

## Innovatív műanyag-alkalmazások az autópárhban

Napjainkban a műanyagok autópári felhasználásának legizgalmasabb területe a karosszéria. A vezető alapanyaggyártók új típusokat kínálnak erre a célra, a fejlesztők pedig az elemek tervezésében, az illesztési technológia megújításában rejlő tartalékokat igyekeznek feltárni egy teljesen műanyagból készülő karosszéria megvalósítása érdekében.

*Tárgyszavak: műszaki műanyagok; kompozitok; autópár; innováció; üvegszál; bazaltszál; szénszál.*

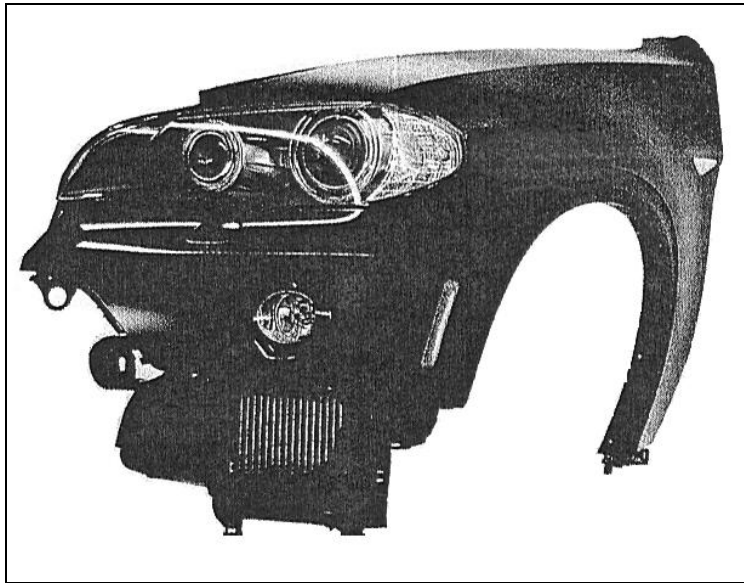
### Karosszériaelemek műanyagból

A fejlesztések eredményeként a műanyagok autópári felhasználása egyre bővül. Az egyik ilyen terület a fém (acél, alumínium) karosszériaelemek helyettesítése műanyaggal. Európában már 2006-ban 50 ezer tonna műanyagot használtak ilyen célra. Például 800 ezer autó (24 típus) készült *fröccsöntött sárvédővel* 2006-ban, így a *BMW 3-as* sorozata, a *Citroen C4 Picasso* és a *Renault Twingo*. A fenti piacra korábban széles körben a **GE Plastics Noryl GTX PA/PPE** ötvözetét használták, mára azonban jelentősen bővült az alapanyaggyártók palettája. A **BASF** új, on-line lakkozható poliamidja, az *Ultramid TOP 3000* elviseli a karosszéria lakkbeégetésénél fellépő 180 °C-ot. Az anyag az ütészálló, részben aromás PA, 10% ásványianyag-töltéssel. Szakértők szerint az *Ultramid TOP 3000* még a 200 °C feletti hőkezelést is károsodás nélkül elviseli. Folyóképessége kiváló, ami egy *additív nanoanyag* alkalmazásának köszönhető (ugyanúgy, ahogy a *BASF High Speed PBT* anyaga). Az anyag előnye még, hogy kisebb a hőtágulási együtthatója, mint a korábban alkalmazott PPE/PA66 típusoknak. Az ütészállósággal szembeni nagyfokú ellenállás teszi egyre inkább népszerűvé a fenti műanyag-alkalmazásokat.

Az új *BMW X5*-ös gépkocsikhoz a sárvédőket (1. ábra) a **Borealis** cég *Daplen EF31AE* 30% ásványianyag-töltésű, EPDM-mel ötvözött PP-jéből fröccsöntik. A gyártó, a **Plastic Omnium Auto Exterior** cég így 50%-kal kisebb tömegű elemet állított elő az acél sárvédőkhöz képest, ugyanakkor ötcsillagos teszteredményt ért el a gyalogosvédelemben, amelynél 2010-től 80 mm a megengedett deformáció ütközés esetén. Az 1. ábrán látható komplex elem a sárvédőn kívül lámpákat és más elemeket is tartalmaz. (A cikkben használt „sárvédő” megnevezésen a továbbiakban ehhez hasonló integrált elemet értünk).

