

Áder János államfő kitüntetésekkel adta át a tudomány és a gazdaság képviselőinek nemzeti ünnepünkön.

Európa műanyagipara: az autóipar és a csomagolóipar a dinamikus és töretlen fejlődés alapja.

2020-ban indulhat az ITM osztrák mintára kidolgozott szakképzése, mely áprilisban kerül a kormány elé.

Egyelőre nem változik a termékdíj, az új EU-s jogszabály megjelenése miatt új törvénytervezet készül.

A MAGYAR MŰANYAGIPARI SZÖVETSÉG LAPJA



SOKAT TUD KEVESEBT IGÉNYEL
PÉNZT TAKARÍT MEG ÉS MINDENT BELEAD
VILLANNYAL MŰKÖDIK
ÉS EZT JÓL TESZI
GYORS
RUTINOS



WIR SIND DA.

ARBURG



ÁR-ÉRTÉK ARÁNY BAJNOK MŰANYAGIPARI GÉPEK

- PET hulladék feldolgozó sorok
- Gumiabroncs újrahasznosító technológiák
- Mosó/aprító/regranuáló gépek
- Komplet hulladékkezelési technológiák

Extruderek



- Kemény PVC csőgyártó extruderek uPVC, PVC-C
- Normál átmérőjű vegyipari és elektronikai védőcsőgyártó extruderek HDPE, KPE, PP
- Energiatakarékos High Speed csőgyártó extruderek HDPE, KPE, PP
- Profilextruderek
- Speciális profilextruder sorok WPC, WPC hab
- Egy- és többtrégű műanyag lemez extruder sorok

Ipari aprítógépek



- 3E egytengelyes, kéttengelyes és négytengelyes shredderek
- Műanyag, fém, fa és egyéb hulladékok előaprítására
- Opcióként kínálatunkból anyagszállító berendezések is elérhetőek
- Speciális kialakítású shredderek fóliára, öntvényekre és szűk helyekre

Granulátorok



- Speciálisan kialakított rotor típusok a különböző anyagfajtákhoz
- Mérettől függően elérhetőek 80kg/h-tól akár 5t/h-ás kapacitásig
- Az igényeknek megfelelő rostakialakítás
- A műanyagok mellett alkalmas más anyagok finomaprítására is.

Hulladékbálázó berendezések



- MACFAB bálázógépek
- Presona folyamatos bálázógépek
- China Balers fémbálázó prések

Keresse munkatársainkat bizalommal!

Az igényeknek megfelelő berendezés kiválasztásához ingyenes szakmérnöki segítséget biztosítunk, vásárlás után teljes körű szervizszolgáltatást és alkatrészellátást nyújtunk.

VAN OKUNK AGGODALOMRA?



J. Mező Éva
főszerkesztő

Több pénzügyi elemző egybehangzó véleménye szerint érik a helyzet egy nagyobb pénzügyi válságra, majd egy globális recesszióra. Nouriel Roubini, a pesszimizmusáról elhíresült közgazdász ezt 2020-ra teszi, Kovács Árpád, a Költségvetési Tanács elnöke 2020-ra még nyugodt időszakot vár a világgazdaságban, de 2021-22-re meglátása szerint már erősödhetnek a kockázatok és bizonyos mértékben visszatérhet a válság. A JPMorgan elemzői is készítettek egy modellt, amely a következő gazdasági és pénzügyi válság időpontját és mélységét vázolja fel, ennek feltételezett időpontját ők is 2020-ra teszik, a jó hír az, hogy előrejelzésük szerint ez kevésbé lesz fájdalmas, mint a 2008-2009-es volt, ugyanakkor a helyzetet súlyosbíthatja, hogy 2008 óta sokkal alacsonyabb a piacokon a likviditás.

Több gazdasági elemző állítja, hogy a 2008-as spekulációs válság helyett most gazdasági lassulásra kell számítani és Varga Mihály pénzügyminiszter is a világgazdasági lendület visszaeséséről beszélt, amikor bemutatta a 2019 évre szóló magyar költségvetést, amelyben a kormány az Országvédelmi Alapban 370 milliárd forint egyensúlyi tartalékot képezett „rosszabb idők esetére”.

- A kormány olyan intézkedéseket kíván hozni, amelyek megvédik a munkahelyeket, törek-szenek arra, hogy a fejlesztések ne álljanak le, ne törjön meg a fogyasztás lendülete, és a bérek, nyugdíjak megtartsák vásárlóerejüket – mondta Varga Mihály ez évi költségvetésünk kapcsán, amit Matolcsy György jegybankelnök azzal egészített ki, hogy ha a következő években újabb válság következne be, akkor arra

nem megszorító alapú válaszokat kell adni.

A Költségvetési Tanács dokumentumai szerint a külső és a belső kockázatok jelen vannak. Külső kockázatként kell számolni az Unió déli államainak válságával, a világkereskedelemben mutatkozó és előre nehezen kiszámítható következményekkel járó feszültségekkel, és ezzel összefüggésben is az energiahordozók, nyersanyagok árainak alakulásával, az amerikai importvámok következményeivel, a Brexit alakulásával, valamint az euróövezeti országok problémáival, mert az előrejelzések szerint nem kizárható egy euróválság sem.

A jelentés belső kockázatként kezeli a munkaerő-ellátottság kérdését, vagyis azt, hogy azokhoz az ambiciózus beruházási programokhoz, lakásépítési elképzelésekhez, kormányzati vállalásokhoz, kapacitásbővítésekhez lesz-e elegendő szakember és tudjuk-e a hatékonyságot javítani. Látható, hogy a foglalkoztatási szint folyamatosan emelkedik – mutatnak rá elemzők –, de a munkaerőhiány egyre inkább meghatározza a gazdaság lehetőségeit.

Az előrejelzések ismeretében hol tart most a műanyagipar, jelentkeznek-e már a lassulás jelei? Európai körképünkben erre válaszul a feldolgozott 2018-as adatok elemzését olvashatják, de bemutatjuk az Innovációs és Technológia Minisztérium napokban nyilvánosságra hozott tervezetét is a szakképzés reformjáról, és nem utolsó sorban arról is szólunk, hol tart most és milyen irányba halad a termékdíj törvény kidolgozása. Több más szakmai és gazdasági hírünk mellett ezek részleteit is megtalálják áprilisi lapszámunkban. Olvassanak most is minket! Érdemes.

polimerek

A MAGYAR MŰANYAGIPARI SZÖVETSÉG ÉS A MAGYARORSZÁGI MŰANYAG-, GUMI- ÉS KOMPOZITIPAR VÁLLALATAINAK ÉS INTÉZMÉNYEINEK HAVI TUDOMÁNYOS, MŰSZAKI, GAZDASÁGI ÉS MARKETING FOLYÓIRATA



FŐSZERKESZTŐ:

J. Mező Éva
Telefon: +36 20 334 2993
E-mail: jmezo.eva@polimerek.hu

SZERKESZTŐ:

Dr. Lehoczki László

FELELŐS VEZETŐ:

Farkass Gábor ügyvezető igazgató
1119 Budapest, Petzvál József u. 44.
Telefon/fax: +36 1 363 9083

www.polimerek.hu

TUDOMÁNYOS

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Dr. Belina Károly elnök
Dr. Czél György
Dr. Kalácska Gábor
Dr. Kállay-Menyhárd Alfréd
Dr. Kéki Sándor
Dr. Kovács József Gábor
Dr. Lukács Pál
Dr. Marossy Kálmán
Dr. Mezey Zoltán
Dr. Nagy Tibor
Dr. Palotás László

IPARI

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

Bocskor Imre
Hajdárné Molnár Elvira
Kasza Lajos
Nagy Miklós
Pintér Dávid
Szabó László
Tóth Csaba
Varga Tamás
Vincze Albert

Készült a Possum Kft. gondozásában.

FELELŐS VEZETŐ: Várnagy László

NYOMDAI ELŐKÉSZÍTÉS:

Collective Art Kft.

KIADÓ: MMSZ Lapkiadó Kft.

Megjelenik havonta 1000 példányban.

HU ISSN 2415-9492

A folyóirat a kiadótól rendelhető meg, az éves előfizetői díj 24 000 Ft + ÁFA. Az MMSZ irodában az egyes példányok is megvásárolhatók, az egyes lapszámok ára 2000 Ft + ÁFA.

