

## A palackfúvási technológia újdonságai

A műanyag palackok egyre népszerűbbek. Az alapanyag és technológiai fejlesztéseknek köszönhetően ma már a melegen tölthető, pasztörizálható palackok gyártása is megoldott. Az alábbiakban a berendezések gyártóinak fejlesztéseiről adunk válogatást.

*Tárgyszavak: műanyag-feldolgozás; fúvás; extrúzió; gépgyártók; újdonságok.*

### Az Automa moduláris berendezése

Az olasz Automa cég moduláris extrúziós fúvógépet (EBM) fejlesztett ki *Synthesi* néven, amely megengedi a felhasználóknak, hogy kisebb költségekkel bővítsenek. Ennek köszönhetően az igények növekedésével az extruder új egységekkel egészíthető ki, nincs szükség egy teljesen új gép beruházására. Az Automa becslése szerint, annak a költsége, hogy a *Synthesi* gépek kapacitását új modulokkal duplázzák meg, kb. 60%-a egy azonos méretű második gép beszerzési árának. A K 2013 kiállításon a fúvóformázással foglalkozó német Kutec cég vásárolt *Synthesi* gépet. Ez egy kétszerszamos változat, amelyet később négyszerszamosra szeretnének bővíteni.

A *Synthesi* tervezésekor az extrudert külön keretbe helyezték el az ömlesztőzónában. Az extrudernek különálló hajtóegysége van, így az ömlesztőzóna korszerűsítése nincs hatással az extruder beállítására.

A TMC cég (Bologna) három évvel ezelőtt megvásárolta az Automa-t, és első körben a laboratóriumi berendezésekbe fektetett be, segítve új termékek kifejlesztését. A cég *iLab* szolgáltatása az Automa fejlesztő laboratóriumának szakmai ismeretein és berendezésein alapul. Ha egy partner új igénnyel áll elő, pl. meglévő palackok tömegcsökkentésével, akkor a megoldásokat az *iLab* szimulációval és más eszközök segítségével fejleszti ki.

Az Automa fröccsöntött előformát nyújtva-fúvó (ISBM) berendezéseket is gyárt, és a világ top három ISBM szállítója közé tartozik a japán Nissei ASB és Aoki Technical mellett. A vevők támogatják, hogy a japán gyártók mellett van más alternatíva is.

### A Bekum nagy léptékű növekedést tervez

A Bekum egyik legjobb évét zárta 2012-ben, mintegy 80 millió EUR forgalommal. A megrendelések száma rekordmagasságokat ért el olyan jól kiépített régiókban,

mint Európa, Észak- és Dél-Amerika, ahol gyártókapacitásokkal is rendelkeznek. Az új cél a 100 millió eurós forgalom elérése a következő 24 hónapban. A növekedést főleg Ázsiában és más ígéretes területeken, Kelet-Európában és Oroszországban célozzák meg.

Európában a Bekum-nak egy gyártóhelye van Traismauerben (Ausztria), amely kiegészíti a berlini központ tevékenységét, ahol a csoport alapterméktechnológiáit fejlesztik. A Bekum keresi az Ázsiába – valószínűleg Kínába – település lehetőségét, mivel túlzottan nehéz lefedni ezt a területet Európából.

A K 2013 kiállításon bemutatták a teljesen elektromos EBLOW 407D extrúziós fűvógépüket, amely a saját *C-Frame* záróegységüket használja tripla spiráltüskés extruderfejjel. A vásáron nagy átlátszóságú polipropilénből kozmetikai flakonokat gyártottak ezzel a berendezéssel. A Bekum 07 családja standard platformra épül, de rendelhető elektromos vagy hidraulikus meghajtó rendszerrel is (ez utóbbi neve HYBLOW). Az EBLOW 407D pontos reprodukálóképessége etalonnak számít a fűvógépek között. Ez hozzájárul a hosszú élettartamhoz, ami közvetlen hatással van a termékminőségre.