A Borealis anyag versenytársa volt egy 10% ásványi örléménnyel töltött PC/PET ötvözet és egy 8%-os töltöttségű ABS/PC kompaund, de a *Daplen* alacsonyabb sűrűsége döntött a kiválasztásnál.

A **BMW 3-as** sorozatának Coupe típusához a cég egy teljesen új anyagot választott. Ez a **Lanxess Triax DP 3157-es** PA/ABS keveréke, on-line festhető típus, amely megfelel a karosszériaelemekkel szemben támasztott követelményeknek, így a szilárdság, a hőállóság, az alacsony vízfelvétel és a hőtágulási együttható tekintetében. 200 °C-ig hőálló, ez lényeges a karosszéria galvanikus fürdőbe való merítésekor. Fontos még, hogy a sárvédők fröccsöntésekor mindössze 70–80 °C-os szerszámhőmérsékletre van szükség, így itt vízűtés alkalmazható. A BMW 2006-ban a 6-os szériájánál kezdte el bevezetni a műanyag sárvédőket, alapanyagként a GE Plastics *Noryl GTX* PA/PPE ötvözetét használva. Autónként 4 kg megtakarítást jelenthet ez az alkalmazás a korábbi acélból készült elemekhez képest. Festésüket még a karosszériafestéstől elkülönítve végezték, így tudták csak a megfelelő felületi minőséget és mérettartást elérni.



1. ábra A BMW X5 típus integrált sárvédő eleme Daplen TPO (gyártó: Borealis) kompaundból. A fémhez képest 50% tömegcsökkenés

A **BMW 3-as Coupéhoz** már olyan komplex sárvédő elemet lehetett készíteni a Lanxess PA/ABS ötvözetéből, hogy az on-line festhetőségen túl további előnyt jelentett még az indexlámpa körüli dekoratív elemek és oldalfal kialakítása is, acélból ez eddig nem volt egy lépésben megvalósítható. A tömegcsökkentés – acélhoz viszonyítva – mintegy 3 kg járművenként. Ugyanakkor az alapanyag csekély nedvességfelvétele lehetővé teszi, hogy a fröccsöntött alkatrészek akár 4 héten keresztül is raktározhatók legyenek beépítés előtt. *Az 1200 mm hosszú sárvédő elemet 2300 tonna záróerejű gépen fröccsöntik*, a darabot hatsuklós robottal emelik ki a bonyolult alámetszések miatt. Ezután egy másik hatsuklós robottal felszegecselik a fröccsöntött darabra a fémkarosszériához csatlakozó részeket, majd elektromosan vezetőképes felületet biztosító fürdőbe mártják a darabot. A BMW regensburgi telepén szerelik fel az így előkészített elemet az acélkarosszériára, és indulhat az on-line lakkozás. További haté-

konyságnövelő fejlesztést jelent, ha megtalálják azt a megoldást, amivel a sárvédő alapanyaga már önmagában elektromosan vezetőképes lesz (megtartva a korábbi szilárdsági mutatóit), amivel kiküszöbölhető a munkaigényes mártási művelet.

A GE Plastics 2001-ben kezdte a *Noryl GTX* ötvözet gyártását sárvédőkhöz, azóta mintegy 10 millió személyautó hordozza ezt az anyagot. Figyelembe véve a kisebb tömeget, 530 millió literre tehető az ennek következtében megtakarított üzemanyag, és a szén-dioxid-kibocsátás 1,3 millió tonnával kevesebb, mint a korábbi megoldásoknál. Mintha 500 ezer személygépkocsit 1 évre kivonnánk a forgalomból! A *GE Noryl GTX* anyagaival is hozzá kíván járulni a környezetünk megóvásához.