POLIMEREK

2019. ÁPRILIS

V. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

AKTUÁLIS 436

KITÜNTETÉSEK NEMZETI ÜNNEPÜNK ALKALMÁBÓL A TUDOMÁNY ÉS A GAZDASÁG TERÜLETÉN 440

EGYELŐRE NEM VÁLTOZIK A TERMÉKDÍJ 442

A POLIMEREK közel másfél éve követi nyomon a termékdíj törvény előkészítésével kapcsolatos folyamatot, amiről szakmai folyóiratunkban rendszeresen hírt adtunk. Az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) novemberben azt közölte, hogy a parlament elé terjesztett törvénytervezet szövege decemberben már olvasható lesz az Országgyűlés honlapján, a termékdíjról szóló törvény módosítása azonban 2018-ban elmaradt. Miért nem került napirendre a törvénymódosítás? Milyen irányba haladnak jelenleg az egyeztetések? Ezekre a kérdésekre kerestünk választ.

EURÓPA MŰANYAGIPARA: A CSOMAGOLÓIPAR ÉS AZ AUTÓIPAR GARANTÁLJA A DINAMIKUS NÖVEKEDÉST 446

2017-ben globálisan 348 millió tonnára nőtt a műanyagok előállítása. Európa megőrizte pozícióját, mint második legnagyobb gyártó. A felhasználás kismértékben nőtt minden európai országban. A műanyag-feldolgozásban továbbra is Németországé a vezető szerep. Európában is fröccsöntéssel dolgozzák fel a legtöbb polimert, az ágazatot a növekvő kereslet és az árak közötti egyensúlyozás határozza meg. Jellemző a területre a piac konszolidációja és új beruházások létesítése Kelet-Európában.

A JÖVŐ IRÁNYA: „ROAD TO DIGITALISATION” – TECHNOLÓGIAI NAPOK 2019-BEN IS AZ ARBURGNÁL 450

HOSSZÚ IDŐ UTÁN KÖZÖS NEMZETI STANDON ÁLLÍTANAK KI AZ IDEI MSV-N A MAGYAROK 452

Brno vásárcsopontja az elmúlt években a régió legfontosabb kiállítási helyszíne lett. Az évente megrendezett több mint 40 szakvásáron magyar cégek is rendszeresen bemutatkoznak.

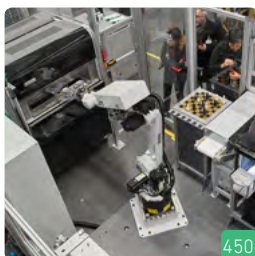
OSZTRÁK MINTÁRA, A KAMARÁK ÉS A VÁLLALATOK KEZDEMÉNYEZÉSÉRE FEJLESZTI A KORMÁNY A SZAKKÉPZÉST 455

Sajtótájékoztatón ismertette Palkovics László, az ITM minisztere és Parragh László, az MKIK elnöke a stratégia kormány elé kerülő változatát.

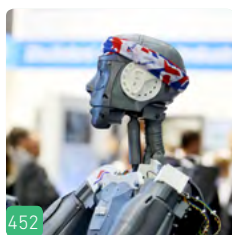
ÁRRIPORT: JÓ SZEZONÁLIS KERESLET ÁPRILISI ÁREMELKEDÉSI VÁRAKOZÁSOKKAL 458

Tomin Márton, Dr. Kmetty Ákos POLIMER HABOK ÉS AZOK SPORTOLÁSI CÉLÚ ALKALMAZÁSA – ÁTTEKINTÉS 460

Polimer habnak nevezünk minden olyan kétfázisú rendszert, amelyben statisztikus eloszlású, változó méretű gázbuborékok találhatók polimer mátrixban. A habosított polimer termékek előnyös tulajdonságai közé tartozik a kis sűrűség és tömeg, a jó hő- és hangszigetelés, valamint a kiváló energiaelnyelő képesség, amelyek miatt a termékek felhasználási területe igen változatos.



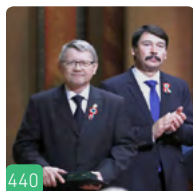
450



452



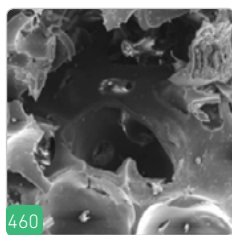
446



440



442



460

CURRENT NEWS 436

AWARDS ON THE OCCASION OF THE HUNGARIAN NATIONAL HOLIDAY IN THE FIELDS OF SCIENCE AND ECONOMY 440

ENVIRONMENTAL PRODUCT FEE REMAINS STILL UNCHANGED 442

POLIMEREK has been following and reporting on the preparation process of the act on product fee for almost one and a half year. The Ministry for Innovation and Technology (ITM) said in November that the draft text of the act to be submitted to the Parliament would be available on the website of the Parliament in December, yet, the act on environmental product fee was not changed in 2018. Why was not put the amendment of this act on the agenda of the Parliament? Where are negotiations going currently? We sought answers to these questions.

PLASTICS INDUSTRY IN EUROPE: PACKAGING INDUSTRY AND AUTOMOTIVE INDUSTRY GUARANTEE DYNAMIC GROWTH 446

Plastics production grew to 348 million tons globally in 2017. Europe could keep her position as the second largest manufacturer. Consumption slightly rose in all European countries and Germany is still leader in plastics processing. The majority of polymers are processed by injection molding also in Europe; this industry is characterized by balancing between increasing demand and prices. This segment is marked by market consolidation and new investments in Eastern Europe.

FUTURE TREND: ROAD TO DIGITALISATION – ARBURG TECHNOLOGY DAYS 2019 450

AFTER A LONG PERIOD, HUNGARIANS APPEAR ON A JOINT NATIONAL STAND AT MSV THIS YEAR 452

Exhibition Centre of Brno has become the most important trade fair venue of this region during the past years. At more than 40 trade fairs organized annually, Hungarian companies regularly exhibit their products.

THE GOVERNMENT DEVELOPS THE HUNGARIAN VOCATIONAL TRAINING ON AUSTRIAN ANALOGY AND INITIATION OF COMPANIES 455

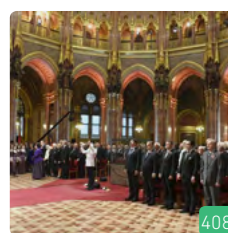
ITM Minister Palkovics László and MKIK President Parragh László presented the strategy to be submitted to the government at a press conference.

PRICE REPORT: GOOD SEASONAL DEMAND WHILE EXPECTING PRICE INCREASE IN APRIL 458

Tomin, Márton; Dr. Kmetty, Ákos

POLYMER FOAMS AND THEIR SPORTS APPLICATIONS – OVERVIEW 460

All two-phase systems with gas bubbles of variable sizes statistically distributed in a polymer matrix are called polymer foams. Advantages of polymer foams include low density and mass, good thermal and sound insulation as well as excellent energy absorption and all these properties diversify their application fields.



408



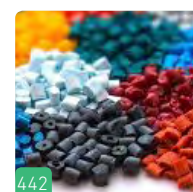
446



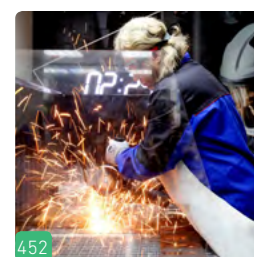
460



450



442



452

9,6 MILLIÁRD FORINTOS BERUHÁZÁS A BOSCH HATVANI GYÁRÁBAN

Tovább fejleszti autóiipari elektronikai alkatrészeket gyártó hatvani telephelyét a Bosch csoport, a Robert Bosch Elektronika Kft. a 9,6 milliárd forintos beruházás során új, korszerűbb gyártást szolgáló eszközöket szerez be. A Bosch hatvani gyárában olyan, a jövő autózását meghatározó technológiai eszközöket és komponenseket gyártanak majd, amelyek elengedhetetlenek az automatizált vezetéshez.

Az 1998-ban alapított hatvani gyár eddig is jelentős szerepet töltött be az autóiiparban, idáig több száz millió autóba szereltek itthon készült alkatrészeket. A mostani beruházással a gyár kapacitása tovább növekszik, így hazánkban még nagyobb jelentősége lesz az autóiiparban. Az üzemben az autózás jövőjét meghatározó, új generációs termékek készülnek majd, melyek segítenek a biztonságosabb és környezettudatosabb közlekedés megvalósításában. A bővítés után itt készülnek az önvezetéshez szükséges kormány szenzorok és vezérlők, valamint a radarrendszerek.

