

## 1.2 Új műszerek a polimerek minőség-ellenőrzésének szolgálatában

*Tárgyszavak: Vicat lágyuláspont; modulus; mérőeszköz; roncsolásmentes vizsgálat; reométer.*

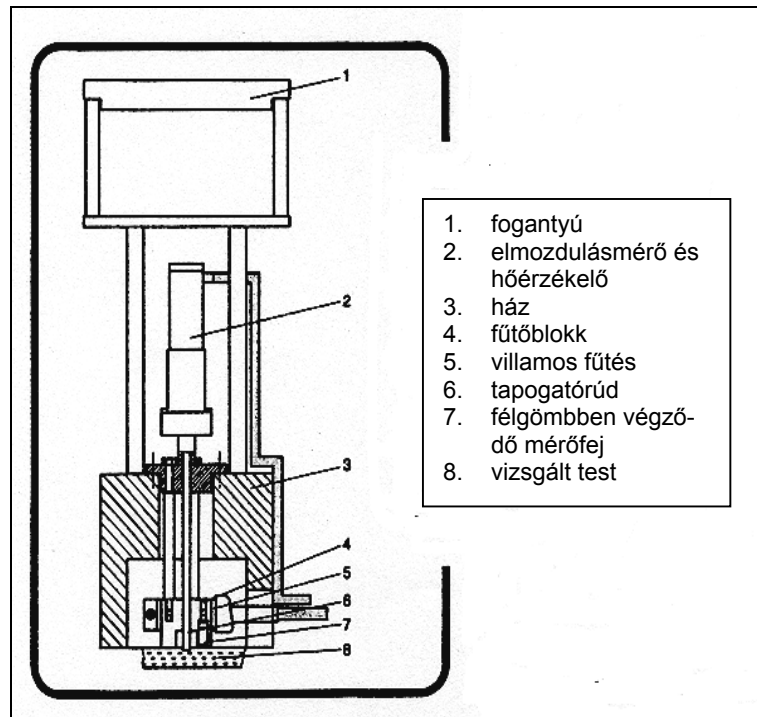
### **Vicat lágyuláspont meghatározása roncsolásmentesen, közvetlenül a terméken**

A műanyagok egyik fontos jellemzője a Vicat lágyuláspont, amelyet az ISO 306 szabvány szerint határoznak meg. A mérés több órát vesz igénybe. A Coesfeld GmbH (Dortmund) új, QuickSoft nevű berendezésével ezzel szemben kb. 2 perc alatt lehet megkapni az eredményt. A mérés roncsolásmentes, és közvetlenül a terméken is elvégezhető. A berendezés ezért a gyártás folyamatos ellenőrzésére is alkalmas.

A mérés elsősorban abban különbözik a szokásos méréstől, hogy nem a vizsgált minta teljes tömegét melegítik fel, hanem csak a mérési hely közvetlen környékét. A hőt maga a félgömbben végződő mérőrúd közvetíti, és a felmelegített felület átmérője mindössze 2–3 mm. A mérőrúd közvetlen kapcsolatban áll a nagy tömegű termosztatikus mérőblokkal, ahonnan azonnal pótolni tudja a vizsgálandó felületre átáramlott hőmennyiséget. A rézblokk tölti be egyúttal a terhelő tömeg szerepét is. A fűtött blokkot és a mérőrudat körülvevő házat nem fűtik; ez árnyékolja le a berendezést a külső hatásoktól, és referenciaszintként szolgál a behatolási mélység mérésekor. A berendezés vázlata az 1. ábrán látható.

A meghatározott időpontban elért behatolási mélység egyrészt a felmelegedett anyagtérfogat átmérőjétől, másrészt annak modulusától függ. Ugyanazon anyag különböző tételeinek hővezető képessége és fajlagos hőkapacitása között általában kisebb a különbség, mint az üvegesedési átmenetnél mért modulusukban. Emiatt az egyes anyagtípusokra meg kell határozni az optimális mérési időt és mérési hőmérsékletet, hogy a különbségek a lehető legnagyobbak legyenek.