Bár 2005 óta visszaesés tapasztalható az USA autógyártásban (évente 1–6%-kal csökken a termelés), a műanyag alkatrészek térhódítása töretlen. A legfontosabb felhasznált alapanyagok: PP, erősített PC, PET, PBT, PA és a különféle termoreaktív kompozitok. A kompozitok területén továbbra is az üvegszál-erősítésű SMC a domináns, de a szénszálalás műanyagok alkalmazása is egyre inkább elterjedőben van. Az üvegszálalás SMC termékek fejlesztésénél új irány, hogy az eddig alkalmazott folyadék formájú primert megpróbálják száraz por típusú primerrel kiváltani, pl. a *Hummer HZ* típusú terepjárók sárvédőjénél. A *BMW M3 Concept* autóján a tető szénszálalás kompozitból készül, ami jóval könnyebb, mint a korábbi acéltetők tömege. Ezáltal elérhető még egy előny: a kocsisúlypontja közelebb kerül a földfelszínhez, így menetstabilitása nő.

A **Molded Fiberglass Corp.** a Chevrolet *Corvette* típushoz gyárt szénszálalás elemeket (padlóelemek, sárvédők, kerékdobok). A könnyű, nagy szilárdságú elemek gyártása egyre inkább a szénszálalás megoldások felé mozdul el a korábbi üvegszál-erősítés felváltásaként.

A nanokompozitok alkalmazása felé is egyre nyitottabb az autógyártás, mivel adott esetben lényegesen nagyobb szilárdságú, ill. a korábbiaknál olcsóbb anyagkombinációk hozhatók létre ezekkel az újdonságoknak számító anyagokkal.

## Autóipari innovációs verseny évről évre

A **Society of Plastics Engineers (SPE)** 36. *Automotive Innovation Awards* díjazottjai új alkalmazási irányokat mutatnak. Például a 2007 *Jeep Wrangler* fűvási technológiával készült első-hátsó lökhárítója (anyag: *Salflex 610 MW-RXF TPO*) 12% költség- és 9% tömegmegtakarítást jelent a korábbi acél lökhárítóhoz képest, és megfelel az USA és az EU közlekedésbiztonsági előírásainak.

A sín nélküli ablakemelő szerkezet is díjazást kapott a fenti megmértetésen. A *Dodge Nitro SUV* típusú gépkocsin üvegszálalás roving + PP kombinációval alakították ki az első integrált, kábelvezetésű, ún. *sínmentes ablakemelő rendszert*. A termék tartalmaz egy robotvezérléssel extrudált termoplasztikus tömítést (ez világszínvonal). A fenti innovációval 25%-os tömegcsökkenés volt elérhető.

Az alapanyag-kategóriában a **Jyco Sealing Technologies** *JyFlex* TPV-je vitte el a pálmát, ebből az anyagból készül a 2007 *Dodge Ram Pickup* időjárás ellen védő,

flexibilis ajtó-tömítő profilja, 20% költségcsökkenést eredményezve a hagyományos vulkanizált tömítésekhez képest.

*Pickup kisteherautók* hátsó elcsúsztatható ablakainak könnyű mozgatását teszi lehetővé a **DuPont Rynite** hőre lágyuló poliészteréből és *Delrin* poliacetáljából készült kezdvező siklási tulajdonságokkal bíró szerkezet. Ennél a megoldásnál lényeges, hogy a *Rynite* és az üveg hőtágulási együtthatója közel azonos, mégpedig széles hőmérséklet-tartományban.

A **Solvay Engineered Polymers** bemutatta új, *műszaki jellegű poliolefintípusát*, a *Sequel 1800*-ast. Ez az anyag a korábbiakhoz képest legalább 10 %-kal formatartóbb, hőtágulási együtthatója a legalacsonyabb a gyártó termékei közül. Ajánlott felhasználási területe: sárvédők és egyéb karosszériaborítások.

A *Lotus Elise* sportautó korábban üvegszálaspoliészterből készített vízszintes karosszériaborító elemeit kiváltották ún. *önerősítő PP-ből* készült darabokra (2,5 mm falvastagság). Az ehhez szükséges merevítőbordákat szintén ugyanebből az anyagból gyártották, és akrilátragasztóval rögzítették a karosszériaelemekhez. Az elért tömegmegtakarítás 57%, további előnye, hogy újra feldolgozható.

