

Marko PETRIČ*, Borut KRIČEJ in Matjaž PAVLIČ

VISOKOZMOGLJIVI TENZIOMETER

NOVA PRIDOBITEV LABORATORIJA ZA POVRŠINSKO OBDELAVO LESA NA ODDELKU ZA LESARSTVO V LJUBLJANI

V začetku leta 2008 smo na Katedri za pohištvo (UL, Biotehniška univerza, Oddelek za lesarstvo) namestili nov, visokozmogljivostni tenziometer. Tenziometer že intenzivno uporabljamo v raziskovalne in pedagoške namene. Nabavo opreme sta financirala Oddelek za lesarstvo iz lastnih sredstev ter Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS) iz naslova tako imenovanega »paketa 13« (vsak približno polovico sredstev).



■ **Slika 1. Tenziometer K 100, proizvajalca Krüss GmbH iz Nemčije (foto: Borut Kričej)**

Z instrumentom lahko zelo natančno merimo različne sile (levi del opreme na sliki 1), npr. silo vzgona, silo, pri kateri se ploščica ali obroč odtrgata od površine tekočine, silo, ki je potrebna za vtiskanje ostre konice v izbrano snov, ipd. Izredno pomembna je tudi programska oprema, ki predstavlja kar polovico cene instrumenta in ki iz izmerjenih sil omogoča izračun različnih fizikalnih lastnosti merjenih snovi.

Na Oddelku za lesarstvo smo tenziometer nabavili predvsem za določanje kontaktnega kota različnih tekočin na lesu. Pri klasični kapljični metodi zelo težko določimo povprečno vrednost kontaktnega kota, saj je le-ta močno odvisen od mikrolokacije, na katero kanimo kapljico testne tekočine. Prav tako velik problem pri klasičnem načinu merjenja kontaktnih

kotov predstavlja tudi hitra penetracija tekočine v leseno podlago. Tem problemom se izognemo z merjenjem kotov omočitve z dinamično Wilhelmyjevo metodo. Pri tej metodi potapljamo v tekočino ploščico lesa znanih dimenzij in iz sile vzgona je možno nato izračunati kontaktni kot. Programska oprema omogoča tudi zelo hitro določitev površinske energije lesa in njene polarne in disperzijske komponente.

Kot pove že ime instrumenta, tenziometer omogoča določanje površinske napetosti tekočin in sicer z metodo z obročkom (Du Noüy) in z metodo s ploščico (Wilhelmy). Seveda lahko enostavno izmerimo tudi gostoto tekočine. Prav tako lahko merimo hitrost sedimentacije trdnih delcev v neki tekočini, npr. pigmentov v premaznem pripravku.

Zanimiva je možnost merjenja sorpcije tekočin v praškaste vzorce (npr. lesni prah), iz česar je možno izračunati omočljivost drobnih delcev s testno tekočino, kakor tudi v porozne strukture, npr. v les. Ta možnost je zelo prikladna za hitro in natančno primerjalno določanje penetracije različnih tekočih pripravkov v les.

Z modulom za merjenje sile prodora ostre konice v snov, bomo lahko dodatno okarakterizirali razne praškaste materiale, gele ter mehkejšje polimerne materiale.

Naj omenimo še, da z novim tenziometrom lahko merimo tudi kontaktne kote na posameznih vlaknih, pri čemer možnost napak zaradi elektrostatskih sil izključimo z uporabo ionizatorja, ki je vgrajen v merilno komoro.

Nov tenziometer pomembno razširja raziskovalne zmogljivosti laboratorija za površinsko obdelavo. Tako bomo lahko izvajali nove temeljne raziskave, seveda pa bomo instrument uporabljali tudi v aplikativne namene, pri sodelovanju s slovensko lesnopredelovalno in premazno industrijo. Tako bomo npr. lažje in hitreje kot doslej okarakterizirali premazne pripravke in ocenili njihovo primernost za aplikacijo na različnih lesnih podlagah. Možnosti uporabe instrumenta vidimo tudi pri raziskavah in razvoju različnih lesnih in vlaknatih kompozitov. Ker je, kot že omenjeno, meritve možno izvajati na posameznih vlaknih, se odpirajo možnosti sodelovanja na področju tekstilstva.

Seveda se vse prednosti in pomanjkljivosti instrumenta in možnosti, ki jih ponuja, lahko pokažejo le z njegovo intenzivno uporabo. Zato vse potencialne uporabnike vabimo, da se ogledajo na Oddelku za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani.

* prof. dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, tel.: 01 423 11 61, faks: 01 257 22 97, e-pošta: marko.petric@bf.uni-lj.si