A beruházást bejelentő eseményen részt vett Sziijártó Péter külgazdasági és külügyminiszter, Daniel Korióth, a magyarországi Bosch csoport vezetője és Wolfgang Stein, a Robert Bosch Elektronika Kft. gazdasági ügyvezető igazgatója. Sziijártó Péter az eseményen bejelentette, hogy 2020 végéig tartó beruházáshoz a magyar kormány – egyedi kormánydöntés alapján – 1,2 milliárd forint vissza nem térítendő támogatást biztosít. Wolfgang Stein, a Robert Bosch Elektronika Kft. gazdasági ügyvezető igazgatója az új projekt kapcsán hozzátette: *„A mostani beruházás nemcsak azt jelenti, hogy még magasabb színvonalon tudjuk kiszolgálni megrendelőiket, hanem hogy Hatvanban is hozzájárulunk a jövő autózásának alakításához. A Bosch az egyik legtöbb munkavállalót foglalkoztató cégcsoport Magyarországon, jelenleg 5 500 főt alkalmaznak hazánkban.*

A Bosch ugyanakkor tovább bővíti Budapesti Fejlesztési Központját is. A beruházás első üteme Budapesten a jelenlegi Bosch campus mellett, 37 milliárd forint beruházással, várhatóan 2021-ben készül el.

MTI/POLIMEREK

EZER ÚJ MUNKAHELYET TEREMT KOMÁROMBAN AZ SK INNOVATION

Az elektromos járművek akkumulátorait gyártó üzem építése márciusban indul, a termelés 2021-2022 fordulóján kezdődhet. Az SK Innovation 430 ezer négyzetméternyi területet vásárolt Komáromban a 117 ezer négyzetméteres gyár felépítéséhez. A dél-koreai vállalat 239 milliárd forint értékű beruházása ezer új munkahelyet teremt Komáromban. A beruházáshoz a kormány vissza nem térítendő támogatással is hozzájárul, ennek mértékéről azonban még tárgyalnak a befektetőkkel. Az állami segítséget a külgazdasági és külügyi tárca vezetője a magas hozzáadott értéket előállító termeléssel és a legkorszerűbb gyártási technológiák Magyarországra telepítésével indokolta.

A világszinten is a piacvezetők közé tartozó SK Innovation beruházását erős regionális versenyben nyerte el Magyarország. Az öt legfontosabb ázsiai gyártó közül három – az SK Innovation mellett a Samsung és az GS Yuasa – már megjelent Magyarországon, míg Németországban és Lengyelországban csupán egy-egy beruházást indítottak.

MTI

AZ F. SEGURA 4,2 MILLIÁRD FORINTOS BERUHÁZÁST HAJT VÉGRE SZOLNOKI GYÁRÁBAN

A spanyol F. Segura Hungária Kft. 4,2 milliárd forintos hatékonyságnövelő, kapacitásbővítő beruházást hajt végre Szolnokon, a járműipari alkatrészgyártó cég legújabb fejlesztésével 80 új munkahelyet teremt. A beruházásról szóló hírt sajtótájékoztatón jelentették be, amelyen jelen volt Sziijártó Péter külgazdasági és külügyminiszter is, aki elmondta: a fejlesztés magas hozzáadott értéket és a legmodernebb technológiai színvonalat képviseli, ezért a kormány egymilliárd forint vissza nem térítendő támogatást nyújt a cégnek, majd hozzátette: a magyarországi fejlesztés jelentőségét mutatja, hogy a Segura cégcsoport csak Spanyolországban, Kínában és Szolnokon tart fenn gyártó egységeket.

Francisco Segura Hervás, az F. Segura Hungária Kft. elnöke arról beszélt, hogy az új beruházásnak köszönhetően felhő alapú megoldás jön létre, amelyben összesítik az intelligens eszközöket. A beruházásra azért van szükség, mert a negyedik ipari forradalom idejét éljük, az új korszakban pedig a digitális stratégiák határozzák meg, hogy kik lesznek sikeresek a jövőben.

A Segura beruházása nemcsak nemzetközi összehasonlításban, hanem a magyar autóiipar szempontjából is jelentős, hiszen az országban gyárral rendelkező Audi, Mercedes és az azt most előkészítő BMW, valamint a mérnöki központot létesítő Jaguar beszállítói is a szolnoki gyárban előállított eszközökkel dolgoznak. Magyarországon 270 spanyol cég működik, amelyek több mint 4500 embernek adnak munkát. A két ország közötti kereskedelmi kapcsolat tavaly meghaladta a 4,5 milliárd eurót, ezzel Spanyolország bekerült Magyarország 15 legfontosabb külkereskedelmi partnere közé.

MTI/POLIMEREK

ÁTADTÁK AZ ÉV BEFEKTETŐJE ELISMERÉSEKET



Átadták az Év befektetője díjakat Budapesten, a Nemzeti Befektetési Ügynökség (HIPA) elismeréseit nyolc vállalat kapta meg a 2018-ban megvalósított kiemelkedő technológiai fejlesztése-ért. Sziijártó Péter külgazdasági és külügyminiszter a díjátadó gálán kiemelte, tavaly a HIPA-n keresztül több mint 4,2 milliárd euró beruházási érték érkezett Magyarországra, ez 1 380 milliárd forintnak felel meg. Kiemelte, tavaly 98 vállalat választotta beruházása helyszínéül Magyarországot.

A külgazdasági miniszter Magyarország világgazdaságban betöltött szerepéről megjegyezte, hogy míg az ország a lakosság számát tekintve a világon a 88., az export teljesítmény szerint a 34. helyen áll. A magyar emberek munkájának versenyképességét bizonyítja, hogy Magyarország a világgazdaság átalakulásának tempóját diktáló iparágak közül az autóipar és a gyógyszeripar vonatkozásában bekerült a legtöbbet exportáló top 20-ba. Sziijártó Péter kivételes sikernek nevezte, hogy Németországon

és Kínán kívül Magyarország az egyetlen ország, ahol mindhárom nagy német prémium autómárka rendelkezik gyártókapacitással, ugyanakkor azt is hangsúlyozta, Magyarország gazdasági sikere nagy mértékben azon múlik, hogy az ország mennyire tud sikeres lenni az új autóipari korszakban. Sziijártó Péter szerint pont emiatt fontos, hogy az elektromos akkumulátorokat gyártó és a gyártáshoz európai helyszínt kereső öt nagy ázsiai világcégből három Magyarországot választotta.

Ésik Róbert, a HIPA elnöke elmondta, hogy tavaly minden eddiginél több, összesen 98 beruházás érkezett az országba, amelyeknek köszönhetően a következő években 17 024 új munkahely jön létre. A HIPA idén a regionális különbségek csökkentésére összpontosít, ugyanis az ország korábbi kelet-nyugati megosztottságát most a nagyberuházások miatt egyfajta észak-déli megosztottság kezdi felváltani. Ezért az idén az ügynökség nagyobb hangsúlyt helyez majd az ország déli területeire.

Az év legnagyobb volumenű zöldmezős beruházása elismerést a BMW Manufacturing Hungary Kft. kapta. Az év technológia-intenzív beruházása elismerést az SK Battery Hungary Kft. vehette át. Az év legtöbb munkahelyet teremtő vállalata a Robert Bosch Kft. lett. A Thermo Fisher Scientific kapta az év kiválósági központ beruházása elismerést. Az év mérnöki iroda beruházása elismerésben a Jaguar Land Rover részesült. Az év K+F beruházója elismerést az AVL Autókut Mérnöki Kft. kapta. Az év ipari parkja elismerés az Ipari Park Komáromé lett, míg az év magyar beszállítója címet a Bálind Kft. érdemelte ki.

MTI/POLIMEREK

FELAVATTÁK A MATERIAL-PLASTIK MÁSODIK GYÁRTÓCSARNOKÁT SOLTVADKERTEN

Soltvadkerten ünnepélyesen felavatták Magyarország egyik vezető flexibilis csomagolóanyag és címke gyártója, a Material-Plastik Kft. második gyártócsarnokát. Az 1989-ben alapított műanyagipari vállalkozás 6 ezer négyzetméteres új üzemcsarnokának 3,1 milliárd forintos költségéhez a magyar állam 1,4 milliárd forint vissza nem térítendő támogatást nyújtott.

