

Rezümé

A kísérlet során olyan műanyag nanokompozitot állítottunk elő, amelyben H145F PP mátrixú polimert többféle rétegszilikát agyagásvánnal (Montmorillonit – MMT C15A, C20A, C93A), valamint kémiai kapcsolóanyaggal, maleinsav anhidriddel ojtott polipropilént (Polybond 3200 - PPgMA) erősítettünk. Előállítás során az adalékokat különböző tömegszázalékban kevertük be a polimer mátrixba. Egyes összetételek esetén a töltőanyagot száraz őrléssel finomítottuk, a kompozit mechanikai tulajdonságainak javulására számítva. Gyártás során extrudálással kompaundáltuk az összetevőket, a próbatesteket pedig fröccsöntéssel állítottuk elő. Mérések során megvizsgáltuk a kompozitok folyóképességét és az egytengelyű húzó-, hajlító-, illetve dinamikus terhelésekkel szembeni ellenálló képességét. Azt tapasztaltam, hogy az MMT önmagában kedvező hatással volt a polipropilén mechanikai tulajdonságaira. A koncentráció függvényében kismértékű, átlagosan 2-6%-os javulást eredményezett. A legjobb eredményeket az 5%-os töltőanyag esetén mértük. A PPgMA adagolásával további javulást értünk el, átlagosan 6,5-10%-ot. A vizsgálat érdekessége, hogy a kémiai kapcsolóanyag ugyan javította a kompozit rendszer mechanikai tulajdonságait, de 1%-os koncentráció felett ez a hatás részben gyengült. A jelenség oka feltehetően az, hogy nagyobb mennyiségben már többletanyagként volt jelen a kompozitban, amely nem teljes egészében a határfelületi tapadás növelésében vett részt, ezáltal lágyító hatást eredményezett. A C20A, illetve a C93A montmorillonit típusokkal erősített kompozitok még a kapcsolóanyag segítségével sem érték el azt a hatást, amit a PP+5%MMT(15A) produkált. Átlagosan 4,5-5,5%-os javulást eredményeztek. Ez azzal magyarázható, hogy ezeknek a töltőanyagoknak a szerkezetében a szilikát lemezek kisebb távolságban helyezkednek el egymástól, mint a pl. C15A esetében, így ugyan azon technológiai paraméterek mellett a polimer ömledék beágyazódása a lemezek közé kevésbé lehetett hatékony. Az őrlésről elmondhatjuk, hogy összességében nem mutatott számottevő változást a kompozitok mechanikai jellemzőiben. Az OTDK dolgozatban meghatároztam a montmorillonitnak és a kémiai kapcsolóanyagnak a polipropilénre gyakorolt hatását attól függően, hogy milyen tömegszázalékos arányban kevertük be őket. Megvizsgáltam a mechanikai és a feldolgozhatóságot jellemző tulajdonságokat, továbbá a kísérleteket végeztem arra vonatkozóan is, hogy a montmorillonit mechanikai őrlésével megfigyelhetünk-e további javulást a nanokompozit mechanikai tulajdonságaiban.