A **TPI Composites** és az **Armor Holdings** egy különleges feladatra társult: katonai járműkarosszériát akarnak gyártani kizárólag műanyagkompozitokból. A prototípust az ún. *SCRIMP technológiával* fogják elkészíteni, ez egy *vákuumrásegítéses gyantakitöltési eljárás*, ahol az előre elkészített száraz laminátváz gyantával való megtöltését vákuummal segítik elő. Arra számítanak, hogy ajárművek egyenként 408 kg-mal lesznek könnyebbek, és ezáltal több harci eszközt és biztonsági felszerelést tudnak majd szállítani az adott gépkocsin.

## Új alapanyagok az autóiparnak

A **DSM Engineering** kidolgozott egy új hőre lágyuló poliészter típust, az *Arnite XL*-t, ezzel kívánják helyettesíteni a magas hőállóságú, de drágább műszaki műanyagokat (PPA, PPS, PEI, PEEK). Ajánlott felhasználás: gépjárművek világítástechnikája. Az anyag megnövelt alaktartósága, csekély nedvességfelvevő képessége, magas fajlagos merevsége és alacsony gázkibocsátó (emissziós) tulajdonsága miatt költségcsökkentő szerepet tölthet be új, speciális alkalmazásoknál.

A hosszú üvegszálaspoliészter hőre lágyuló műanyagok között megjelent a **GE Plastics** új termékcsaládja, amely ún. *granulátum hosszúságú üvegszálakat tartalmazó kompaundokból áll*. A szabadalmaztatott kompaundok igény szerint tartalmazzák a feldolgozáshoz vagy az alkalmazás körülményeihez éppen szükséges adalékokat, pl. színezéket, égésgátlót. Ezáltal lehetővé válik, hogy ne a feldolgozó adalékolja utólagosan a keveréket, ami sokszor a szétfajtázódás miatt minőségi ingadozáshoz vezet. A GE új típusai: az *XC* egy PA bázisú kompaund extrém színekhez, az *XFR* egy PC/ABS típus különlegesen jó lángállósággal, az *XW* pedig a GE *Geloy ASA* anyag, különleges időjárás-állósággal.

A **Dow Automotive** egy 60% hosszú üvegszálakat tartalmazó PP típust kínál. Ezzel az anyaggal a feldolgozók lehetőséget kapnak, hogy PP-vel hígítva a számukra opti-



mális keveréket kísérletezzék ki egy adott célra. A cég kidolgozott továbbá egy új ragasztási eljárást *Betamate LESA* elnevezéssel. Ezzel a módszerrel hosszú üvegszálak PP elemeket ragasztanak elektrolitikus úton bevonatolt acélelemekhez. Az új módszer költséghatékonyabb, mint a korábban alkalmazott mechanikus rögzítések vagy kiegészítő hegesztések.

A Dow Automotive piacra dobott *Impaxx* néven egy új *energiaelnyelő habtípust*, amellyel a **DaimlerChrysler Smart for two** gépkocsijának oldalfalát erősítik. Az *Impaxx* kisebb tömeg mellett ugyanolyan jól funkcionál, mint a korábban alkalmazott extrudált és fröccsöntött PP energiaelnyelő elemek, és mindezt alacsonyabb árfekvésben. A Dow Automotive az *Impaxx* habanyaggal kiemelt beszállító a „Nascar” (a jövő biztonsági autója) projektben.

## **Autóablakok műanyagból**

A gépjárművek üvegezésének, ill. napfénytetőinek fejlesztésében jelentős szerepet vállal a GE Plastics, napjainkban pl. egy központi egységet hozott létre Hollandiában, hogy az egyes felhasználó cégeket megismertesse az új alkalmazástechnikai megoldásokkal. A GE *Lexan GLX* típusa lehetőséget ad a gépjárműgyártóknak, hogy nagyméretű műanyag ablakfelületeket építsenek típusaikba, ezzel csökkentve költségeiket és a gépkocsi tömegét. Becslések szerint *az eladott gépjárműveknél évente átlagban több mint 10%-kal nő a napfénytetős felület.*

A **Research Frontiers Inc.** szabadalmaztatta azt a műszaki megoldást, amely szerint a műanyagból gyártott gépkocsiablakok fényáteresztése 0–99% között változtatható.

