

## A raklapgyártás fejlődése

A fa raklapok olcsóságuk miatt még mindig népszerűbbek, mint a műanyagból készütek. Pedig a műanyag raklapoknak számos előnyük van, és gyártási technológiáik is egyre fejlődnek. A modern logisztikai központokban egyre gyakrabban a műanyagos változat mellett döntenek.

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; fröccsöntés; hőformázás; reciklálás; poliolefinok; habszerkezet; logisztika; raklapok.*

Napjainkban még az olcsó, fából készült raklapok túlsúlya figyelhető meg a szállítás, raktározás területén. A műanyag raklapok azonban egyre jobban terjednek.

A fa versenyképessége elsősorban alacsony árának köszönhető, a műanyagok alkalmazásánál viszont a kis tömeg, a hosszú élettartam, a reciklálhatóság, a könnyű tisztíthatóság és fertőtlenítés jelent előnyt. A műanyag raklapok árát jelentősen csökkentik a hulladékból nyert *újrafeldolgozott alapanyagok felhasználása*. A műanyag további előnye még, hogy a nemzetközi előírásoknak megfelelően, különösen a kontinensek közötti szállításoknál a fertőzések „exportja” sokkal könnyebben meggátolható, mint a fa raklapoknál. Azok a cégek, amelyek korszerű, automatizált raktározási technikákat alkalmaznak, egyre inkább a műanyag raklapok mellett döntenek, mivel azok megbízható méretstabilitása, állandó minősége előnyös a fa raklapokhoz képest.

Számos technológia létezik műanyag raklapok előállítására, amelyek közül *a fröccsöntés és a hőformázás a legelterjedtebb*. Fröccsöntésnél a nagy termelékenység az előny, viszont drága szerszám kell hozzá. A hőformázásnál a normál, ill. az ikerlemez technológia egyaránt elterjedt. Ennél az eljárásnál előnyös az olcsóbb alumíniumszerszám, továbbá a nagyobb tervezési szabadság, pl. egymásba rakható raklapok gyártásával.

Szerkezeti habból is gyártanak raklapokat. Ezek integrált héjszerkezetből és habosodott magrétegből épülnek fel. A szerszámköltség kicsi, ugyanakkor igen kedvező szilárdság/tömeg arány érhető el.

Rotációs öntéssel készítenek nagyméretű, különösen nagy igénybevételeknek kitett raklapokat élelmiszeripari, raktározási, konvejer sorokon való felhasználás céljára. Itt olcsó a szerszám, de a gyártás ciklusideje nagy, és ezért a végtermék ára magas.

Fröccsajtolással is gyártanak raklapokat, elsősorban reciklált, viszonylag vegyes összetételű alapanyagokból.

A műanyag raklapokon számos esetben speciális merevítési technikát kell alkalmazni, hogy a termék hajlékonyságát (pl. teherrel együtt történő emelésnél) kompenzálni lehessen. Ilyen merevítési céllal gyártanak pl. két vagy több elemből összepattintható vagy hegeszthető raklapot, fém, ill. poliamid erősítőelemeket tartalmazó típusokat. A legtöbb gyártó nagy sűrűségű polietilénből (PE-HD) fröccsönti, ill. hőformázza a raklapokat, de a nagyobb merevség érdekében van polipropilén (PP) raklap is.

Új fejlesztés az ütésálló polisztirol (HIPS) és a habosított polisztirol (EPS) kombinálásával gyártott rakodólap, amelynek dinamikus terhelhetősége 700 kg, nagyobb, mint a hagyományos hőformázott termékeké. Ezeket a raklapokat a kontinensek közötti – főleg Ázsiából indított – légúti szállításoknál alkalmazzák.

Egy új gyártási technológiát képvisel a *VIM feldolgozás, amely az ún. vibrációs öntés elvét alkalmazza*. A gyártás hőre lágyuló por formájú alapanyagból indul ki, vibrációval és minimális melegítéssel, nyomás nélkül állítja elő a végterméket. A VIM technológiát kis szériás gyártásnál (500 darab vagy kevesebb) szokták alkalmazni. Nagyméretű (egészen 5 m-ig) raklapok gyárthatók ezzel a módszerrel, beépített erősítő elemekkel is. Előnyt jelent, hogy nem keletkezik hulladék, és a feldolgozás során nem lesz feszültséges a darab, mint a hagyományos technológiák esetében. PE-LLD-t használnak, és a raklap két oldalát külön lépésben gyártják, majd ezeket hegesztéssel rögzítik egymáshoz.

Fúvással is lehet raklapot gyártani, de a termék speciális szögletes geometriája miatt a sarokrészekben fellépő elvékonyodás miatt ezen termékek jelentősége a gyakorlatban elenyésző.

Összeállította: Csutorka László

Evolution of pallets = macplac, E4. 2009. p. 38.