

A PTFE

Tárgyszavak: fluorpolimerek; PTFE; gyártók; gyártókapacitások; beruházás; felhasználás.

Világszerte nő a poli(tetrafluor-etilén) (PTFE) iránti kereslet, amelynek kínálata az egyik japán gyárban bekövetkezett robbanás miatt valamelyest csökkent (1. táblázat). A PTFE a poli(vinilidén-fluorid) (PVDF) és a fluorozott etilén-propilén kopolimer (FEP) mellett a legfontosabb fluorpolimer, amelynek kiváló a vegyszer- és a hőállósága, nagyon kicsi a sűrűlási együtthatója, jó az elektromos szigetelőképesége, hosszú ideig használható magas hőmérsékleten. Elsősorban a félvezetőgyártásban, az autóiparban, villamos alkatrészekként és sütőedények tapadásmentes bevonataként alkalmazzák. Különböző típusait forgalmazzák tiszta granulátum, töltött keverék, finom por (koagulált diszperzió), vizes diszperzió és viasz formájában. A világ egyes térségeiben felhasznált és 2007-ben, ill. 2012-ben várhatóan igényelt PTFE mennyiségét a 2. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

PTFE-gyártó kapacitások a világon

Gyártó	Telephely	Kapacitás, E t/év
Európa		
Asahi Glass Fluoropolymers	Hillhouse, UK	3 000
DuPont	Dordrecht, Hollandia	5 500
Dyneon	Gendorf, Németország	9 800
Oroszország		6 000
Solvay Solexis	Spinetta Marengo, Olaszország	6 500
Zakłady Azotowe	Ternow, Lengyelország	450
USA		
AGC Chemicals America	Bayonne, New Jersey	4 000
Daikin America	Decatur, Alabama	3 000
DuPont	Perkersburg, Nyugat-Virginia	16 000
Ázsia		
Asahi Glass Fluoropolymers	Chiba, Japán	4 000
Kína		25 000
Daikin Industries	Yodogawa, Japán Kashima, Japán*	2 000 6 000
DuPont Mitsui Fluorochemicals	Shimizu, Japán	3 800
Hindustan Fluorocarbons	Rudraram, India	500

* Robbanás miatt üzemem kívül.

Fluorpolimerek felhasználása a világ különböző térségeiben
2002–2012 között, E t

Típus/térség	2002	2007	2012
Felhasználás típus szerint			
PTFE	90	110	135
Többi típus	60	90	135
Térség			
Észak-Amerika	73	94	123
Nyugat-Európa	33	41	51
Ázsia/Óceánia	34	49	72
A világ többi része	10	16	24

A nagyon nehéz 2002. és 2003. év után a kereslet most kezd ismét emelkedni. Az igénynövekedés egybeesik a 10-15 E t/éves új kínai kapacitás belépésével. A nagyobb kereslet összefügg a kínai piaccal. Az európai gyártók számolnak az olcsóbb importtal, főleg a granulátumok terén, és ez lenyomja az árakat. A kínai import az orosz granulátumot helyettesíti, és ezért az orosz gyártók visszafogják a termelésüket.

A közelmúltban a japán **Daikin** (Kashima) PTFE/FEP gyárban történt robbanás szűkítette a termelést. Az üzemet valószínűleg csak 2004 végén, vagy 2005 elején tudják újraindítani. Egyes gyártók szerint ez az esemény át-helyezi az érdeklődést a drágább FEP-re, ami tovább nehezíti a PTFE helyzetét.

Mindezek eredményeképpen a félvezetőket gyártó, magas árszínvonalú japán piac elszívja az anyagot a világ más térségeiből, és így kevesebb import jut Európába. Az **Ashai Glass** és a **DuPont Mitsui Japan**, a **DuPont USA** és a **Dyneon Europa** bejelentette az árak emelését.

2002 szeptemberében a **Toray** cég megvette a **DuPont** PTFE szálüzletét, és 2004-re Decaturban (Alabama, USA) felépíti új üzemét.

Az **Asahi Glass Fluoropolymers** USA egyesült az **AGA Chemicals**-szal **AGA Chemicals America** néven.

A PTFE *alapanyaga* a kloroform és hidrogén-fluorid reakciójából keletkező *klór-difluor-metán* (HCFC-22). Ezt 800–1000 °C-on pirolizálják, hogy *tetrafluor-etilént* (TFE) nyerjenek, amelyet tisztítanak és vizes emulzióban vagy szuszpenzióban polimerizálnak. A diszperziót vagy az abból nyert granulátumot, illetve finom port dolgozzák fel. Nanoméretű PTFE gyártására is kidolgoztak egy eljárást.

A PTFE por normál hőmérsékleten és nyomáson stabil, de alkálifém ömledékkal, fluorral és más halogénnel, valamint erős oxidálószerekkel nem

összeférhető. Tömbformában nem jelent veszélyt, de a por belégzése rákkeltő lehet.

A **Freedonia Group** előrejelzése szerint a fluorpolimerek (beleértve a fluorelasztomereket) iránti igény 2007-ig világszerte évente 6%-kal fog nőni, és eléri a 200 E t-t. Továbbra is a PTFE fogja uralni a piacot, de erősödnek a kisebb volumenű polimerek is, mint a PVDF és a „méretre szabott” polimerkeverékek.