A Material-Plastik Kft. négy földrészre exportál, beszállítója számos multinacionális és helyi piacvezető háztartási és közületi papírtermék gyártónak, üdítőital, sör és ásványvíz palackozónak, valamint élelmiszer és állateledel-gyártónak. Garami Zoltán, a cég tulajdonosa kihangsúlyozta, hogy környezetvédelmi szempontból is a legmodernebb eljárást valósítják meg, a vállalat ugrásszerű növekedése mellett a környezeti terhelés csökkentésére jelentős erőforrásokat fordítanak. Egy különleges ipari–technológiai eljárás segítségével, a Regeneratív Termikus Oxidáció (RTO) bevezetésével, mely az egyik leghatékonyabb és

egyben az egyik legköltségesebb eljárás is, jelentősen csökken a károsanyag-kibocsátás az üzem területén. Az itt működő RTO készülék a legnagyobb magyar magántulajdonban lévő környezetvédelmi berendezés.

Soltvadkert legnagyobb cége 1989-ben négy fővel indult garázsvállalkozásból, mára egyebek mellett a Szentkirályi Kékkúti Ásványvíz Kft. és Coca-Cola beszállítójává nőtte ki magát. Piaci pozíció-inak fenntartásához, erősítéséhez a Material-Plastik Kft.-nek is folyamatosan fejlesztenie, fejlődnie kell. Ezzel a bővítéssel Magyarország vezető fóliagyártó bázisa alakul ki Soltvadkerten, és a vállalat előtt megnyílik a lehetőség, hogy betörjön az amerikai és orosz piacra. A cég 2016-os nettó árbevétele megközelítette az 5 milliárd forintot, a 2017-es nettó árbevétel 5,6 milliárd volt, ami 2018-ra 6,5 milliárdra nőtt, alkalmazottaik száma meghaladja a száz főt.

ORIGO/BAON/POLIMEREK

AZ ELEKTROMOS SOKOLDALÚSÁG



Éljen a Zhafir fröccsöntő gépek jól bevált innovációival. Használja az elektromos fröccsöntés technológia előnyeit a hagyományos hidraulikus fröccsöntő gép alkalmazásokhoz is. A Zhafir Zeres Sorozat – azonos szerkezetű a Zhafir Venus II Sorozattal – elektromos fröccsöntő gép, mely kiegészítőként rendelkezik integrált hidraulika agregáttal. A fő mozgások, a szerszám és fröccsöntés elektromos, másodlagos mozgások, a düzni rászorítása, maghúzások és kilökök pedig hidraulikusak. A jelentős energiamegtakarítás nemcsak széleskörű alkalmazásokat, de fokozott termelési hatékonyságot tesz lehetővé. A Zeres modelljei jelenleg 400-tól 13.800 kN záróerőig rendelhetők.



alacsony befektetési költségek



alacsony szervíz költségek



rövid szállítási idők



széleskörű felhasználhatóság



komoly energia megtakarítás

További részletekért, ajánlatért hívja a **+43 699 12177 243**-as számot, vagy írjon az **office@buechler.at** email címre

PREMIUM ELECTRICAL SOLUTIONS

BÜCHLER
GesmbH

www.buechler.at



ZHAFIR
PLASTICS MACHINERY

www.zhafir.com

ELŐFIZETÉS 2019



SZAKMAI IGÉNYESSÉG, ÉRTÉKTEREMTÉS, PRÉMIUM TARTALOM

Dinamizmust adunk vállalkozásának,
híreinkből üzlet születik!

Szakmai presztízs, ez a POLIMEREK –
a műanyagipar mértékadó lapja.

**Tegye lehetővé, hogy minél több munkatársa is
olvashassa, megrendelése mellé kedvezményt adunk!**

A POLIMEREK 2019. évi számai az MMSZ Lapkiadó Kft.-től
rendelhetők meg az iroda@huplast.hu e-mail-címen.

Egész éves előfizetés 24 000 Ft + ÁFA, az első lapszámot
valamennyi cég számára térítésmentesen biztosítjuk.

Kedvezmények további példányok esetén: 3-5 példánynál
10%, 6 vagy több példány megrendelése esetén 15%



Mérték vagyok.

Többzónás szabályozó készülék H1280/...

Kiemelve a nagyfokú funkcionalitását, a teljes
diagnózis lehetőségét és egy új standardot
jelent a kezelési komfort tekintetében.

- intuitív érintőképernyős kezelőfelület
- 7" érintőképernyő, dönthető
- integrált segítség-funkció
- hibaelhárító rutin
- integrált kommunikációs csatlakozók
- azonnal könnyen indítható

www.hasco.com

HASCO®

Ermöglichen mit System.

ULTRA|POLYMERS|
a Spirit of Partnership



INEOS
STYROLUTION

lyondellbasell

Lucite
International

Poliolefinek, műszaki műanyagok, specialitások, és

műszaki segítség az anyagválasztástól a feldolgozásig

Magyarország szakértő disztribútorától!

BASF

life's ingredients
samyang

ENPLAST

ASCEND

AsahiKASEI

TEIJIN

FRANCESCETTI



Szintetikus gumik

ARLANXEO

SUMITOMO CHEMICAL

LANXESS

ULTRAPOLYMERS KFT. | 2890 TATA, AGOSTYÁNI ÚT 25. | ☎ +36-34-487-213 | 📠 +36-34-487-586 | @ info1@ultrapolymers.hu

KITÜNTETÉSEK NEMZETI ÜNNEPÜNK ALKALMÁBÓL A TUDOMÁNY ÉS A GAZDASÁG TERÜLETÉN



△ Áder János köztársasági elnök, mellette jobbra Orbán Viktor miniszterelnök és Kövér László, az Országgyűlés elnöke a Kossuth- és Széchenyi-díjak, valamint a Magyar Érdemrend kitüntetései ünnepélyes átadásán az 1848-49-es forradalom és szabadságharc évfordulóján a Parlament kupolacsarnokában 2019. március 15-én. Fotó: MTI/KOSZTICSÁK SZILÁRD

Aki gondolkodik, kérdez, alkot, az műveivel, munkájával népét, nemzetét szolgálja – jelentette ki Áder János köztársasági elnök a március 15-i nemzeti ünnep alkalmából elmondott beszédében az Országházban, mielőtt átadta a Kossuth- és Széchenyi-díjakat, valamint a Magyar Érdemrendeket.

Magyarországon a 19. század derekán egy lelkesült forradalomnál és egy hősiességű szabadságharcnál jóval több történt. A reformkor, a szabadságharc és a kiegyezés együtt a feudális Magyarországból polgári Magyarországot teremtett. – idézte Babits Mihály sorait az államfő. Áder János hangsúlyozta: a megosztott jogokból, a közös teherviselésből, a megszenvedett szabadságból ekkor nemzet született, Babits szavaival „modern nemzeti közösség”, amely erős, időtálló kapocscsal kötött magyart a magyarhoz, amely nemcsak érdekszövetség, hanem szellemi kötelék, az összetartozás, az összefogás korábban nem ismert eszméje.

- Az önök teljesítménye, sikeres életpályája, az önök eredményei irányít mindannyiunk számára. Egy modern nemzeti közösség számára, amely 1848-49 óta, az átélt történelmi viharokban sem vesztette el azt a képességét, hogy megbecsülje értékeit. A katedrán, laboratóriumban, ősi tárgyak között, műhelyben, próbateremben,

ásatáson, levéltárban, szószéken vagy a színpadon eltöltött idővel segítenek megérteni a magunk helyzetét és feladatait a világban – méltatta a kitüntetetteket Áder János. A köztársasági elnök azt mondta, hogy az áprilisi törvényekkel szentesített siker a magyar nép közös teljesítménye: ezekben a törvényekben a politikai bölcsesség, a jogász tudás és a társadalmi reformok iránti őszinte lelkesedés lépett szövetségre. Március 15. ezért válhatott a nemzet egyik legfontosabb szimbólumává, és ezért adják át minden évben a forradalom és szabadságharc emléknapiján a legmagasabb állami kitüntéseket – közölte az államfő.

