

## Kemény verseny a háztartási gépek piacán

A lakásépítkezés visszaesése és a telített piac miatt a háztartási gépek gyártói a feltörekvő országok – India, Kína – igényeinek kielégítésére törekszenek, ahonnan új versenytársak is támadnak. A keresletet újításokkal is próbálják növelni. Az olaszországi feldolgozó-gépgyártók fejlesztéseikkel támogatják ezeket a törekvéseket.

*Tárgyszavak: háztartási gépek; piac; verseny; műanyag-feldolgozás; feldolgozógépek; olasz gépgyártók*

A nagyobb háztartási gépek – hűtőgépek, mosógépek, mosogatógépek, mikrohullámú sütők – szem előtt vannak, bútorszámba mennek. A piac mindent megtesz ezért, hogy a tehetősebb vásárlók ne csak akkor szánják rá magukat a cserére, ha a régebbi darab tönkrement, hanem egy-egy újabb típus újdonsága, tetszetőssége, „modern” külleme megnyissa a pénztárcájukat.

### Háztartási gépek a világpiacon

Az USA-ban 2005 és 2006 októbere között 27,4%-kal esett vissza a lakásépítés, és ezt erősen megérik a háztartási gépeket gyártó cégek, mert termékeik vásárlói elsősorban az új lakásokba költözők közül kerülnek ki. Ebben az időszakban 5,9%-kal több hűtőgépet, 4,9%-kal több mosogatógépet, 1,8%-kal több szárítógépet és 1,6%-kal kevesebb mosógépet adtak el, mint egy évvel korábban. A gyártók a gyengülő keresletet a gépek kicserélődési ciklusának rövidítésével szeretnék élénkíteni, ezért vonzó újításokon törik a fejüket – és nagyon erősen figyelnek versenytársaikra.

*A versenytársak főképpen Ázsia felől jönnek. Az LG és a Samsung cég magas színvonalú elektronikával akarja elbűvölni a vásárlókat. Az LG Electronics cég – amelynek az USA-ban van a központja – LD Digital Appliances elnevezésű új gépsoportjában mindenféle konyhai és fürdőszobai eszköz – hűtőgép, mikrohullámú sütő, mosógép, az utóbbiak között a világ első gőzzel mosó gépe – megtalálható. Egyik hűtőgépükön kábelcsatlakozás van TV-adás számára, és egy külön időjárás-kijelző, amely 10 cm-es LED ernyőn ad tájékoztatást a háziasszonynak. Ugyanez a hűtőszekrény 100 receptet is tud tárolni. Egy ilyen hűtőszekrény ára persze magas, 3500 USD-nél kezdődik. Az LG a tehető réteget célozta meg, és a mosogatógép-piacnak máris 14,1%-át nyerte el legalább 1100 USD-be kerülő termékeivel. A cég célkitűzése, hogy 2010-ig mosógépei és hűtőgépei is elérjék a 10%-os részesedést.*

A háztartási gépek hat legnagyobb gyártója – a **Whirlpool**, az **Electrolux**, a **Matsushita**, a **Haier**, a **BSH** és a **General Electric** – 2004-ben a világpiac 45%-át uralta, és kemény harcot folytat ennek megtartásáért. Mindegyikük erősen figyeli az ázsiai és óceániai térséget, hogy felbecsülhesse annak valódi igényeit. Különösen India és Kína látszik ígéretes „szűz” területnek, mert ezekben az országokban gyorsan nő a középosztály, és sokan a közeljövőben fogják megvásárolni első háztartási gépüket. *Míg az USA-ban legfeljebb 2,8%-os piacbővülésre lehet számítani, Indiában ezt 5,3%-ra, Kínában 4,5%-ra becsülik.* Egyébként Kína lett a világ legnagyobb háztartásigépgyártója, 1994–2004 között megháromszorozta termelését ezen a területen. Az eredetileg kínai **Haier** cég 2000-ben kezdett az USA-ban hűtőgépet gyártani és forgalmazni, és ma már a háztartási gépek teljes választékát kínálja szerte az országban.

A USA-központú **Whirlpool** cég igyekszik alkalmazkodni a piaci helyzethez. Nagy összegű beruházást végzett Indiában. Megvásárolta korábbi riválisát, a **Maytag** céget. Bővíti Ohio-ban lévő mosógépgyártó üzemét, ahol 1100 új munkahely létesül. Csökkenti viszont az USA-ban a hűtőgépgyártást, aminek következtében 1200 ember veszíti el munkahelyét, és ezt a gyártást átviszi Mexikóba. Megszakad a kapcsolata egyik eddigi fő beszállítójával, a **Moll Industries** céggel is, amely a háztartási gépek műanyag elemeit gyártotta, mert nem tudtak megegyezni az árakban.