## **Díjat nyer az APPE széles szájú PET palackja**

Az APPE *ThermaLite* melegen tölthető széles szájú PET palackja, amely pasztörözésre is alkalmas, elnyerte a *2013 Horners Bottlemakers* díjat Nagy-Britanniában. A *ThermaLite* edényzet 95 °C-ig ellenáll a töltési és feldolgozási hőmérsékletnek; lek-várt, dzsemet is lehet tölteni bele. 85%-kal könnyebb, mint a hasonló üveg, kisebb a helyigénye, valamint töltése előtt és után is szállítási költség takarítható meg. Emellett az edényzet kevesebb energiát igényel a töltéshez, és nincs törési kockázat.

## **Új ISBM technológia a Nissei ASB-től**

A fröccsöntött előformából nyújtva-fűvó (ISBM) gépeket gyártó japán Nissei ASB Machine cég a K 2013 kiállításon mutatta be az ún. *1,5-lépcsős technológián* alapuló *PF* gépcsaládját. Ebben az eljárásban az elkészült előformát részlegesen lehűtik, majd a hőmérsékletet kiegyenlítik, az előformát újramelegítik és fűjják az ún. „hideg előforma” rendszerben. Ez egy összetettebb berendezés, amelynek kisebb az energiafogyasztása a 2-lépcsős berendezésekkel összehasonlítva. A minőség a másik szempont. A gép előformát gyárt, amely a fűvás előtt nem hagyja el azt, így egyáltalán nincs karcolódás, deformáció és szennyeződés.

Az új *PF 24-88* 1,5-lépcsős modell 24-üreges, 500 ml-es vizes palackot 26 mm-es nyakátmérővel és 9,8 g tömeggel gyárt 9000 palack/ kihozattal. Ez jelenleg a legnagyobb kapacitású berendezés a Nissei ABS portfóliójában. A cég által kifejlesztett *E-tech* hőkiegyenlítő technológiával a fröccsöntött előformák hőmérséklete beállítható, hogy maximális legyen a végtermékek minősége. A *PF 24-88* két szerszámkonfigurá-

cióba alakítható: 24 fröccsöntő + 8 fúvó üreg, vagy 12 fröccsöntő + 4 fúvó üreg, ezekkel külön-külön max. 1,5 literes, ill. max. 5 literes palackok állíthatók elő. A vásáron a 12-üreges modellel 5 literes étolajos PET flakont gyártottak, 48 mm nyakátmérővel, 83 g tömeggel és 2400 db/h kihozattal. A Nissei szintén bemutatta *HSB-2M* berendezését, a 2-lépcsős gép alkalmas max. 4 literes, hőálló széles szájú edények fúvására.

Egy érdekes innováció az újratöltést megakadályozó palack. Ebben a szabadalmaztatott technológiában a töltés után egy ellenőrző szelepként működő golyót helyeznek el a nyakrészben, amely megengedi a kiöntést, de az újratöltést nem.

## **ISBM technológia PE-HD-vel**

A francia Total műanyag alapanyag-gyártó a fröccsöntött előformák nyújtva-fúvásában (ISBM) a PE-HD használatát alacsony költségű lehetőségként ajánlja a palackgyártóknak. A Sidel és Husky céggel együttműködve az új lehetőséget összehasonlították az extrúziósan fújt PE-HD és a fröccsöntött előformából nyújtva-fújt PET palackokkal. A közös munka kitért a műszaki megvalósításra és a költségelemzésre.

A Husky a fröccsöntő gépek, a Sidel a nyújtva-fúvó berendezések és a csomagolástervezés, míg a Total a polimerfejlesztés – ebben az esetben az ISBM feldolgozásra alkalmas *HDPE SB 1359* típus – szakértőjeként a kétlépcsős PE-HD fröccsöntés utáni nyújtva-fúvás teljes költségére átfogó becslést adott, amelybe beletartoztak az anyag-, a beruházási-, a fix- és a változó költségek. A Total által közölt példában a 30 milliós darabszámú, kétlépcsős PE-HD ISBM technológiát az extrúziós fúvással összehasonlítva nagyjából 15% költségmegtakarítást lehet elérni, ami a tömegcsökkentésnek, az alacsonyabb működési költségnek, a nagyobb kihozatalnak, a kevesebb karbantartásnak és a kisebb energiafogyasztásnak köszönhető.