Áder János kiemelte, hogy „legfontosabb erőforrásunk az egyes ember teljesítménye, mert aki gondolkodik, kérdez, alkot, az műveivel, munkájával népét, nemzetét szolgálja. Hagyományt továbbadni, tanulságos történeteket mesélni, a múlt tényeit feltárni, zenét szerezni, szerkezeti mechanikával foglalkozni, terápiát alkalmazni, az új nemzedékeket tanítani, képet festeni, könyvet írni, szobrot faragni, az emberi méltóságért kiállni, lelket gyógyítani, a szavak eredetét megérteni, tehetséget gondozni, kutatócsoportot vezetni nem kevesebb felelősség, mint forradalommal kivívni, törvényt tenni vagy karddal védelmezni a szabadságot” – fordult a kitüntetettekhez az államfő.

Mint emlékeztetett, Babits Mihály mélyen hitt a szellem, a kultúra, a műveltség erejében, amely mindenkor önbecsülésünk alapja, amellyel különbözünk más nemzetektől, és amelynek segítségével mégis megtaláljuk a kölcsönös tisztelet hangját másokkal.



△ Gyulai József Széchenyi-díjas fizikus a Magyar Érdemrend középkeresztje a csillaggal polgári tagozata kitüntetését vehette át Áder János köztársasági elnöktől.

Az ünnepi beszédet követően Áder János átadta a Kossuth- és Széchenyi-díjakat, valamint a Magyar Érdemrendeket. A köztársasági elnök **Széchenyi-díjat** adományozott:

KÁDÁR BÉLA, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Magyar Közgazdasági Társaság örökös tiszteletbeli elnöke részére a gazdaság- és iparfejlesztés, illetve a nemzetközi kapcsolatok és az összehasonlító gazdaságpolitika területén végzett, főként a történelmileg megkésett modernizáció problémáival, valamint a gazdasági növekedési folyamatokkal kapcsolatos, jelentős nemzetközi visszhangot kiváltó kutatásai elismeréseként.

A **Magyar Érdemrend középkeresztje a csillaggal polgári tagozata** kitüntetését adományozta:

GYULAI JÓZSEF Széchenyi-díjas fizikus, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kara Elektronikus Eszközök Tanszékének professor emeritusa és a Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpontja Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetének tanácsadója részére a hazai anyagtudomány, főként a mikro- és nanoszerkezetű félvezető anyagok kutatása területén elért, nemzetközileg is kiemelkedő tudományos eredményei, a fiatalabb generációk tudományos kibontakozását segítő egyetemi oktatói munkája, valamint jelentős tudományos szervező tevékenysége elismeréseként.

A **Magyar Érdemrend középkeresztje polgári tagozata** kitüntetését adományozta:

BÁRSONY ISTVÁN Széchenyi-díjas villamosmérnök, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Magyar Tudományos Akadémia Energiatudományi Kutatóközpontja Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézetének kutatóprofesszora részére a funkcionális anyagok kutatása és innovatív mérnöki alkalmazása területén végzett, nemzetközi szinten is kiemelkedő munkája, valamint tudományterülete kapcsolatainak szervezésében, illetve a mérnöki-kutatói utánpótlás nevelésében elért sikerei elismeréseként.

DÉKÁNY IMRE Széchenyi-díjas vegyész, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Kémiai Intézete Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszékének professor emeritusa részére a hazai egészségipar fejlesztéséhez a vegyszer nélküli fertőtlenítési eljárás megvalósításával hozzájáruló munkája, valamint a nanomedicina és a bio-nanotechnológia területén kutatóként és oktatóként elért kiemelkedő eredményei elismeréseként.

KÁSLER MIKLÓS A NEMZETI ÜNNEP ELŐESTÉJÉN ADOTT ÁT ÁLLAMI KITÜNTETÉSEKET

Nemzeti ünnepünk alkalmából Kásler Miklós az emberi erőforrások minisztere a tudomány és a kultúra területén kimagasló eredményekért adott át kitüntetést, a Magyar Érdemrend Lovagkeresztjét harmincegyen, a Magyar Érdemrend Tisztikeresztjét huszonketten, az érdemes művész kitüntetést tizenheten, a kiváló művészt ötten, Magyarország Babérkoszorúját ketten kapták meg. Kásler Miklós köszöntő beszédében a Várkert Bazárban megrendezett díjátadón ezt mondta: *- Önök a tudomány és a kultúra különböző területein a semmiből alkottak értéket, példaképpül szolgálnak kortársaiknak és a feltörekvő ifjúságnak is. Korszakovált időszakban vagyunk, szükség van mindenki tehetségére.*

Kásler Miklós a **Magyar Érdemrend Lovagkereszt polgári tagozata** kitüntetését adományozta:

HAJÓS PÉTER vegyész mérnök, a Pannon Egyetem Mérnöki Kar Kémia Intézete Analitikai Kémia Intézeti Tanszékének nyugalmazott egyetemi docense részére.

A **Magyar Érdemrend Tisztikereszt polgári tagozat** kitüntetését adományozta:

NAGYNÉ LÁSZLÓ KRISZTINA, a Magyar Tudományos Akadémia doktora, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyész mérnöki és Biomérnöki Kara Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszékének egyetemi tanárának részére.

J. MEZŐ ÉVA



△ Bárony István Széchenyi-díjas villamosmérnök a Magyar Érdemrend középkeresztje polgári tagozata kitüntetését kapta meg nemzeti ünnepünkön.



EGYELŐRE NEM VÁLTOZIK A TERMÉKDÍJ

A POLIMEREK közel másfél éve követi nyomon a termékdíj törvény előkészítésével kapcsolatos folyamatot, amiről szakmai folyóiratunkban rendszeresen hírt adtunk – egyeztető fórumokról, előadásokról tudósítottunk, közzétük az MMSZ véleményezését az előkészített törvény-tervezetről. Az Innovációs és Technológiai Minisztérium (ITM) novemberben azt közölte, hogy a parlament elé terjesztett törvénytervezet szövege decemberben már olvasható lesz az Országgyűlés honlapján, a termékdíjról szóló törvény módosítása azonban 2018-ban elmaradt. Miért nem került napirendre a törvény-módosítás? Milyen irányba haladnak jelenleg az egyeztetések? Ezeknek a kérdéseknek jártunk utána.

A termékdíjról szóló törvény módosítására 2018-ban nem került sor, így az előzetes tervek szerint azt az Országgyűlés nem tárgyalta. A műanyag zacskót Magyarországon már most is terheli jövedéki díj, de korábban nem volt világos, hogy pontosan mit vár el az uniós szabályozás. Azért került le a napirendről a termékdíj emelése, mert megjelent az EU-s jogszabály pontosítása, amely kimondja, hogy 2021-től a tagállamoknak meg kell oldaniuk az újrahasznosítható műanyagok visszagyűjtését. Ez teljesen megváltoztatja a helyzetet, a hulladékgazdálkodással más formában kell foglalkozni. Az Innovációs és Technológiai Minisztérium ezért jelenleg egy új megoldáson dolgozik.

Az egyszer használatos műanyag termékek környezetre gyakorolt hatásainak csökkentéséről szóló uniós irányelv (SUP) egyelőre tervezetként létezik. Hatályba lépése idén várható, addig a tagállamoknak e tekintetben kötelezettségük nincs. A készülő közösségi szabályozás első határidőként 2021-re írhat elő intézkedéseket. Ekkortól várhatóan az oxidatív úton lebomló

műanyagok, fűltisztító pálcikák, evőeszközök, tányérok, szívószálak, italkeverők, léggömbtartó pálcikák, habosított polisztirolból készült étel- és italtárolók, italpokarak forgalomba hozatala lesz tiltott az Európai Unióban.

Az Európai Parlament és Tanács 2015-ben megjelent irányelv-módosítása két utat jelölt ki a tagországok számára a műanyag zacskó felhasználásának csökkentésére. Az államok vagy biztosítják, hogy az egy főre jutó éves felhasználás 2019 végéig ne haladja meg a 90 darabot, 2025 végéig pedig a 40 darabot, vagy olyan intézkedéseket tesznek, amelyek tiltják a termékek díjmentes rendelkezésre bocsátását az üzletekben, áruházakban. Magyarország a közösségi rendelkezéseket megelőzve már a környezetvédelmi termékdíj szabályozás 2011-es módosításával határozott és eredményes lépéseket tett a zacskófelhasználás mérséklésére. A hazai előírásoknak köszönhetően – a becslések szerint – mostanra sikerült megközelíteni a 2019 végére előírt értéket, a 2025-re előírányzott célszám

teljesítése azonban további intézkedéseket igényel.

