

CFRP-minták mechanikai tulajdonságainak meghatározása

# SZAKÍTÓVIZSGÁLAT HŐKAMRÁVAL ÉS VIDEO-EXTENZOMÉTERREL

**A CFRP, vagyis a szénszállal erősített polimer kompozit anyagokat úgy gyártják, hogy szénszálakat ágyazzanak be megerősítésként a műanyag mátrixba. Ez a szerkezet nagy szilárdságot és merevséget biztosít alacsony súly mellett; az anyagot például repülőgépeszeti, gépjárműépítési vagy sporteszközként is használják.**

A CFRP tulajdonságai azonban erős irányfüggést mutatnak. Mind a szilárdság, mind a merevség lényegesen magasabb a szál irányában a fő szálirányra merőlegeshez képest. Ezért fontos az anyag tulajdonságainak teljes értékeléséhez, hogy a mintákra különböző irányból lehessen terhelést helyezni a különböző alkalmazási területektől függően. Különböző vizsgálati eszközök segítségével a Hegewald & Peschke Inspekt 250 kN univerzális vizsgálógép lehetővé teszi a szakító- és

hajlítóvizsgálatok elvégzését, valamint a CFRP-mintákon végzett horpadási vizsgálatokat. A CFRP-minták hajlítóvizsgálata abban az esetben is releváns, ha az anyag nagyon merev, ezért a vonatkozó jellemzők meghatározására a szakítóvizsgálatok nem alkalmasak.

Továbbá a szénszállas műanyag kompozitok anyagi tulajdonságait a környezeti hőmérséklet is befolyásolja. Mivel ezek az anyagok számos alkalmazási területen jelentős hőmérséklet-ingadozásnak

» **FONTOS AZ ANYAG TULAJDONSÁGAINAK TELJES ÉRTÉKELÉSÉHEZ, HOGY A MINTÁKRA KÜLÖNBÖZŐ IRÁNYBÓL LEHESSEN TERHELÉST HELYEZNI.** «

vannak kitéve, például repüléstechnikai alkalmazások során vagy járműszerkezetekben, ezért nagyon fontosak az ilyen körülmények között végzett vizsgálatok. A hőkamra vizsgálatba történő adaptálása lehetővé teszi a különböző típusú terhelések (szakítás, nyomás, hajlítás) alkalmazását  $-70\text{ °C}$  és  $+350\text{ °C}$  közötti hőmérséklet-tartományban.

Egy video-extenzométer használatával a CFRP-minta hosszirányú nyúlása meghatározható mind a hőkamrában, mind azon kívül. Az optikai extenzométer előnye a nem érintkezéses mérési elvben rejlik. A szénszállas erősítésű műanyag rideg repedése során így nem keletkezhet károsodás a mérőrendszerben.

Az optimális mintabefogás hidraulikus befogókkal érhető el. Valamennyi vizsgálati eszköz a próbatest 250 kN névleges terheléséig van méretezve. Ez lehetővé teszi a különböző vizsgálatok széles skálájának rugalmas lefedését.

■ Kelenföldi Brigitta

