

Új műanyaghab-feldolgozó gépek

Tárgyszavak: PUR hab; PS hab; PVC hab; PE hab; PP hab; új habgyártási technológiák; építőipar; hőszigetelés.

A műanyaghabok egyre szélesebb területen játszanak fontos szerepet, mivel számos célra és viszonylag alacsony költséggel alkalmazhatók. Az olasz, német és osztrák habfeldolgozó-gyártó cégek élen járnak a fejlesztésben, és több újdonságról adtak hírt. A következőkben az egyes technológiákat a felhasznált alapanyag szerint csoportosítottuk.

Poliuretánok

A merev vagy hajlékony hordozórétegekkel párosított *PUR hab paneleket* egyre több területen alkalmazzák hőszigetelési célokra, elsősorban az *építőiparban, valamint a mélyhűtött áruk tárolásánál és szállításánál*. A PUR habok sikere kiemelkedő tulajdonságaiknak köszönhető, mint például a *kis tömeg, a kitűnő mechanikai tulajdonságok, a kedvező éghetőségi jellemzők és a más anyagokkal való jó összeépíthetőségük*. Nemrég az **OMS Group** egy új, poliolt és pentánt kimérő- és keverőegységet készített a texasi **Firestone Building Products** számára, amellyel *nagy sebességű laminálással lehet hőszigetelő paneleket gyártani*. A keveréket egy öntisztító keverőfej osztja el. Az új berendezések beszerzésének oka az volt, hogy a gyártósorokat átalakították a CFC helyett egy új habosítóanyag, a pentán alkalmazására.

A brit **Kingspan Pembridge** cégnél szintén a közelmúltban adtak át egy új gyártósort, amely folyamatos üzemben gyárt különböző (merev és/vagy hajlékony) hordozóanyagokkal összeépített PUR szendvicspaneleket. *A berendezés óránként 4000 m² panel előállítására képes, 60 m/min maximális sebességgel*. Az automatikus mérő- és keverőegység 12 komponenst képes folyamatosan adagolni. A 38 méter hosszú dupla szállítószalag speciális fűtőegységgel van ellátva, önbeálló és visszafordítható.

A ZX típusú nagynyomású keverőfejeket *PUR csőszigetelések* folyamatos vagy szakaszos üzemben történő gyártására tervezte a **Cannon** cég. Kis méreténél és kialakításánál fogva a keverőfej behelyezhető a belső acélcső és a külső, extrudált PE-HD cső közé. A kemény PUR habok az olaj-, gáz- és távfűtő vezetékeknél is fontos szerepet játszanak. *A PUR hab még az olyan új szervesetlen anyagokat is kiszorítja erről a területről, mint a kőzetgyapot vagy az*

üveghab. Az ilyen csővezetékek többsége egy acélcsőből áll, amelyet egy nagyobb átmérőjű PE-HD csővel védett PUR habszigetelés vesz körül. A távfűtő rendszerek gazdaságos és megbízható működésében különösen nagy jelentősége van az ilyen szigetelésnek. Noha napjainkig kizárólag kisnyomású keverőfejeket használtak az ilyen típusú szigetelések gyártására, a **Cannon** most teljes sikerrel alkalmazza az *újonnan kifejlesztett nagynyomású keverőfejet*. A tervezés igen sok nehézséggel járt. A keverőfejnek ívelt formát kellett adni, hogy a két cső közötti térbe beleférjen, és azt is figyelembe kellett venni, hogy a kitöltendő rés esetenként nem szélesebb 25 mm-nél. Az extruderszámban mérhető 160 °C körüli hőmérséklet szintén problémát jelent, hiszen a keverőfej és a PUR hab alapanyagait nem szabad ilyen magas hőmérsékletnek kitenni. A megoldást a ZX típusú keverőfej jelentette. A név alapját a keverőkamra Z alakja képezi. A keverőfej szélessége 20–25 mm, tömege mindössze 900–1100 g. Az alapanyagokat a bejuttatott anyagok nyomása által működtetett speciális rugós fúvókákon át fecskendezik be a keverőtérbe. A keverőfejet egy lándzsa végére szerelték, így szabadon lehet mozgatni a habbal feltöltendő üregben. Üzem közben a keverőfej az acélcső külső felületén fekszik. A ZX keverőfej maximális gyártási kapacitása 14 kg/min.

Az **Albert Bäumlér GmbH & Co. KG** cég *poliuretán- és más habok kontúrvágására gyárt berendezéseket*, amelyekkel bútorokhoz, orvosi eszközökhez és más célokra lehet habtömbökből bonyolult formájú elemeket kivágni. Vízszintes vágóberendezésekből olyan vágósor alakítható ki, amelyek között a *Ethernet* elnevezésű kezelőpult teremti meg az adatátvitelt a **Siemens** cégnél kifejlesztett automatika segítségével. A színes kijelzőn szimbolikus jelek segítségével állítható be a vágóélek magassága, vágási szöge, vágási sebessége. A vágósort egyedi igényeknek megfelelően lehet összeállítani.

Polisztirol

Az épületek falának hőtani viselkedése elsősorban a hővezető képesség és a hőkapacitás függvénye. A megfelelő hőszigetelés érdekében nagy gondot kell kiválasztani az építőanyagokat és a technológiát. *Egy olasz cég a közelmúltban olyan téglafalazóelemeket hozott forgalomba, amelyeknek a közepén lévő üregeit polisztirolhabbal töltötték ki.* Az **ALB** céggel közösen kifejlesztett eljárás lényege, hogy a polisztirolgyöngyöket a téglabelsejében habosítják. Egy automatikus gyártósort helyeztek üzembe, amely a téglák üregeibe tölti a gyöngyöket, majd habosítja, és a fölösleget levágja.