A hazai szabályozás újabb szigorítása az uniós irányelvi kötelezettségek véglegesítése után, az érintettek számára elegendő felkészülési időt biztosítva, a megfelelő helyettesítő termékek és alkalmazások rendelkezésre állása esetén lesz időszerű.

Az egyeztetések az ITM munkatársai és a szakág – köztük az MMSZ – képviselői között folytatódnak. Több témakörben folyik nemzeti szintű szakmai egyeztetés, amelyben valamennyi téma-terület összes érdekképviseleti oldala részt vesz. Megjelenik a szakmai (pl. műanyagos), a szakfelhasználói (csomagolás, hulladékos stb.), a gyártói, a felhasználói, a kereskedelmi, a társadalmi képviselő.

Két munkacsoportban zajlik a munka, a **Kiemelt hulladék-áramok szakértői fórumon** a települési hulladék (textil-, bio-, élelmiszerhulladék), csomagolási hulladék, elem és akkumulátor hulladék, elektromos, elektronikai berendezések hulladéka, elhasználandó gépjárművek, gumibroncsok, építési, bontási hulladék, hulladékolaj problematikáját tárgyalják a résztvevők, míg a **Kiterjesztett gyártói felelősség (Extended Producer Responsibility, EPR) szakértői fórumon** a környezetvédelmi termékdíj szabályozás módosításával, a betétdíj rendszer felülvizsgálatával foglalkoznak. Szakmai profilunknál fogva az MMSZ ebben az egyeztetésben kíván aktívan részt venni. Az egyeztetés folyamatos, annak állásáról, kimeneteiről megfelelő időben tájékoztatást fognak adni az arra illetékesek. Ízelítőül, bemutatunk néhány kiindulópontot.

- EPR meghatározása:

Az uniós jogszabályok általánosan definiálják az EPR-t, de nincs harmonizált definíció, ami céljai és célkitűzései eltérő értelmezéséhez és az eltérő eredményekhez vezet. Ezért az EPR végrehajtásának javítása minden uniós és nemzeti jogszabályban közös meghatározást igényel.



△ Az MMSZ a korábbi törvénytervezet kapcsán is javasolta a másodlagos nyersanyagok felhasználásának ösztönzését a gyártmánytervezésben, a sokszorososan társított anyagok elterjedésének és a társított anyagok „indirekt” keletkezésének (csomagolás, jelölés) visszaszorítását. Az újrafeldolgozás szempontjából (is) meg kell különböztetni a lebomló termékeket. FOTÓ: PLASTICSEUROPE



△ Az MMSZ a termékdíj törvény kialakításában a kezdetektől szorgalmazta a biobontható (az MSZ EN 13432 biobonthatósági szabványnak megfelelő alapanyagból készülő) műanyag zacskók piaci megjelenésének ösztönzését (pl. termékdíj nélkül), tekintet nélkül arra, hogy az milyen mértékben tartalmaz fenntartható forrásból származó alapanyagot („bio-műanyagot”). FOTÓ: PLASTICSEUROPE

- A felelősség megosztása:

Az EPR rendszerek nagyszámú szereplőt foglalnak magukban, így a megosztott felelősség kulcsfontosságú a sikerük szempontjából. Az egyes érdekelt felek felelősségét világosan meg kell határozni az összes nemzeti EPR rendszer esetében, és elő kell mozdítani a hatóságok és a termelők közötti párbeszédet.

- Költségek fedezete:

A megbízható EPR rendszerek a költségfedezet világos meghatározását igénylik. A kollektív EPR rendszerek által fedezett költségeket minden termelő felé továbbítani kell, de ennek módszere egyenként eltérő lehet. Az elkülönített gyűjtés és az elhasználandó termékek nettó költségeinek fedezését valamennyi EPR rendszernek biztosítania kell. A termelői díjaknak tükrözniük kell az elhasználandó termékek tényleges kezelési költségeit.

- Tisztességes verseny:

A különböző EPR rendszerek megvalósítása és a termelői érdekképviseletek, szervezetek (PRO) létszáma versenyhelyeztet eredményezhet a hulladékgazdálkodási ágazatban. A tisztességes verseny biztosítása egyértelmű keretet, szabályokat, felüggelyeti, végrehajtási intézkedéseket és átláthatóságot, valamint egy független harmadik fél „elszámoló-szervezetet” igényel.

- Átláthatóság:

A hatékony EPR rendszerek átláthatóságot igényelnek mind a teljesítmény, mind a költségek tekintetében. Ezen túlmenően az egyértelműbb és megbízhatóbb adatok lehetővé tennék a PRO-k jobb ellenőrzését, valamint a legjobb gyakorlatok átvételét.

FORRÁS: EURÓPAI KÖRNYEZETPOLITIKAI INTÉZET (IEEP)
MAGYAR MŰANYAGIPARI SZÖVETSÉG

JÓVÁHAGYTA A MŰANYAGHULLADÉK MENNYISÉGÉNEK VISSZASZORÍTÁSÁT CÉLZÓ SZIGORÚBB SZABÁLYOKAT AZ EURÓPAI PARLAMENT

Az Európai Parlament március 27-i ülésén jóváhagyta a műanyag hulladék mennyiségének visszaszorítását célzó szabályokat, amely a továbbiakban az irányadója lesz a Magyarországon érvényes termékdíj törvény módosításának is. A strasbourgi plenáris ülésen 560:35 arányban megszavazott, még az uniós tagországok kormányait tömörítő tanács jóváhagyására váró egyezség értelmében betiltják többek között a műanyag fülpszikálókát, evőeszközöket, tányérokat, szívószálakat, italkeverőket és léggömbpálcikákat, az oxidatív úton lebomló műanyagokat, ételtartókat és expandált polisztirolból készült poharakat, ezeket a továbbiakban kizárólag fenntartható anyagokból lehet majd készíteni. Azon termékeknél, amelyeknél még nem állnak rendelkezésre megfelelő alternatívák, a hangsúly elsősorban a használat korlátozásán lesz a tagállami intézkedések, a gyártókra vonatkozó követelmények, valamint a hulladékgazdálkodási előírások révén.

A szabályozás kitér arra is, hogy az EU tagországainak 2025-re gondoskodniuk kell az egyszer használatos

műanyag flakonok legalább 25 százalékának újrahasznosításáról, 2029-re a műanyag flakonok 90 százalékát össze kell gyűjteniük, 2030-ra pedig ezeknek már 30 százalékban újrahasznosított anyagból kell állniuk. Emellett csökkenteniük kell majd a műanyag élelmiszertárolók és poharak használatát, ahogy előírhatják például azt is, hogy egyszer használatos műanyag termékeket ne lehessen ingyenesen kínálni. Bizonyos termékeket pedig – például az egészségügyi betéteket, a nedves törülközőket és a léggömböket – világos és szabványos címkével kell majd ellátni, amely ismerteti, hogyan kell ártalmatlanítani a terméket, annak milyen káros hatása van a környezetre, és hogy mennyi műanyagot tartalmaz.

A jogszabály emellett többek között a dohánygyártók esetében megerősíti a „szennyező fizet” elvet: bevezeti ugyanis a gyártók kiterjesztett felelősségét. Hasonló rendszer lép életbe a halászfelszerelések terén is, ahol ezentúl a gyártók (nem pedig a halászok) tartoznak felelősséggel a tengeren elvesztett halászhalók begyűjtésének költségeiért.



HARMINC VILÁGCÉG FOGOTT ÖSSZE A MŰANYAG REHABILITÁCIÓJÁÉRT

△ Dr. Martin Bruder Müller, az AEPW társalapítója, a BASF SE technológiai igazgatója: *Erőteljesen támogatjuk azt a célkitűzést, hogy csökkentsük a környezetben lévő műanyag hulladékok mennyiségét.*

Az Alliance to End Plastic Waste szervezet alapítótagjai: BASF, Berry Global, Braskem, Chevron Phillips Chemical Company LLC, Clariant, Covestro, CP Group, Dow, DSM, ExxonMobil, Formosa Plastics Corporation USA, Henkel, LyondellBasell, Mitsubishi Chemical Holdings, Mitsui Chemicals, NOVA Chemicals, OxyChem, PolyOne, Procter & Gamble, Reliance Industries, SABIC, Sasol, Shell, Suez, SCG Chemicals, Sumitomo Chemical, Total, Veolia, és Versalis (Eni). Ezek a cégek nem kevesebbet vállaltak, mint hogy támogatják a

műanyag hulladékok megszüntetését célzó szövetséget olyan megoldások előmozdítása érdekében, amelyek segítenek megoldani a világon a műanyag hulladékok okozta problémákat.

