terhelő erő és az 50 mm elmozdulás. A kisgépet két-, három- vagy négyoszlopos kivitelben, szabványos vagy igény szerinti befogókkal, akkutöltővel és az alkalmazásához szükséges szoftverrel ellátva szállítják. A kisgépet PC-hez csatlakoztatva az adatok gyűjtése, tárolása, kezelése és továbbítása korszerűen megoldott.



A terhelés 1% pontosan szabályozható, míg a vizsgálat sebessége 2,5–250 mm/min határok között fokozatmentesen megválasztható. A vizsgálat menté a kisgépre szerelt vezérlőegység monitorán grafikusán (erő-út) követhető (lásd fenn a képen), ugyanakkor ez az egység táblázatban tárolja a vizsgálat jellemző adatait, a sorozatvizsgálatok eredményeiből pedig statisztikát is készít. A szoftver gondoskodik a program automatikus indításáról és vezérli a kisgép vizsgálat közbeni kiegyensúlyozottságát.

A kisgép előnyösen alkalmazható számos vizsgálati feladathoz, például

- szerkezeti egységek – például kapcsolók, húzózárok, egészségügyi (injekciós, infúziós) eszközök – működési erőszükségletének ellenőrzéséhez;
- mechanikus, vagy forrasztott és ragasztott kötések (pl. kábel-saruk, kábelkötegek) kötési szilárdságának ellenőrzéséhez;
- műanyag bevonatok tapadási szilárdságának, vagy tömítő szalagok rugalmasságának ellenőrzéséhez;
- különféle termények (zöldségek, gyümölcsök) állagának, érettségének megállapításához.