A PTFE a világ fluorpolimer-kapacitásának 50-60%-át teszi ki. Ez a legolcsóbb a fluorpolimerek közül. Remélik, hogy 2004-2005-re visszanyeri a korábbi árát.

Számos PTFE-felhasználás már a „telített” szakaszban van, és a felhasznált mennyiség csak keveset nőhet. A következő 3–5 évben a kereslet világszerte évi 4%-kal emelkedhet, de Ázsiában ennél jobban, 5–10%-kal. A következő években az új alkalmazások, mint pl. a hidrogénnel üzemelő tüzelőanyagcella lendíthetik fel az igényeket, de ennek hatása 2010 előtt nem várható. Az új alkalmazási területekre példa egy sportlétesítmény tetőszerkezete Európában. Az **Asahi Glass ETFE Fluon** (etilén/tetrafluor-etilén kopolimer) fóliájával fedik be a 67000 férőhelyes müncheni Allianz arénát. Ezt 2005-ban nyitják meg a következő évi világbajnokság alkalmából. Ez lesz világ legnagyobb épülete, amelyet acélvázra feszített membránnal fednek le. Ehhez 150 E m² ETFE fóliát használnak fel.

A bővítések elsődleges célpontja Ázsia és főleg Kína, ahol a Daikin 5000 t/év kapacitású gyárat épít. A következő években a DuPont szintén Kínában hoz létre egy fluorkémiai/fluorpolimer üzemet.

Nyugat-Európa helyett is inkább Kelet-Európában keresnek új beruházási lehetőségeket. Az olcsó kínai gyártás elősegíti az iparág megszilárdulását, de a kis, önálló üzemek kockázatot jelentenek.

Perényi Ágnes

PTFE. = European Chemical News, 80. k. 2099. sz. 2004. máj. 10–16. p.16.

Going with the semi-free flow. = Plastics Engineering, 59. k. 11. sz. 2003. p. 7.

Plastic membrane protects World Cup stadium. = Modern Plastics International, 34. k. 4. sz. 2004. p.11.

EGYÉB IRODALOM

Kunststoffe weiter erfolgreich. BASF treibt Kunststoffgeschäft voran. (Továbbra is sikeresek a műanyagok. A BASF továbbviszi műanyag üzletágát.) = K-Zeitung, 13. sz. 2004. júl. 1. p. 1.

Röviden...

Műanyag kerítés

A **PDM** (Plastics Design & Manufacturing Centennial, CO) egy családi tulajdonban levő cég, amely korábban kis mennyiségben, megrendelésre gyártott hőformázott és extrudált termékeket. Amikor a PDM jelenlegi tulajdonosa három évvel ezelőtt átvette apjától az üzlet irányítását (ebben az időszakban az eladások folyamatosan csökkentek), azonnal felbecsülte a szükséges tennivalókat. A társaság 10 évig gyártott extrudált műanyag kerítéseket egy üzemnek, amely saját maga címkézte és értékesítette azokat.

A PDM mérnökei 2002-ben hozzáláttak a kerítés áttervezéséhez. Olyan saját fejlesztésű csigával extrudált PE-HD kerítéselemeket készítettek, amelyek színe és textúrája az igazi fához hasonlít. A lécszerű elemeket 10 és 15 cm-es szélességgel, három alapszínben gyártják, de további egyedi színekben is megrendelhetők. A termékre vállalt jótállás 20 év. A szabadalmaztatás alatt álló kerítést úgy tervezték, hogy mind otthoni barkácsoláshoz, mind kereskedelmi igényeknek is megfeleljen. Kapható UV stabilizált bevonattal ellátott 20 mm vastag galvanizált acélkerettel vagy fakerettel is.

Az új PE-HD kerítés-„lécek” könnyen kezelhetők. Úgy vághatók, mint a deszka és olyan egyszerűen építhetők össze, mint korábban a fa. Hasonló módon csavarozhatók és szögelhetők is.

A PDM a 3M céggel közösen egy ragasztó kifejlesztésén dolgozik, amelyvel könnyedén a keretbe rögzíthetők a kerítéselemek, így nem lesz szükség csavarozásra. Olyan rendszert szeretnének készíteni, amelyet egy 12 éves gyerek is könnyedén össze tud állítani. Meg vannak győződve arról, hogy az új műanyag kerítés tartósabb lesz, mint a hidegben rideggé váló PVC kerítés.

A céget képzett marketingszakemberek segítik a piacszerzésben. A cég termelése mindig tavasszal fut fel, amikor elkezdődik a kerítések javítása és telepítése.

Terméküket az USA déli és nyugati államaiban szeretnék forgalmazni, de ebbe nem akarják bevonni a nagy barkácsáruházakat. Ehelyett a vállalat a házépítőkre, a kerítéselemeket is kínáló építőanyag-kereskedőkre és a kb. 50 üzlettel rendelkező kisebb barkácsbolt-láncokra fókuszál Texasban, Kaliforniában és Kolorádóban.

(Modern Plastics International, 34. k. 4. sz. 2004. p. 22–23.)