Az Alliance to End Plastic Waste szervezet több mint 1 milliárd USD összeget különített el azzal a céllal, hogy a következő öt évben segítsenek megszüntetni a környezet műanyag hulladékkal történő szennyezését. Új megoldásokat fejlesztenek ki és terjesztenek a műanyag hulladékok minimumra csökkentése és kezelése érdekében. Ez magában foglalja a már felhasznált műanyagok hasznosítási megoldásainak előmozdítását is, lehetővé téve a körforgásos gazdaság kialakítását.

A BASF társalapítóként vett részt a AEPW munkájában. Dr. Martin Bruder Müller, a BASF SE Igazgatóságának elnöke, technológiai igazgató a kezdetektől támogatta a szövetség létrehozását, elkövetkező munkájukról kifejtette: *- A műanyagok olyan nagy hatékonyságú anyagok, amelyek segíthetnek az erőforrás-takarékosságban, egészséget, biztonságot, valamint kényelemből fakadó előnyöket teremtenek a társadalom számára. Ezek az előnyök ellentmondásosak lehetnek, amennyiben a műanyagok és a műanyag hulladékok elhelyezése és újrahasznosítása nem felelős módon történik meg. A kulcs annak megértése, honnan ered a műanyag hulladék. Az Ocean Conservancy által végzett kutatás rámutat, hogy az óceánokban lévő műanyagok túlnyomó része szárazföldi szemből származik. A legtöbb műanyag hulladék a folyókkal érkezik és tíz, a világ különböző helyein, de főként Ázsiában és Afrikában található folyóra vezethető vissza. Sok ilyen folyó olyan sűrűn lakott területen halad át, ahol nincs megfelelő hulladékgyűjtés és újrahasznosítási infrastruktúra, amely eredményeként jelentős mennyiségű hulladék kerül a környezetbe.*

Az AEPW ott foganatosít lépéseket, ahol azok a leginkább szükségesek, így döntöttek az alapítók. Olyan projektek megalkotásáról van szó, amelyek négy fő területen járulnak hozzá a megoldáshoz. Az egyik ilyen fontos terület az infrastruktúra fejlesztése a hulladékok összegyűjtésére, kezelésére és az újrahasznosítás mértékének növelésére. Kiemelt szerepet kap az innováció is, a műanyagok hasznosítását és újrafelhasználását könnyebbé tevő és a műanyagok másodlagos felhasználásával értéket teremtő új technológiák előmozdítására és kiterjesztésére. Nem nélkülözheti a program a kormányok, vállalkozások és közösségek képzését és bevonását sem az intézkedések megtétele érdekében, végül meg kell oldani – áll a programtervben – azon területek megtisztítását, ahol koncentráltan található műanyag hulladék, főként a fő hulladék hordozók, mint például a folyók, folyók menti árterületek, amelyeken keresztül a szárazföldről a hulladék eljut az óceánba.

- Mindenki egyetértett abban, hogy a műanyag hulladék nem való az óceánjainkba és a környezetbe, de ennek megoldása egy bonyolult és összetett és súlyos globális kihívás, amely gyors intézkedéseket és erős vezetést követel. Ennek a szövetségnek a létrejötte az eddigi legátfogóbb erőfeszítés annak érdekében, hogy megszűnjön a műanyag hulladék a környezetben - mondta David Taylor, a Procter & Gamble elnök-vezérigazgatója, az AEPW elnöke.

A szövetség egy non-profit szervezet, amelyben műanyagipari és fogyasztási cikkek értékláncát képviselő vegyipari és műanyagipari gyártók, kiskereskedők, feldolgozók és hulladékgazdálkodással foglalkozó vállalatok vesznek részt a világ minden tájáról. A szövetség kormányokkal, kormányközi szervezetekkel, akadémiákkal, civil szervezetekkel és a civil társadalommal működik együtt annak érdekében, hogy olyan közös projektekbe fektessenek be, amelyek megszüntetik környezetünkben a műanyag hulladékot.

A szervezet már bejelentett projektjei a következők:

- együttműködés hiányos hulladékgazdálkodási infrastruktúrájú nagyvárosokkal, elsősorban a tengerekbe jelentős műanyag hulladékot szállító folyók mentén – kezdetben elsősorban Délkelet-Ázsiában,
- a tengeri műanyag hulladékok keletkezését megelőző és a hulladékkezelést javító innovációk finanszírozása egy inkubációs alaptól,
- nemzetközi, tudományosan megalapozott, nyílt adatbázis létrehozása megbízható mérési adatokkal, mutatószámokkal, eljárásokkal, módszerekkel, amelyek a hulladékgazdálkodási projekteket világszerte támogatni tudják, cél a műanyag hulladékok környezetbe kerülését megakadályozó kormányzati, vállalati, befektetői erőfeszítések előmozdítása,
- az érintett területeken kormányzati munkatársak és vezetők képzése kormányközi szervezetekkel, mint pl. az ENSZ, közösen,
- a Renew Oceans projekt támogatása, amely helyi kezdeményezések támogatása révén igyekszik összegyűjteni a műanyag hulladékokat, hogy azok a folyókon keresztül ne jussanak a tengerekbe.

A CSOMAGOLÓIPAR ÉS AZ AUTÓIPAR GARANTÁLJA A DINAMIKUS NÖVEKEDÉST

EURÓPA MŰANYAGIPARA

2017-ben globálisan 348 millió tonnára nőtt a műanyagok előállítása. Európa megőrizte pozícióját, mint második legnagyobb gyártó. A felhasználás kismértékben nőtt minden európai országban. A műanyag-feldolgozásban továbbra is Németországa a vezető szerep. Európában is fröccsöntéssel dolgozzák fel a legtöbb polimert, az ágazatot a növekvő kereslet és az árak közötti egyensúlyozás határozza meg. Jellemző a területre a piac konszolidációja és új beruházások létesítése Kelet-Európában.

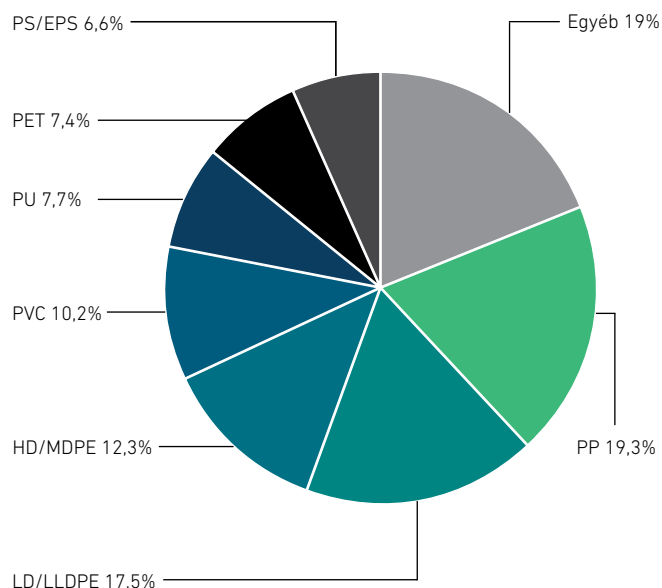
A műanyagok globális termelése – beleértve a hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagokat, az elasztomereket, a poliuretánokat, valamint az adalékanyagokat, a bevonatokat, a tömítőanyagokat és a PP szálakat – 2017-ben 348 millió tonnára nőtt, ami közel 4%-kal magasabb az előző évinél (2016-ban 335 millió tonna volt). Az EU 28 országa, Norvégia és Svájc ebből 64,4 millió tonnát, vagyis a globális termelés 18,5%-át tette ki, ami 2016-ban még csak 60 millió tonna volt. Ázsia a világ műanyaggyártásának mintegy felét képviseli, Kína egyedül pedig csaknem a 30%-át. A műanyagok európai kereskedelmi mérlege többletet mutat, amely 2017-ben elérte a 11,7 milliárd eurót. Ez 2016-ban még 9,7 milliárd euró volt. A műanyag-feldolgozás helyzete az EU-ban alig mozdult, az export többlet mintegy 5,6 milliárd eurót tett ki.

