

Újdonságok az üreges testek fűvése területén

Az amerikai és európai üregestartgyártó iparágban némileg eltérő trendek figyelhetők meg az alapanyagok felhasználása és az energiahatékonyság fontosságának tekintetében. Ugyanakkor a teljesen elektromos hajtású, szervomotoros gépek mindkét területen elterjedőben vannak. A biopolimerek alkalmazása egyes rés piacokon már megfigyelhető.

Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; üregestartfűvés; PE-HD; PE-LD; PET; biopolimerek.

Az üreges testek gyártásánál a többi műanyag-feldolgozó technológiához hasonlóan az újításokat nem csak az új termékekre, de az anyagokra, gépekre és szerzőszámokra vonatkozóan is érdemes megfigyelni. Így például jól látható, hogy míg Európában az üreges testeket fűvő cégek a bimodális molekulatömeg-eloszlású PE-HD típusokat használják azok előnyös tulajdonságai miatt, addig Amerikában ez még nem következett be. Ugyanis a monomodális PE-HD-hez képest a bimodális ömledék duzzadása jelentősen eltérő és ezért feldolgozásához az amerikai vállalatoknak le kellene cserélniük szerszámparkjukat. Erre feltehetőleg csak akkor kerül majd sor, ha a jelenlegi szerszámparkjuk elhasználódott, mivel az áttéréssel járó megtakarítások nem képesek túlszárnyalni az új szerszámok költségét. Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy az amerikai cégek csak akkor tudnak versenyképes áron Európába exportálni, ha bimodális molekulatömeg-eloszlású PE-HD-t használnak. *A bimodális PE-HD jobban ellenáll a feszültségkorróziós repedésnek és kisebb falvastagsággal is alkalmazható, ezáltal esetenként 10–15% tömegmegtakarítás is elérhető.* Elsősorban a kisebb 1–2 gallonos kannák terén várható előretörése az USA-ban.

A biopolimerek, mint a cukornádalapú polietilén alkalmazása is terjed az USA-ban, elsősorban az olyan termékek csomagolásánál, ahol a felhasználók fontosnak tartják a megújuló erőforrások használatát (pl. egészségügy, kozmetikumok, speciális élelmiszerek). A politejsavból (PLA) fűjt, nyújtva-fűjt termékek is kezdenek megjelenni Amerikában, ahol széleskörűen kutatják a biopolimerek alkalmazási lehetőségeit.

A feldolgozógépek terén megfigyelhető a szervomotoros fűvőgépek terjedése, ami elsősorban a hidraulikus gépekhez képest alacsonyabb karbantartási költségeiknek köszönhető, illetve annak, hogy így elkerülhetők a hidraulikafolyadék okozta szennyeződések. A tisztán elektromos meghajtású gépek mellett nagyobb pontossággal, gyorsabban és energiateljesítmény szempontjából hatékonyabban is működnek. Hátrányuk, hogy drágábbak. Az energiahatékonyság jóval fontosabb Európában, mint az USA-ban, ahol az energia olcsóbb.

Mára már az összes üreges test fűvéséhez felhasznált alapanyag fele PET. Ugyanakkor a PET palackok túlnyomó többségét fröccsöntött előformákból készítik vagy a fröccsöntést és a fűvést egy gépbe integrálják. A PET extrúziós fűvése azokra a palackokra korlátozódik, amelyeken fület kell kialakítani (1. ábra), mivel ez a fröccsöntött előformákkal nem megoldható.



1. ábra A Bekum cég narancsgerezd formára emlékeztető PET palackjai

A gépgyártók fontos feladata, hogy berendezéseiket „okosabbá” tegyék, azaz az egyre komplexebben működő gépek kezelése önbeállító képességeiket fokozva minél egyszerűbb legyen. A csomagolóipar nagyfokú költségérzékenysége szintén meghatározó tendenciákat jelez a gép- és szerszámgyártók felé, a vevők különösen az anyagköltségek csökkentése révén elérhető megtakarításokat értékelik.

Az új termékek terén a legnagyobb szenzációt a Plastics Technologies többszörös díjnyertes „palack a palackban” folyadékadagoló megoldása keltette (2. ábra), amelyben a külső merev falon belül összeeső belső bélés tartalmazza a folyadékot.

Azt a szénsavas üdítőitalokhoz kifejlesztett technológiát, amelynek során a fröccsöntött előgyártmányt felmelegítik és biaxiális orientációt eredményező nyújtva-fűvéssel alakítják ki a terméket, egyre inkább kezdik műszaki termékek gyártására is alkalmazni.

A Kautex Machines cég, amely piacvezető a gépkocsik műanyag üzemanyagtartályainak gyártására szolgáló gépek terén (80–85%), olyan extrúziós fűvési megoldást fejlesztett ki, melynek során az üzemanyagtartály plusz alkatrészeit a fűjt tartály belsejébe lehet elhelyezni a fűvési folyamat alatt, azaz nincs szükség azok utólagos felhegesztésére a tartály belsejére vagy külsejére. Ezáltal csökken a tartályok szénhidrogén-emissziója és emellett a külső alkatrészek elhagyása következtében a gépkocsiban azonos teret elfoglalva nagyobb ürtartalmú lehet a tartály.



2. ábra A Plastics Technologies cég *BrigthPak* nevű „palack a palackban” tárolóedénye értékes félvezető folyadékok tárolására szolgál

Az európai cégek nagyfokú energiaérzékenységét jelzi, hogy az üreges testet fűvő gépeket gyártó német Kautex Textron GmbH és a Siemens közös projektet hozott létre a fűvőgépek energiafelhasználásának monitorozására. A koextrudációs technológia megfigyelésére is alkalmas eljáráshoz a Siemens hordozható, bőrönd nagyságú mérőállomást alakított ki, amelynek installálása így sokkal kisebb felfordulást okoz egy feldolgozóüzemben. A rendszer a gépek összes villamos energiát felhasználó egységét méri, de emellett az energia más formáinak, mint pl. a nyomás, a folyadékáramlás, a hő mérésére is szolgál. Segítségével megállapítható, hogy a műanyag-feldolgozó berendezések hol fogyasztják a legtöbb energiát, azaz hol lehet potenciálisan a legnagyobb mértékű megtakarításokat elérni.

Összeállította: Dr. Füzes László

Giordano G.: Various materials, machines, methods, and „marvels” – like these examples – will be standouts at the upcoming 2014 Annual Blow Molding Conference = *Plastics Engineering*, 70. k. 7. sz. 2014. p. 44–47.

Berndt A.: *Energiesparpotenziale aufspüren = Kunststoffe*, 102. k. 6. sz. 2012. p. 80–82.