A QuickSoft berendezés egy hordozható vezérlőegységből és a fogantyúval ellátott mérőfejből áll. A vezérlőegységen van a kijelzős kezelőtábla, és ez tartalmazza az energiaellátó és a hőmérséklet-szabályozó rendszert, továbbá a betáplált programokkal működő vezérlőrendszert.



- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1. | fogantyú                     |
| 2. | elmozdulásmérő és hőérzékelő |
| 3. | ház                          |
| 4. | fűtőblokk                    |
| 5. | villamos fűtés               |
| 6. | tapogatórúd                  |
| 7. | félgömbben végződő mérőfej   |
| 8. | vizsgált test                |

1. ábra A QuickSoft berendezés vázlata

A mérőfejben három mérőrúdat helyeztek el, amelyeket a lágyuláspont feletti hőmérsékletre melegítenek elő. Ha a mérőfejet a vizsgálandó tárgy felületére helyezik, a három mérőrúd behatol a tárgy felszíni rétegébe. A mérőfej tömege adja a terhelést. Az elmozdulásmérő folyamatosan rögzíti a behatolási mélységet. A számításhoz a mérőfej felületre helyezése utáni adott időpontban mért behatolási mélységet használják fel. Az adatok az adattárolóba, onnan egy számítógépbe jutnak, ahol a program megfelelő korreláció alapján kiszámítja a Vicat lágyuláspontot.

A berendezés kifejlesztésekor elsősorban PMMA-val, majd számos műanyaggal végeztek vizsgálatokat, és az eredmények alapján olyan korrelációs egyenletet állítottak fel, amelynek segítségével 1 K-en belül meg tudják határozni a Vicat lágyuláspontot. A QuickSoft berendezés mérési eredményei közötti standard deviáció kisebb, mint 0,3 K.

### Új mérőberendezések a Rheometric Scientific cégtől

A Rheometric Scientific cég 2000 óta az Adlinger Company része. Ennek következménye, hogy a cég már nem csak a petrokémia, hanem a kozmetikai, a műanyag-, az élelmiszer- és a gyógyszeripar számára is kínál vizsgálóberendezéseket, amelyek között kutatási, termelési és minőségellenőrzési célokat szolgáló változatok vannak. Egyeseket laboratóriumi vizsgálatokhoz,

másokat üzemi használatra fejlesztettek ki. A cég termékeinek 50%-át Észak-Amerikában értékesíti, a többit Nyugat-Európában, a Közel-Keleten és Japánban. A legnagyobb tapasztalatot és a világszerte ismert nevet reológiai berendezéseinek gyártásával szerezte. Reológiai mérőeszközeinek egyik új tagja a Rheometer RDA-HAT, amelyet elasztomerek vizsgálatára fejlesztett ki. Másik új terméke a Research Stress Rheometer, amellyel felületi feszültséget lehet mérni.

**(Pál Károlyné)**

Lehmann, J.; Kipsholl, R.: Zerstörungsfrei prüfen. = Plastverarbeiter, 53. k. 5. sz. 2002. p. 84, 86.

Herzog, M.: Besserer Kundensupport. Rheometric Scientific fokussiert Aktivitäten in der Materialcharakterisierung. = Kunststoffe, 92. k. 4. sz. 2002. p. 28–29.

## HÍREK

### Lágy tapintású és kemény anyag fröccsöntése egy lépésben

A Collins&Aikman autóalkatrész-gyártó cég lágy tapintású elemek előállítására fejlesztett ki gazdaságos eljárást. Az egylépcsős, XtraSoft elnevezésű módszer sokkal olcsóbb, mint a rivális kofröccsöntés vagy a betétes fröccsöntés. Az eljárásban felhasználják az IntelliMold nevű fröccsöntő eljárást, amelynek szabadalmát megvásárolták.

Az XtraSoft az Xtralloy technológiacsaládhoz tartozik, amelyhez hagyományos fröccsgépet használnak és különböző műanyagokat kombinálnak egymással.