A legnagyobb átlátszó tetőelemet a kétszemélyes *Smart* típusban alkalmazzák (0,36 m<sup>2</sup>), tömege 40%-kal kisebb, mint ha üvegből készült volna. Alapanyaga a **Bayer MaterialScience Makrolon AG2677** típusa. A gyártásnál első lépcsőben a PC lemezt fröccsajtolják, majd ezután erre körbefröccsöntik a PC/ABS keretet. A *Smart* üvegszállal töltött PUR-RIM tetejéhez PUR ragasztóval erősítik a napfénytetőt.

A Bayer MaterialScience bemutatta új *Desmopan* TPU anyagát, amely műszerfal, ajtóborítások és egyéb belső elemekhez alkalmazható kiváló eredménnyel. Nem tartalmaz lágyítót, ezért alacsony hőmérsékleten sem ridegedik, aminek az elkerülése különösen fontos a légzsák megfelelő működéséhez. Az alapanyag por formájú, és a rotációs öntéshez hasonló technológiával lehet belőle gyártani akár luxus kategóriájú autók belső borítóelemeit.

A **Ticona** új ásványi őrlemény töltésű PBT anyagát, a *Celanex 4022 típust* a **Siemens VDO Automotive AG**-vel közösen fejlesztette ki, pl. műszerburkolatokhoz.

A **Teknor Apex** cég új típusait fogadta el alkalmazásra a **DaimlerChrysler**: SBS blokk-kopolimert légzsákborításra, ragasztható TPE típusokat légvezetékelemekhez, hőre lágyuló poliolefin kompaundokat légzsákalkatrészekhez, *Uniprene* termoplasztikus vulkanizátumot ajtószigetelésekhez.

A 2007 *Dodge Nitro* gépkocsi díjnyertes légvezetékrendszere egy in-line kompaundált TPO és PP vibrációsan hegesztett komponensét tartalmazza. A Basell *Profax*

SC853-as PP típusa a korábban használt PC/ABS anyagot helyettesíti, amivel 15% költségmegtakarítást értek el.

A holland **Polyscope** cég *Xiran SMA* néven új sztirol-maleinsavanhidrid kopolimereket dobott piacra, ezeket üvegszálás PA anyagok helyettesítésére javasolja, mivel könnyen feldolgozhatók és alacsonyabb sűrűségük miatt gazdaságosabb az alkalmazásuk (légvezetékek, műszerfal alkatrészei, stb.).

A Borealis a BMW-vel közösen kidolgozott egy új, 20% üvegszál tartalmú PP típust (*Nepol GB215HP*) műszerfal tartóelemeinek gyártására. A nagy szilárdságú anyag méretstabilitása megfelel a szigorú elvárásoknak.

A **Husky** cég 1820 tonnás *Quadloc* típusú 2K fröccsgépével gyártanak autókárosszéria-elemeket PP-ből és ráfröccsöntött elasztomerekből, pl. a 2007 *Dodge Caliber SUV*-okhoz. A kreatív esztétikai megjelenés alacsony gyártási költséggel párosul, mégis a luxustermék érzetét kelti a vásárlóban. A gyártó előnye a 20% költség- és 15% tömegmegtakarítás a korábbiakhoz képest.

A **Lustran Polymers** új, puha tapintású ABS és ASA anyagokat dolgozott ki. Ezeket koextrudálva ABS-sel olyan borítólemezeket lehet gyártani, amelyek helyettesíthetők a korábbi PVC vagy TPU belső borításokat, kombinálva a puha tapintást, a nagyfokú igénybevehetőséget és a kedvező árfekvést, kültéri és beltéri felhasználásnál egyaránt.

A **Dow Automotive** kifejlesztett egy új PC/ABS típust (*Pulse 2200 BG*), kifejezetten fűvóformázáshoz, a 2007-es *Audi TT* hátsó üléseit már ebből gyártják. Az eredmény: 2,4 kg tömegcsökkenés, az ülések formatervezésének szabadsága, így a lumbális ív kialakításának lehetősége, olcsó szerszámkészítés.

