

Fúvóformázás a K 2004 kiállításon

Tárgyszavak: PE-HD; PET; extrúziós fúvás; fröccsfúvás; nyújtva-fúvás; elektromos fúvógépek, kiállítás, on-line minőség-ellenőrzés.

A düsseldorfi K 2004 szakkiallításon a fúvóformázás területén újdonságként mutatták be a kihozatalt duplájára növelő felső-alsó fúvórendszereket, a teljesen elektromos extrúziós fúvógépeket, az elektromechanikus zárású forgóasztalos gépeket és az egy állomáshelyes (egy szerszámos), elektromos fröccsegységgel rendelkező, nyújtva-fúvó rendszereket. Ugyanakkor az extrúziós, a fröccs- és a nyújtva-fúvó berendezések széles skáláját állították ki, amelyeknél növelték a termelékenységet és csökkentették a szerszámcsere fordított időt.

Extrúziós fúvás

A **Bekum** cég többfészkes, ún. tandem fúvási eljárást mutatott be *BM-206* típusú, vetélőmozgásos berendezésén. A tandem fúvás megkétszerezi a kihozatalt a standard gépekhez képest azáltal, hogy a palackfúvás párhuzamosan két sorban – az egyiknél alulról, a másikonál felülről – zajlik. A Bekum ezt az eljárást egyadagos, 100–300 cm³-es tej-, sport- és gyümölcsitalos palackokhoz fejlesztette ki.

A teljesen elektromos gépek sorában az olasz **Plastimac SpA** egy- és két állomáshelyes, vetélőmozgásos fúvóberendezését mutatta be, amelynek további előnye, hogy kis energiafogyasztású és olajmentes. A *PB1/S* típus két-fészkes, 3,5 t záróerejű, az extruder átmérője 50 mm. 1 literes kozmetikai flakonokat gyártanak vele. A *PB5/D* két állomáshelyes, 6 fészekkel, 80 mm-es extruderrel és 10 t záróerővel. 5 literes mosószeres és olajos flakonok 2400 db/h kihozattal gyárthatók.

Új vetélőmozgásos géppel jelentkezett az **Uniloy Milacron**. Az oszlop nélküli *UMS 16D* modell kis területet foglal el, a sorját a gépen belül vágja le, a helyzet és sebesség vezérlése zárt hurkú. Az egy- vagy kétszerszámos változat 2–6 tömlőt tud fogadni szerszámokként. Más gépekhez épített szerszámokkal is működik.

A **Graham Machinery Group** a bolygócsigás technológiára fókuszált, és proporcionálisan vezérelt, nagy sebességű, hidraulikus zárórendszerű fúvógépet állította ki, ami nagyméretű tejipari kannák gyártására alkalmas. Bemutat-

ták a legújabb, nagy kihozatalú extrúziós fúvógépet polikarbonát vizespalackokhoz, valamint a **Hesta-Graham** lineáris, vetélőmozgásos berendezéseit is.

A **Jomar** cég újdonsága az *EBM 6.0* extrúziós fúvógép volt 90 mm-es extruderrel és nagyobb, 685 mm-es lökethosszal. A két állomáshelyes *EBM 6.0-D-L/S* két nyolcfészkes szerszámával 300 cm³-es PE-HD kozmetikai flakonok 12 s/ciklussal, 4800 db/h kihozattal gyárthatók.

A **Wilmington Machinery** cég legújabb *Series III* forgóasztalos fúvógépén 60 előforma számára van hely. *Hatrétegű koextrudálásra is lehetőség van*, az elektromechanikus zárórendszer energiatakarékos működésű, a módosított palackszállító egységgel pedig növelték a kihozattal. A szerszámcsere gyors és egyszerű, az ún. „gyűrűs pozicionáló”-val pedig csökkentették a sorjaképződést. A *Series III*-mal egyadagos gyümölcsleves és tejespalackok, a nagyobb típusokkal pedig 5- és 6-literes flakonok gyárthatók. A kihozatal a mérettől függően 1000–20 000 palack/h.