A **Nuova Idropress** a közelmúltban mutatott be egy új, teljesen automatizált polisztirolgyöngyöt habosító gyártósort, amely a hagyományos gépekhez képest jobb minőségű (kevesebb visszamaradó vizet tartalmazó) termékeket képes előállítani, az eddigieknél lényegesen olcsóbban.

A **Promass** cég az ember-gép kapcsolat javításában jár elől. A **Promass** egyrészt az elektronika széles körű alkalmazásában, másrészt a gép kezelé-

sének megkönnyítésében és biztonságosabbá tételében látja a minőség javításának zálogát. Ennek megfelelően az új habosítógépen minden folyamatot egy számítógép ellenőriz és irányít. A berendezés irányítása érintőképernyőn keresztül történik. Az új automatikus szerszámcsereelő rendszer a termékek közötti átállási időt jelentős mértékben csökkenti. A gép képes műanyag, fólia- vagy fémbetétek elhelyezésére a szerszámokban. A technológia igen sokféle termék, mint például különösen jó hőszigetelő képességű, vízhatlan ételdobozok gyártását teszi lehetővé. A háztartási gépek gyártásában és az építőiparban szintén új megoldásokat enged meg.

Egyéb habok

Az **AMU** cég egy új extruderes gyártósort fejlesztett ki *hőformázásra szánt PP habtáblák folyamatos gyártására*. Különösen az élelmiszeripar igényel olyan sokoldalú gyártósorokat, amelyek kis változtatással különböző hagyományos és habosított PS-HI és PP táblák előállítására alkalmasak. A berendezés 0,6 és 2 mm közötti vastagságú koextrudált PP habtáblák előállítására képes, amelyek sűrűsége 0,5 és 0,6 g/cm³ között változhat. Az alapanyag-granulátumba por alakú kémiai habosítóanyagot kevernek. A termék jó mechanikai tulajdonságokkal és méretstabilitással rendelkezik. A hab két tömör réteg közé kerül, így a poliolefintermékekénél szokásos minden felületmin-tázási és nyomtatási eljárás alkalmazható. A rendszer két extruderból, egy fogaskerek-szivattyúból, egy háromhengeres függőleges kalanderből és ömledékelosztó egységből áll, aminek révén A/B/A, A/B és B rétegrendű koextrudált termékek gyárthatók, maximum 850 mm szélességben.

Az **Engel Austria GmbH** a közelmúltban szállította le egy nagy-britanniai cégnek *a világ legnagyobb berendezését MuCell eljárással gyártandó mikropórusos PP termékek előállítására*. A 17 000 kN-os, DUO típusú fröccsöntő gépeken 1,2 m² felületű, 2,5 mm vastag, többször felhasználható raklapfedeleket fognak gyártani, amelyekkel a raklapra halmozott áru elmozdulás ellen rögzíthető. A cég egy hasonló, de valamivel kisebb berendezést saját bemutatóműhelyében is felállított St. Valentinban, ahol a megrendelők próbagyártást végezhetnek.

Néhány évvel ezelőtt a kemény PVC ablak- és ajtóprofilokat gyártó **Friul Filiere** cég berkeiben elhatározták, hogy *habosított PVC ajtógyártó üzemet* hoznak létre. Ennek köszönhetően ma már ajtópanelek, kiegészítők (keretek, lécek) és díszítő elemek széles választékát kínálják. Az előfűtött és gyorsan cserélhető szerszámoknak köszönhetően rendkívül rövid idő alatt át lehet térni az egyik ajtóméretre a másikra a gyártására. A szélesség 700, 800 és 900 mm lehet. A gép mindenfajta PVC keverék feldolgozására alkalmas. Az új hűtőrendszerek révén az extrúzió sebességét 0,4-ről 1 m/min-re növelhették. A PVC hab sűrűségét sikerült 0,5 g/cm³-re leszorítani.

A **Gruppo Colines**-nél egy európai megrendelő igényei alapján új *PE habosító gyártósort* fejlesztettek ki. A kihozatal 200–250 kg/h, a termék vastagsága 0,8–6 mm, szélessége pedig 1600 mm. A gyártósor alapját egy 100 mm hengerátmérőjű (L/D=48) egycsigás extruder képezi. Az ömledéket fogaskerék-szivattyú továbbítja a szerszámba. Az adagolórendszer négy alapanyag (PE-LD, GMS, UV-stabilizátor és talkum) folyamatos betáplálásáról gondoskodik. A nagynyomású izobutángáz adagolását különálló szivattyú végzi. A 20–25 kg/m³ sűrűségű hab felhasználási lehetőségei rendkívül sokrétűek: elsősorban törékeny, sérülékeny áruk csomagolására használható, az elektronikus berendezésektől a porcelánon át a kényes élelmiszerekig. A hab alumíniumfóliával, PE fóliával és papírral is laminálható, ami tovább növeli a felhasználási lehetőségek körét. Emellett az építőiparban mint hő- és hangszigetelő anyag jöhet számításba az új termék.

Deák Tamás

Processing machinery for polymer foams.= Macplas International, 2004. 3. sz. p. 26–30.

Speck, J.: Netzwerkfähige Schaumstoff-Spaltmaschinen. = Kunststoffe, 94. k. 7. sz. 2004. p. 68–70.

Größtes MuCell-Spritzgussteil. = Kunststoff Berater, 2005. 1–2. sz. p. 5–6.