## **Műanyag-feldolgozó gépek háztartási gépek alkatrészeinek gyártásához**

Az olasz iparnak különös érzéke van ahhoz, hogy a tárgyoknak meglepő formát, szokatlan színhatást, vonzó külsőt adjon. Ez csak műanyagokkal érhető el, de megvalósításában nem csak a tervezők és a műanyag-feldolgozók vesznek részt, hanem minden erővel támogatják őket a műanyag-feldolgozó gépek gyártói is.

Az igen fejlett olasz feldolgozó-gépgyártáson belül számos cég kínál berendezéseket háztartási gépek nagyméretű alkatrészeinek előállítására. Ezeket a berendezéseket és a feldolgozási technológiákat folyamatosan fejlesztik, és eközben egyre inkább tekintetbe veszik az esztétikai követelményeket is. Az ilyen cégek és gyártmányaik közül mutatunk be néhányat a következőkben.

A feldolgozó-gépgyártó **BM Biraghi** cég sok éve dolgozik együtt a háztartási gépeket gyártó **Merloni csoporttal**, és igen nagy tapasztalatokat szerzett ezen a területen. Ennek köszönheti, hogy az 1990-es évek óta 50 *Sintesi* fröccsgépet szállíthatott az *oroszországi Lipetskben* létesített új hűtőgépgyárnak. A Biraghi és a Merloni cég közösen alakít ki ugyancsak *Ororszországban* egy mosógépgyárat teljes körű szervizszolgálattal, amelyet több lépcsőben fejlesztenek ki. A gyárba olyan gyártósorokat szállítanak, amelyek automatikusan helyezik a szerszámba a betéteket és automatikusan távolítják el a beömlőcsonkokat. Az első lépcsőben négy fröccsöntő egységet helyeztek üzembe. A gépek záróereje 380, 580, 720, ill. 1300 t. *Nagy-Britanniába* hét-hét hasonló, 720 tonna és 1300 tonna záróerejű berendezéseket szállítottak egy mosógépgyár számára. Az utóbbiakon változtatható módon elhelyezett, nyomás- és áramlásmérővel felszerelt szervopumpák mindig csak akkora erőt fejtenek ki, amely a gép

mozgatásához elegendő, amivel energiát takarítanak meg. Kis nyomású olajsűrítő tartja tisztán a hidraulikaolajat, ami által ritkábban szükséges a karbantartás és meghosszabbodik a gép élettartama. A fröccsöntő gép plasztikáló egysége 15 perc alatt kiemelhető pl. tisztítás, színcsere, csigacsere céljából. Az új kenőrendszer szavatolja a fröccsöntési folyamat szennyeződésmentességét. A nagyméretű, szögletes szerszámfelfogó lapok nagyon merevek és bőséges helyet hagynak a szerszámnak. A fröccsegység görgőkön mozog, amivel az egész egység merevebbé válik, csökken a súrlódása, ezáltal ugyan-csak csökken a karbantartásra fordítandó idő.

Az **Italtech** cég is a háztartási gépek gyártásához kínál feldolgozógépeket, és fröccsöntő gépeinek fejlesztése mellett szoros kapcsolatot tart partnereivel, hogy minél jobban lépést tarthasson új terveik megvalósításában. Az 1980-as évek végétől szállít teljes gyártósorokat *mosógépüstök* előállításához. A *törökországi Arcelik* cég a világ minden részére szállít háztartási gépeket, ún. „fehér árut”, és üzemében már 14 Italtech gép termel. A cég a közelmúltban vásárolt két új kétlapos gépet, egy *KS 1300* és egy *KS 1800* típusút, amelyek nagy teljesítményű fröccsöntő egységei selejtmentesen dolgoznak. A KS típusú gépekhez kifejlesztett hidraulikus kétlapos szerszámfelfogó egység ugyanolyan záróerő mellett a hagyományos mechanikus felfogó egységek-nél 30%-kal kevesebb helyet foglal el. A hidraulikus felfogás rendkívüli pontosságot és biztonságot ad. A gépen lévő ellenőrző rendszer a fröccsöntő gépen kívül a manipu-látorokat és a kiegészítő berendezéseket is felügyeli.

Az **OMS csoport** a *hollandiai Thetford Europe* új üzemébe szállított egy teljes gyártósort hűtőgépek szekrényének és ajtajának hőszigetelő habosításához. Az új be-rendezésen évente 60 ezer hűtőszekrényhez – ezek között 6-féle modellhez – készíte-nek elemeket napi egy műszakban. A kiegészítő berendezések között van a habosítás-hoz használt pentán tartálya, a poliuretán alapanyagainak tárolására és adagolására szolgáló egység. Egyszerre két szekrényt tudnak teljesen automatikusan habréteggel ellátni. A befogószerkezet kettős kocsi teszi fel a szekrényeket, amelyeket habosítás előtt háromszakaszos kemencében melegítenek elő. Ezután kihabosítják a szekrény testét, majd egy közbülső előszerelő állomáson felerősítik a helyére a hűtőegységet, végül azt is körülöntik felhabosodó poliuretánnal. A poliuretánkeveréket a különböző részekhez kocsin a helyszínre gördülő keverőfejek adagolják. A kétféjes *Penta HP 100/50 Auto-Data* rendszerben a gép és a termék folyamatos ellenőrzés alatt áll, és ez akkor sem szűnik meg, amikor a hűtőgép szekrénye egy lapon a készre szereléshez halad. A hűtőszekrényajtókat ötállomásos forgó asztalon látják el szigetelőhabbal, amelyhez a PUR-keveréket nagynyomású *Penta HP 40/20 Auto-Data* berendezés ada-golja.