A **Ford Motor Co.** kutatói kifejlesztettek egy új PUR habrendszert, ennek poliolkomponense 40% szójaolajból készül. A gyártott termékek minősége (ülések, egyéb PUR belső elemek) megegyezik a korábbi nem megújuló anyagokból készült termékekével.

## Alkalmazások műanyagokkal

A *Honda 2007 Acura MDX SUV* típusán *bazaltszállal erősített PP-ből készült 3 mm-es vákuumformázott lemezt* alkalmaznak. A hosszú bazaltszál nagy szilárdságot ad a lemeznek, ugyanakkor környezetbarát a korábban alkalmazott üvegszálhoz képest.

A *Mercedes-Benz M Class* típusához opcióként gyártanak üvegszálpaplannal erősített hőre lágyuló műanyagból alvázvédő elemeket. Ezek többfunkciósak: kőfelverődés ellen védenek, csökkentik a légellenállást és a belső zajszintet is. A *GMTex* elnevezésű lemez üvegszál és PP szálanyag kombinálásával készül, sajtolási eljárással.

A *Mercedes-Benz A, B és S Class* csomagtartó-padlózatát a Bayer Material-Science szálerősítésű PUR anyagából gyártják. Textíliával borított méhsejtszerkezetre viszik fel a PUR + szálanyag-keveréket, majd présben 130 °C-on hőkezelik a rendszert. A termék 60%-kal könnyebb, mint a hagyományos anyagokból készült korábbi padlóborítások.

A **Hyundai Motor Co.** a GE Plastics-szel közösen fejlesztette ki a *QarmaQ* típusú gépkocsiját, mely 30 környezetvédelmi szempontból jelentős megoldást tartalmaz.

Ilyenek pl.: a kommunális hulladékból származó PET anyagok újrafelhasználásával (*Xenoy iQ*, *Valox iQ* alapanyag néven) készített vízszintes karosszériaelemek, elasztikus frontelemek a gyalogosok védelmére, polikarbonát üvegezések infravörös visszaverő réteggel bevonva stb.

A GE Plastics és a General Motors közösen készítették el a *Chevrolet Volt* koncepcióautót, mely számos műanyagos újdonságot hozott, esetenként 50% tömegmegtakarítást eredményezve, pl.:

- tető, oldalüvegek, szigetelések *Lexan GLS*-ből;
- ajtók és tető *Xenoy iQ* márkanevű nagy szilárdságú termoplasztikus kompozitból;
- gyalogosvédelmi energiaelnyelő elemek *Xenoy iQ*-ből;
- kormány és műszerfal *Lexan EXL*-ből;
- első sárvédők *Noryl GTX*-ből;
- huzalbevonatok klórmentes, rugalmas *Noryl* típusból.

A **Rinspeed** és a **Bayer MaterialScience** megalkotta az ún. „üvegautó” elnevezésű koncepcióautóját (a K'2007-en kiállították). A karosszériát teljesen átlátszó Makrolon PC-ből készült hőformázott lemezekből állították össze, az alakadó formák PUR-ból készültek. A gépkocsi puha tapintású felületeit vizes bázisú, kétkomponensű Bayer PUR anyagokkal burkolták.

A **General Motors** új, különleges anyagokat kísérletez ki a jövő autóihoz. Ilyenek pl. az „alakra emlékező” ötvözetek, amelyek irányíthatóan képesek megváltoztatni formájukat és/vagy merevségüket hőmérsékleti, mágneses vagy elektromos külső hatásra. Ezek alkalmazása fontos lehet speciális érzékelők, légbevezetők és egyéb elemek gyártásánál.

Műanyagok alkalmazásával egyre többször találkozunk a *motortérben*: epoxi/vinil-észter bázisú SMC-ből gyártanak szelepházfedeleket a korábbi alumínium helyett, ugyanígy olajteknőt és egyéb más elemeket. Egyes TPE típusok is alkalmasak motortéri alkalmazásokra, pl. a **Zeon** elasztomerje ezer órás 150 °C-os öregítés során csak minimális változást mutatott, így a jövőben vulkanizált gumikat helyettesíthet.