A Daimler Chrysler autók kesztyűtartója jelenleg lágy TPV-vel (termoplasztikus vulkanizátumnak nevezett elasztomerrel) bevont PP-ből készül; korábban egyedül TPV-ből gyártották. Amellett, hogy az új elem olcsóbb, szívósabb is, és könnyebben szerelhető be.

A gyártási eljárás lényege, hogy a kemény műanyagot és az elasztomert egyszerre adagolják a fröccsgépbe, együtt plasztikálják és fröccsöntik a szerzámba. Mivel az elasztomer könnyebb, a felszínre törekedik, míg a nehezebb anyag alkotja a darab magját. A két anyagnak kémiaiilag összeférhetőnek kell lenni. Az XtraSoft eljárással erősebb adhézió lép fel a két anyag között, mint a kofröccsöntésnél vagy betétes fröccsöntésnél, a határréteg ugyanis összekeveredik.

Az eljárás további alkalmazását tervezik pl. háztartási gépek, orvosi berendezések, kerti gépek, szerszámok stb. alkatrészeinek gyártásában.

*(European Plastics News 29. k. 4. sz. 2002. p. 14.)*

## **Divatos ruhák, bútorok**

A nagy mesterek, De Chirico, Magritte, Miro vagy Dali nyomán a divatban is divattá vált a szürrealizmus, hogy minél jobban és modernebben fejezhesse ki az emberek valódi énjét. A jövő elképzelése közben visszanyúltak a régmúltba is, egészen a nomád ruházatig. Kihásználják a jelenkor lehetőségeit anélkül, hogy figyelmen kívül hagynák a kényelem fontosságát vagy a hely szűkösségét, amelyek hasonlóképpen jelentkeznek nem csak a ruházatnál, hanem pl. a bútoroknál vagy az egyéb használati eszközöknél.

A műanyag bútorok könnyűek, alakíthatók, összehajthatók vagy leereszthetők, szinte varázslatosan változtathatók. A Memo karosszék pl. egy PVC zsák, amelyet polisztirolgranulátummal töltenek fel. A zsákra ráülve hozzákapcsolnak egy porszívót, amely kiszívja a levegőt a granulátumszemcsék közül, így a fotel felveszi és meg is tartja a test alakját, teljesen rásimul. A visszacsapó szelep kinyitásával a szék újra formázható.

Egy másik újdonság az Ikea cégnél forgalmazott poliolfinszék és kanapé, amelynek színét és alakját egyszerűen lehet változtani egy hajszáritó és egy sokszínű, laza pamuttakaró segítségével.

Váratlan vendégnek szolgál ülő- és fekvőhelyül a Pisolo, amely ütésálló polisztirolból készült padféle, felfújható PVC matraccal borítva.

A legjobban a sokfunkciós ruhák képviselik a kor szellemét. Ezek között pl. a PUR dzseki nem csak vízálló, és mágneses patentekkel záródik, hanem egy kompresszorral karosszékké is alakítható. Egy átlátszó és fényes vízálló PVC mellényt párnává fújhatnak fel.

További fantáziadús termék a gumírozott poliamidhálós szerkezetű szél- és esőálló mellény, amely kapocs és cipzár segítségével sokcélú zsákká alakítható. Az azonos anyagból készített kapucnis kabátot egy cipzárral könnyen sátorrá változtathatják át. PUR anorákból matrac készíthető, ha kompresszorral felfújják, és szénszál keretre feszített hálóra helyezik. Ugyancsak gumírozott cipzáras poliamidköpenyből varázsolható elő a fantázia, a játék és a csoda egy újabb terméke, egy sárkány.

*(Macplas International, 2002. 2. sz. máj. p. 55.)*

## **EGYÉB IRODALOM**

Fähling, F.: Unter Hochspannung. PUR für die Elektrotechnik. (Poliuretán a nagyfeszültségű elektrotechnika számára.) = *Plastverarbeiter*, 53. k. 5. sz. 2002. p. 60-62.

Dünnste Schichten isolieren. Hochfrequenzstecker. (Nagyfeszültségű csatlakozók rendkívül vékony szigetelő falakkal.) = *Plastverarbeiter*, 53. k. 5. sz. 2002. p. 67.