## **A Sipa megújítja termékcsaládját**

Az olasz Sipa a K 2013 vásáron mutatta be a kanadai Athena Automation céggel közösen fejlesztett *Xform 150* PET előforma-fröccsöntő gépét. A technológia minden részét korszerűsítették, amelybe beletartoztak a PET előforma szerszámok, a fröccs- és rotációs fúvóberendezések, valamint a raklapoló gépek is.

A 2011-ben és 2012-ben végzett számos K+F munka hat új technológiai fejlesztést eredményezett a Sipa-nál. Ezek közül többet bemutattak a Münchenben rendezett Drinktec kiállításon, köztük az új *Xtreme* fröccs-sajtolás technológiát PET előformák gyártására, valamint az *Xform* technológiát. Az *Xform 300* berendezést az NPE (USA) vásáron állították ki. Ez 96-fészkés szerszámot is kezelni tud. A K 2013-on a kisebb *Xform 150*-nel jelentkeztek, amely 32-fészkés szerszámot (de akár 48-fészkéses is) használ. Ez befogadja az összes örökölt szerszámot, valamint gyors és könnyű szerszámcsere-t tesz lehetővé. A 150 tonnás, két szerszám-lap-felfogós záróegység ideális kisméretű szerszámokhoz és kisebb szériákhoz. Számos jellemzője segít a termel-

kenység növelésében, az energiafogyasztás csökkentésében, könnyebb működtetést és karbantartást tesz lehetővé. Az *Xform 150*-hez tartozó robotot már beépítették a rendszerbe, amely nagyon könnyen programozható. Az egyszerűbb karbantartás érdekében, a gépet úgy tervezték, hogy mindkét oldaláról hozzá lehessen férni a szerszámterülethez. Az energiafogyasztás kevesebb, mint 200 W/kg. Az energiahatékonyságot elektromos hajtással érték el, amely mindenhol megtalálható, kivéve a fröccsöntés első fázisában. Az utólagos szerszámhűtés a Sipa szabadalmaztatott vákuumtechnológiáján alapul, csökkenti az energiafelhasználást és javítja a ciklusidőket.

## **Teljesen elektromos EBM gép premierje**

A Kautex Maschinenbau jól kiépített pozícióval rendelkezik az autóiipari terméket gyártó fűvógépek területén. A gyors ciklusú extrúziós fűvógépcs család, a *KBB* bevezetésével bíznak abban, hogy terjeszkedni tudnak a vásárlói csomagolások felé is. A *KBB* a Kautex első lépése a teljesen elektromos feldolgozási technológia felé. Már 2007-ben jelentkeztek egy hidraulikus géppel vásárlói csomagolások gyártására, a K 2010 kiállításon pedig egy gyártósorba integrált berendezést mutattak be. A *KBB* megjelenésével a K 2013 kiállításon megtették a következő lépést.

Az új *KBB* család 400–1000 mm-es behúzózással és 10–40 tonna záróerővel rendelkezik. A szárítási ciklusidőt 25%-kal csökkentették. Ezt a gépben a szállító, valamint a szerszámokban a nyitási és zárási mozgások gyorsításával érték el. Egyéb előnyös tulajdonságok: a csökkentett energiafogyasztás, az energiavisszanyerés, a leállási periódusok csökkentése (ebbe tartozik a 15 perces szerszámcsere két emberrel), a növelt karbantartási intervallumok, az újgenerációs vezérlőrendszer és a kisebb helyigény. A kiállításon bemutatott fűvógépet az orosz Kunde Mirupakovki cég vette meg.