A **DuPont Zytel PA66** poliamidjából készült alkatrészeket – fém alkatrészek helyett – kipufogó rendszerekbe építik be, amivel jelentős zajcsökkentés érhető el, nem kell külön léghanggátló elemeket alkalmazni. A megtakarítás: 30% tömeg- és költségcsökkenés. Világszerte egyre szigorúbb előírásokat hoznak az üzemanyaggal érintkező műanyag alkatrészekre, pl. azok elektromos vezetőképeségére. A Ticona piacra dobott egy korommal töltött POM típust, ennek térfogati ellenállása, szilárdsága és benzinállósága magasan teljesíti az említett előírásokat.

A turbófeltöltős motorok nagynyomású üzemanyag-vezetékeihez fejlesztett ki a német **Veritas AG** egy olyan tömlőt, amelyben az erősítőszövet PPS szálakból készül, ez a megoldás minden szempontból kielégítő szilárdságot biztosít a terméknek.

A **Solvay Advanced Polymers** kidolgozott egy új poli(aril-amid) típust *Ixef* márkaneven. Ennek az anyagnak a csekély üzemanyag-áteresztése lehetővé teszi, hogy a szokásos ötrétegű üzemanyag-tartály helyett kétrétegű tartályt gyártsanak. Az érvényes emissziós normákat természetesen teljesíteni kell.

A Mercedes-Benz *SLR McLaren Roadster* típusa az első olyan személyautó, ahol sorozatgyártásban széles körben alkalmaznak *szénszálerősítésű szerkezeteket*. Ezáltal a gépjármű olyan szilárdsági mutatókkal bír, mintha zárt coupe lenne. A gépkocsi orra és fara, az utastér, a motorházfedél, az ajtók mind a fenti kompozitból készülnek. Az acélelemek kiváltásával 50% tömegcsökkentés vált elérhetővé ugyanolyan szilárdsági értékek mellett.

Összeállította: Csutorka László

Vink, D., Smith, C.: Plastics win the panel game. = European Plastics News, 34. k. 8. sz. 2007. p. 32–35.

Stewart, R.: Innovative applications continue. = Plastics Engineering, 63. k. 9. sz. 2007. p. 32–42.

---

---

## Hazai hírek...

### Kapacitásbővítés a BTH Fitting Kft-nél

A német **BT Csoport**hoz tartozó, Vadnán (Borsod-Abaúj-Zemplén megye) működő **BTH Fitting Kft.** egy új 2600 m<sup>2</sup>-es gyártócsarnokot és a hozzá tartozó 500 m<sup>2</sup> nagyságú irodahelyiséget avatott fel a múlt év végén. A cég által gyártott PVC, PP és PE-HD lefolyócső-fittingek, tisztítóaknák és egyéb kiegészítők iránt egyre nagyobb az érdeklődés, nemcsak Magyarországon, hanem Kelet-Európa többi országában is.

A cég jelenleg 50 főt foglalkoztat.

[www.bth.eu/de](http://www.bth.eu/de)

[www.bt-bautechnik.de](http://www.bt-bautechnik.de)

O. S.

### Tulajdonosváltás a komáromi – eddig dél-koreai tulajdonú – műanyag-feldolgozó cégnél

A kínai elektromos ipar egyik vezető cége a **Byd Company** megvásárolta a dél-koreai **Mirae** cégtől annak komáromi gyárát, amelynek fő tevékenysége a mobiltelefonok billentyűzetének színezése. A tulajdonosváltás egyben a gyár tevékenységének és létszámának bővítésével jár. Az új tulajdonos 200 millió EUR beruházással a legmodernebb technológiával fröccsöntést és szerelést kíván megvalósítani, a későbbiekben az autóiipart is megcélozva.

A Byd cég nagyságát érzékelteti, hogy Kínában az alkalmazottainak száma kb. 100 ezer és Magyarország mellett Indiában és Romániában is van termelőüzeme. A feltölthető áramforrások gyártásában piacvezető, de ezen kívül számos elektromos ipari terméke van még.

Gummi, Fasern, Kunststoffe, 61. k. 4. sz. 2008. p. 203.

O. S.

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