Az USA-ban növekedtek az igények hatrétegű koextrúziós fúvógépek iránt, amire a **Bekum** amerikai és német gépgyártó részlege a közösen kifejlesztett *BM 206* típusú fúvógéppel válaszolt. Az új fúvógéppel – az élelmiszeripari csomagolásokon és az italos palackokon túlmenően – valamennyi réteg egyenlő vastagságát biztosító és regranulátumot is könnyen feldolgozó többrétegű autóalkatrészeket lehet gyártani

A spanyol **Urola** cég húszhelyes forgóasztalos géppel jelentkezett. Az USA-ban nemrég nyitottak képviselőt, hogy nagyméretű berendezéseikkel a **Graham Machinery** és a **Wilmington** versenytársává váljanak. Európában eddig a kisebb (max. 14-helyes) forgóasztalos fúvógépeket kínálták. Az *M20* modellt két forgóasztallal és két extruderrel szerelték fel. A két irányból érkező palackokat hagyományos sorjázón vezetik keresztül. A versenytárs gépekhez képest az *M20* olcsóbb, kevesebb energiát fogyaszt, és kisebb helyen fér el. A vegyipar, a tej- és az élelmiszeripar számára gyárthatók vele PE-HD flakonok.

PET fúvás

Annak ellenére, hogy az új fejlesztésű PET fúvógépek bemutatása a K kiállítás egyik központi témája volt, a gyártók mégis kevés információval szolgáltak az új modellekről. Egyik kivétel az olasz **SIPA SFR 9/27** típusú, forgóasztalos, utánmelegítő berendezése volt. Az egység 9 fúvóállomására egyenként háromfészkes szerszámokat helyeztek fel, amivel egyadagos palackokat fújtak. Az egyfészkes szerszámokkal családi méretű flakonok gyárthatók. 0,6 literes palack esetén a kihozatal 40 ezer db/h, 3-literesnél 15 ezer db/h. A *SFR 9/27* kis helyet foglal el (fele-harmad annyit, mint a versenytárs gépek), mechanikai felépítése egyszerű, az előformamelegítő- és a stabilizálórendszer széles feldolgozási ablakot enged meg.

A szintén olasz **Automa** cég egyszerszámú, fröccsöntött előformát nyújtva-fúvó gépével széles szájú PET palackok gyárthatók. Az *NSB 140* mo-

dell fröccs-záróegysége 140 tonnás, legfeljebb 14-fészekes és elektromos meghajtású. A szárítási ciklusidő csak 3 másodperc.

A német **Novapax cég** új, négy állomáshelyes, nagy kapacitású PET berendezését mutatta be. Az *NSB 850/400* 93 tonnás előformagyártó fröccssegysége versenytársa a nagyobb, három állomáshelyes gépeknek. 17 fészekkel 60 cm³-es, széles szájú tablettás, 12 fészekkel pedig 200 cm³-es széles szájú üreges testek gyárthatók. Az egységet **Siemens Siemotion** gyártmányú érintőképernyős vezérlővel szerelték fel. Az elektromos csiga meghajtása pontos plasztikáló szabályozást tesz lehetővé, ami érzékeny alapanyagok esetén fontos szempont.

A **Jomar Corp.** két, nagy sebességű fröccsfúvó egységet állított ki. Az *M-40-es* 38 t záróerejű, a kiállításon hatfészekes szerszámmal 10 cm³-es, ovális PET üvegcséket gyártottak kozmetikumok számára. 10 másodperces ciklusidővel 2160 flakon gyártható óránként. A fröccsfúvó gépekkel max. 150 cm³-es, kisméretű PET flakonok gyárthatók.

A **Jomar M-85-S** (72 tonnás) típussal, tízfészekes szerszámmal, 100 cm³ térfogatú PE-HD gyógyszeres flakonok fújhatók. A berendezés ciklusideje 11,5 másodperc, kapacitása 3130 db/h, a gyártható méret 5 cm³-től 1 literig terjed.