## **A Techne nyer a Graham támogatásával**

Éppen a K 2010 kiállítás előtt az extrúziós fűvógépeket gyártó olasz Techne hitelezői védelmet kért. A K 2013 vásáron pedig – a Graham Packaging és anyavállalata, a Rank Group jelentős támogatásával, amelynek köszönhetően megmenekült a csődtől – már kiállított. Nehéz volt, de soha nem álltak le a termeléssel.

A Graham Packaging a fűjt csomagolószer-gyártók top 3 csoportjába tartozik a világon, és a Techne legnagyobb vevői között volt. A Graham palackgyártási szaktudása a gépgyártás technológiai ismeretekkel együtt egyedi megoldásokat hozott létre.

A Techne fejlesztette berendezéseit, amelynek eredményeképpen könnyebben lehet hozzáférni a szerszámhoz a karbantartás során, kevesebb a hulladék, jobb a gyártási adatok gyűjtése. Az új felállásban a Techne számára van ugyan néhány korlátozás, de továbbra is konzultálhat és ajánlatot tehet harmadik partnernek. Számos szabadalmaztatott technológiát, mint pl. az extruderfej kialakítása, viszont csak a Graham

Packaging használhat. A vásárlók tudják, hogy a Techne-nek jó hírneve volt az elmúlt években, ezért fenntartják vele a megállapodásokat.

A K 2013 kiállításon a Techne nagy sebességű, teljesen elektromos *ADVT 2-750* extrúziós fúvógépét mutatta be.

## **A KHS energiahatékonyságot kínál a vásárlóknak**

A vizet és üdítőitalokat palackozó német Brandenburger Urstromquelle rendszeres beszállítójától, a KHS-től új berendezéseket vásárolt. Ez egy *InnoPET Blomax Series IV* nyújtva-fúvó, egy *Innofill DRV* töltőrendszer és egy *Innopack Kisters SP Advanced* zsugorcsumagoló volt. A gépeket elsődlegesen 0,5 literes szénsavas és alkoholmentes italok palackozósorában használják. Az új, 28-fészes *InnoPET Blomax* kapacitása 63 ezer PET palack óránként. A KHS energiahatékony melegítőt fejlesztett ki, a fűtőmodul 50%-kal kisebb a korábbi egységénél. Az előformákat közeli infravörös sugárzással (NIR) melegítik fel, amely a hagyományos fűtési technológiához képest kb. 40%-kal csökkenti az energiafogyasztást.

KHS touts energy benefits for customer = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 27.

Bekum's new leader looks east = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 25.

APPE PET bottle wins award = European Plastics News, 41. k. 2014. 1. sz. p. 25.

New steps for Nissei ASB = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 26.

Total puts HDPE and ISBM together = European Plastics News, 41. k. 2014. 1. sz. p. 26.

Sipa renews product range = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 26.

Premiere for all-electric EBM machine = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 27.

Techne gains from Graham backing = European Plastics News, 41. k. 1. sz. 2014. p. 27.

Automa goes modular with Synthesi machine = European Plastics News, 41. k. 2014. 1. sz. p. 25.

Összeállította: dr. Lehoczki László

---

---

## **Röviden...**

### **Bimodális PE-HD a Sabic-tól**

A Sabic (Sittard, Hollandia) fújt üreges testek gyártására fejlesztette ki bimodális PE-HD típusait, amelyeknek nagyobb a feszültségkorróziós ellenállásuk és kisebb az extrúzió közbeni duzzadásuk, mint az eddigi hagyományos típusoké. A 0,958 g/cm<sup>3</sup> sűrűségű és kétféle folyásindexű (22, ill. 28 g/10 min) anyagokból 5 literes palackok is gyárthatók.

O. S.

Plastverarbeiter, 6. sz. 2013. p. 51.

[www.quattroplast.hu](http://www.quattroplast.hu)