

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEI

A kísérletek eredményei alapján az alábbi tézisek (1-4) fogalmazhatók meg:

1. Kimutattam, hogy a különböző páratartalmú térben kondicionált lenszálakból előállított rövidszálas polipropilén kompozit mintákon a **szálak kiindulási nedvesség-tartalmának növekedése negatívan befolyásolja a kompozitok legfontosabb mechanikai tulajdonságait.**
A lenszálakat feldolgozás előtt a vizsgált legalacsonyabb relatív páratartalmú (11,3%) térben kondicionálva közel háromszor nagyobb szakító rugalmassági moduluszal rendelkező kompozit anyag állítható elő, mint a vizsgált legnagyobb páratartalmú (97,3%) térben kondicionált szálakból. A rugalmassági moduluszhoz hasonló tendenciával, mintegy 25% csökkenést állapítottam meg a legnagyobb kiindulási nedvességtartalmú szálból előállított mintákon mért ütő-hajlítószilárdságban.
2. Megállapítottam, hogy a **rövidszálas len-PP kompozitok hosszútávú (740 órás) vízfelvétele a Fick diffúziós egyenlettel jól közelíthető**, a kompozitok vízfelvétele az idő négyzetgyökének függvényében lineárisan változik.
A vízfelvétel sebességére jellemző - a Fick törvény alapján meghatározott összefüggésből számított - ún. **K sebességi paramétert** a szálak kiindulási nedvességtartalma csak azon minták esetében befolyásolja, amelyek (PPgMA) kapcsolóanyagot nem, vagy csak kis mennyiségben tartalmaznak.
3. Kimutattam, hogy a **maleinsav anhidriddel ojtott polipropilén** kapcsolóanyagként alkalmazva rövidszálas len-PP kompozitokban **kedvező hatást gyakorol azok statikus mechanikai tulajdonságaira**, míg az **ütő-hajlítószilárdság csökken.** A PPgMA kapcsolóanyag mennyiségének a növelésével a kompozitok vízfelvétele sebességére jellemző **K paraméter szintén csökken.**
A lenszálak nedvességtartalmának növekedése a PPgMA tulajdonságmódosító hatását negatívan befolyásolja.
A szálak által megkötött víz feltehetően reakcióba lép a PPgMA sav-anhidrid csoportjainak egy részével, csökkentve ezáltal a cellulóz OH-csoportjaival reagáló csoportok számát. Ennek következtében a komponensek közötti határfelületi tapadás kisebb mértékű lesz, mint a “szárabb” szálakból előállított kompozitoknál.
- 4.a Kísérletekkel bebizonyítottam, hogy kender/viszkóz kompozitoknál az **elektronbesugárzás** nem hatásos, szemben a **rövidszálas üvegszál (30 tömeg%)-polipropilén kompozitoknál** tapasztaltakkal.
Polipropilén mátrixba kevert vágott üvegszálát előzetesen 10kGy (10 kJ/kg) dózisu elektronbesugárzással kezelve az ütő-hajlítószilárdság kis mértékű csökkenése mellett a hajlító rugalmassági modulusz kétszeresére növekedett.
- 4.b Kimutattam, hogy kompozitokból a polipropilén kioldásával nyert **extrahált szálak** felületkémiailag állapotát **röntgen fotoelektron-spektroszkópiás (ESCA)** módszerrel vizsgálva, a PAN-szál felületén detektált – a PP mátrixból visszamaradt – nyomelemek százalékos tartalma és a hajlító rugalmassági modulusz értékek között korreláció van.
Ezzel bebizonyítottam, hogy a vizsgálati módszer alkalmas lehet a szál-mátrix határfelületi tapadás mértékének jellemzésére, **különböző felületkezelések összehasonlítására.**