A **QS-csoport** hőformázó berendezéseket kínál a háztartási gépek gyártóinak. Nagy sebességű *Roll Feed-VF-20-08-02* hőformázó gépével tekercsről vezetett lemez-ből lehet a hűtőszekrény és az ajtó belső elemeit elkészíteni. Ilyen gyártóberendezést legutoljára a *magyarországi Electrolux* cégnél helyeztek üzembe. Ezeknek a berende-zéseknek a fő jellemzője a nagy sebesség, a mechanikusan hajtott változattal óránként akár 200 ciklust is el lehet érni. További jellemzők: 2000x800 mm-es hasznos felület, 150 mm-es maximális formázási magasság. A gépen 3-féskes szerszámmal óránként

600 ajtóbélés (counter-door) gyártható, méretváltást 10 perc alatt lehet elvégezni. A feltekerceselt műanyag lemez maximális átmérője 1200 mm, ez az automatikus feldolgozáshoz 4 óra hosszat szolgáltat alapanyagot. Új tekercs felrakása az első darab hőformázásáig kb. 5 percet vesz igénybe. A hőformázó gépen dupla tekercestartó van, és ha az elsőről elfogy az alapanyag, a temperált szállítószalag azonnal elkezd póttekercsről a lemez továbbítását, amelyet mindkét oldalon szabályozással ellátott hőszűrő melegít elő. A hőformázást vákuumos előformázással és pneumatikus vagy mechanikus formázással végzik. Egy másik változatban 2,5 bar nyomású levegőt alkalmaznak. A keresztirányú kivágáshoz mechanikus és numerikusan vezérelt rendszert használnak. A darab hosszúságának  $\pm 0,5$  mm-es tűrését és a vágószerkezet pozicionálását lézerszenzor ellenőrzi. A hosszirányú kivágáshoz forgó kést építettek be.

A **Rigo Technology** szintén a hűtőszekrénygyártóknak kínál hőformázó gépeket. Fejlesztései a hely- és energiatakarékosságot, a könnyebb kezelhetőséget, a nagyobb termelékenységet, a gyorsabb szerszámcserét célozták. A leginkább figyelemre méltó újítás az, hogy fejjel lefelé fordították a szállítószalagot, amelyen a szokásos csipeszek helyett egymással szembe fordított görgők között csúsztatják a feldolgozandó lemezt. Így a lemez szélei is egyenletesebben melegsznek fel. A *kvarc fűtőtestek* 10 perc alatt veszik fel az üzemi hőmérsékletet a szokásos kerámia fűtőtestek 20–30 perces felmelegedésével szemben, és rövidebb idő alatt lehet beállításukon változtatni. Ezzel a fűtéssel könnyebb a vastagabb lemezek hőformázása. A kemencék méretét a gép méreteihez képest megnövelték. Ezáltal vastagabb a meleg levegőréteg a feldolgozandó lemez körül, és az gyorsabban melegszik át. A kemence hőszigetelése révén 20% az energiamegtakarítás. A formázáshoz nyomást és vákuumot is használnak. Ha nyomást nem alkalmaznak, a nagy, lapos felület lezárja a vákuumnyílásokat, és az egyes nyílások közötti felület alatt légzárványok maradhatnak, ami rontja a felület szépségét. Az ellentétes oldalon kifejtett nyomás tökéletessé teszi a szerszám és a lemez közötti érintkezést, és a hűtést is gyorsítja. A hűtést a szerszámokban keringő víz mellett levegő-fúvókákkal is segítik, a hőformázott darab a szokásos 20 s helyett 8 s alatt hűl le.

Összeállította: Pál Károlyné

Goldsberry, C.: Appliances' new look. = Modern Plastics Worldwide, 84. k. 1. sz. 2007. p. 30–31.

Components for domestic appliances. = Macplas International, 2006. 2. sz. jún. p. 40–42.

### *Egyéb irodalom*

Zimnol, R.; Meinerding, L.; Staratschek, H.: Eine passende Alternative. (A megfelelő alapanyag kiválasztása a Lanxess kínálatából autóiipari felhasználásra.) = Plastverarbeiter, 57. k. 3. sz. 2006. p. 42–44.

Meister ihres Fachs. (Szakmájuk mestere – a Hella autólámpa-gyártó cég bemutatása.) = Plastverarbeiter, 57. k. 3. sz. 2006. p. 24–27.