A PET fúvás minőségellenőrzésében ma már az on-line módszerek között válogathatnak a palackgyártók. A **SIG Corpoplast GmbH Blomax** fúvógépeihez kínálja „*Vision Preform Inspector*” berendezését, amely az előformát minősíti, mielőtt az a fúvógépbe jut. A nem megfelelő formájú előformát a berendezés kidobja. A palack falvastagságának egyenletessége igen fontos az üreges testek tulajdonságainak – mint pl. a gázáteresztő képesség, deformáció, nyomásállóság – szempontjából. A „*PETWall*” berendezés az infravörös sugárzás elnyelésén alapuló módszerrel a palack négy különböző magasságú pontján méri a falvastagságot, és csatol vissza a technológiai paraméterekhez.

A két említett minősítő berendezéssel javítható a palackok minősége, és emellett anyagtakarékosságot eredményeznek. Szakértők szerint emiatt az amortizációs idő egy évnél is kevesebb lehet.

Dr. Lehoczki László

Grande, J. A.: Blow molding. = *Plastics Technology*, 50. k. 9. sz. 2004. p. 79–81.

Coex-Blasanlagen für USA. = *K-Zeitung*, 1-2. sz. 2004. jan. 22. p. 17.

Integrierte Qualitätsprüfung bei PET-Flaschenproduktion.= *K-Zeitung*, 1-2. sz. 2004.jan. 22. p. 17.

Röviden...

Elasztomerek rotációs formázáshoz

A spanyolországi **Cromoduro cég** kétéves munkával fejlesztette ki azokat az elasztomereket, amelyek alkalmasak rugalmas autóalkatrészek előállítására rotációs formázással. Ehhez először az anyag mikrogranulálását dolgozták ki. A rotációs formázáshoz megelőzően PVC-t használtak, de kipróbáltak más anyagokat is, mint a **Dow** cég *Affinity* márkanevű poliolefin plasztomerjeit (POP), különféle termoplasztikus elasztomereket (TPE), és etilénvinilacetát kopolimert (E/VAC).

A bőrszerű, lágy tapintású autókorfák és fejtámaszok gyártását tervezik rotációs formázási technológiával, és előreláthatóan 2004 végére készül el a prototípus. A darabok fémbetétet és PUR-hab kitöltést tartalmaznak. Ezek egymáshoz kötését kell biztonsággal megoldani. Az előállítási technológia kidolgozásában, az anyag kiválasztásában, valamint a 0,5 mm szemcseméretű mikrogranulátum kifejlesztésében a helyi kutatóközpont is részt vett. A hőállóság növelésére stabilizátorokat, a szerszámból való könnyebb eltávolítás érdekében 2% csúsztatót kevertek be a granulátumba.

Az anyaggal szemben támasztott alapvető követelmény a kellően nagy viszkozitás és a hőállóság, amelynek a szokásos fröccsgranulátum nem felel meg. Porkészítés PVC és PE darálásával viszonylag egyszerű, de az elasztomerek nehezen apríthatók és ebből adódóan nagyon költséges eljárással végezhető. A *Gala-módszert* az egyik fólia alapanyagához, a *metallocén PE-hez (Atofina Finacene)* dolgozták ki, és ezt alakították át a rotációs formázás követelményeinek megfelelően.

A Cromoduronak 25 éves tapasztalata van a rotációs formázás területén, és bízik új termékeinek sikerében.

(*European Plastics News*, 31. k. 8. sz. szept. 2004 p. 35.)

EGYÉB IRODALOM

Grundler, E.: Mannloser Reinraum dank Roboter. Geiger Handling Systems AG konzipierte Automationslösung für Rexam Pharma in Neuenburg. (A Geiger Handling Systems cég egy gyógyszergyárban ember nélküli automatikus fröccsöntő tisztaüzemet létesített robotok segítségével.) = *Kunststoffberater*, 49. k. 4. sz. 2004. p. 25–27.

Kautschuk weiter stark. International Rubber Group legt Statistisches Jahrbuch 2004 vor/China jetzt klare Nr. 1 beim Verbrauch. (A Nemzetközi Gumicsoport 2004-es statisztikai évkönyve szerint a kaucsuk helyzete továbbra is erős. Kína az 1. számú felhasználó.) = *KZ*, 16. sz. 2004. aug. 19. p. 1.