AZ EU FŐ KERESKEDELMI PARTNEREI: TÖRÖKORSZÁG ÉS AZ USA

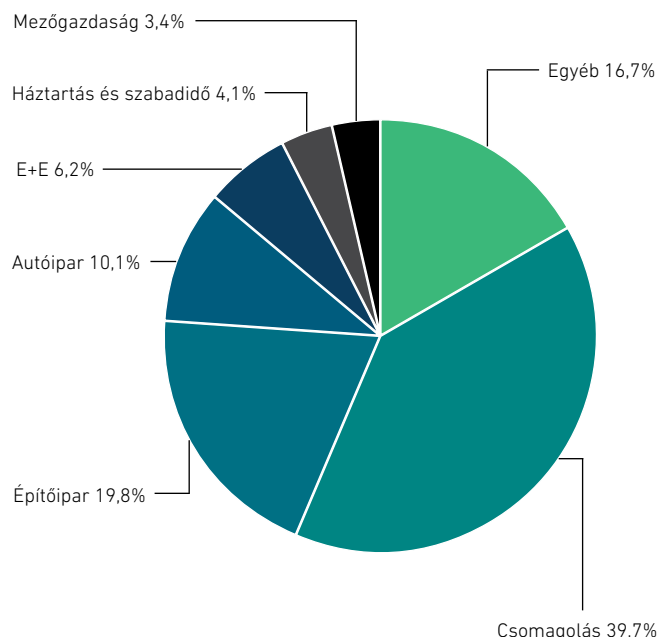
Megnézve az európai export alakulását a műanyaggyártás szempontjából megállapítható, hogy Törökország 15%-kal vezeti a listát a 13% részesedéssel bíró Egyesült Államok előtt. Kína az EU műanyagainak harmadik legnagyobb vásárlója 12%-kal, ez megegyezik a 2016-os adattal. Kína valójában a világ legnagyobb műanyaggyártója, jelentős mennyiséget állít elő a belföldi kereslet kielégítésére, valamint a késztermékek exportjára. Ugyanakkor Kína jelentősége Törökországgal és az Egyesült Államokkal szemben némileg csökkent, mivel az utóbbi két ország 1%-kal növelte az EU-ból származó behozatalt, míg Kína részesedése nem változott.

Kína dominanciáját bizonyítja a műanyag termékek import statisztikája is – az Európai Unióba behozott műanyag áruk 37%-a Kínából érkezik. Törökország ismét nettó importőr lett, mivel az EU behozatalnak csak a 7%-a származott ebből az országból, ezzel a negyedik helyre került. A két ország között foglalt helyet az Egyesült Államok 15%-kal és Svájc 9%-kal. Kína tehát továbbra is az európai alapanyagok fontos fogyasztója, de a késztermékek még fontosabb szállítója.

Az USA szintén fontos szerepet játszik. 2017-ben egyrészt az EU legnagyobb műanyag ellátója volt, az EU behozatalának 18%-a jött az USA-ból, másrészt pedig az EU-ban gyártott műanyag termékek 15%-át vásárolta meg. A kép hasonló volt 2016-ban, amikor az USA-ban gyártott műanyagok 17%-át az EU-ban használták fel, megelőzve Dél-Koreát és Szaúd-Arábiát. Ez a részesedés növekedés az EU importjában az elmúlt években a termelési kapacitások jelentős növekedésével magyarázható, ami szükségessé tette új vevők felkutatását.



1. ábra. A műanyag felhasználás megoszlása (%) polimer típusonként Európában 2017-ben (összesen 51,2 millió tonna)



2. ábra. A műanyag felhasználás megoszlása (%) ágazatonként Európában 2017-ben (összesen 51,2 millió tonna)

A LEGFONTOSABB ALAPANYAGOK: POLIETILÉN ÉS POLIPROPILÉN

Ami az európai műanyag-feldolgozók alapanyag típusok szerinti felhasználását illeti, a polietilénnek dominálnak 29,8%-os részesedéssel, ebből az LDPE és az LLDPE 17,5%-ot, a HDPE-t és az MDPE-t pedig 12,3%-ot tesz ki. Ezt követi 19,3%-kal a PP, 10,2%-kal a PVC és 7,7%-kal a poliuretán. A lista alján a PET (7,4%), a PS és az EPS (6,6%) található. Az egyéb anyagok 19%-ot tesznek ki Európában.

BIOMŰANYAGOK

A bioműanyagok globális gyártókapacitása a 2018 évi 2,11 millió tonnáról 2023-ra 2,62 millió tonnára emelkedhet. E kapacitásnövekedés elsődleges mozgatórugói a politejsav (PLA) és a poli(hidroxi-alkanoát)-ok (PHA) gyártása. A nagy teljesítményű PLA típusok kiválóan helyettesítik a PS-t, PP-t és ABS-t az igényesebb alkalmazásoknál, az előrejelzések szerint kapacitásuk megduplázódik 2018 és 2023 között.

Regionális megoszlásban 2018-ban a bioműanyagok 55%-át Ázsiában állították elő. Európa a globális termelés mintegy 20%-át teszi ki, ez a részesedés 27%-ra emelkedhet 2023-ra, amit a nemrégiben elfogadott gazdaságpolitikai intézkedések támogatnak, például Franciaországban és Olaszországban. Észak-Amerika részesedése a globális termelésből 2018-ban 16% volt, Latin-Amerikáé pedig 9%.

Európa a bioműanyagok felhasználásában vezető szerepet játszik, a felhasználás növekedése összefüggésben állhat a bio-alkalmazásokat támogató szabályozási rendszerekkel, valamint a

zöld termékek és a zöld politika iránti fogyasztói tudatossággal és elfogadottsággal. Az EU-ban egyes országok meglehetősen előrehaladtak ebben a tekintetben, míg mások még mindig vizsgálják a bioműanyagok előnyeit a körkörös gazdaság részeként.

A NÉMET MŰANYAG-FELDOLGOZÓK TOVÁBBRA IS DOMINÁLNAK A PIACON

A műanyag-feldolgozásban Németország egyértelműen dominál az európai piacon. Az Európában feldolgozott 51,2 millió tonna műanyagból Németország részesedése közel 25%. Második helyen áll Olaszország 14%-kal, majd Franciaország, Spanyolország, az Egyesült Királyság és Lengyelország következik egy számjegyű értékekkel. Ez a hat ország az európai műanyag-felhasználás közel 70%-át teszi ki. 2016-hoz képest a számadatok nem sokat változtak. Csak a teljes fogyasztás emelkedett némileg, 49,9 millió tonnáról az előbb említett 51,2 millió tonnára. Ez a növekedés többé-kevésbé egyenletesen oszlik meg az érintett országok között.

Ami az alkalmazási területeket illeti, nem meglepő, hogy az európai (EU, Norvégia és Svájc) csomagolóanyag gyártók használják fel a legtöbb műanyagot, részesedésük 39,7%, ami főként PE, PP és PET polimereket jelent. Ezt követi az építőipar 19,8%-kal, itt főleg PVC-t használnak fel, az autóipar (10,1%), az elektromos és elektronikai iparág (6,2%), a háztartási, szabadidő és sport szektor (4,1%), és végül a mezőgazdaság (3,4%). A fennmaradó 16,7%-on a kisebb ágazatok osztoznak, mint pl. az orvostechnikai berendezéseket gyártók, a bútortipar és a gépgyártók. 2016-hoz képest a megoszlás csak kismértékben, néhány tized százalékkal változott.

FRÖCCSÖNTÉS

A fröccsöntés a legszélesebb körben használt technológia a hőre lágyuló műanyagok feldolgozásában az Európai Unión belül, a több mint 8 000 fröccsöntéssel foglalkozó vállalat együttesen 12 millió t polimert dolgoz fel. A műanyag-feldolgozás rendkívül fragmentált ágazatáról van szó, amely az üzleti modellek széles skáláját öleli fel. Jó hír, hogy a pénzügyi- és az euróvezetési adósságválság után az iparág virágzásnak indult.

Az Applied Market Information (AMI) piackutató szerint az európai fröccsöntő iparág 2018-ban 85 milliárd euró értékű volt, ez 2014-től több mint 3%-kal nőtt évente, ami számos kulcsfontosságú piac fellendülését tükrözi, mint például az autóipar, ehhez járultak még az emelkedő polimer árak és a magasabb hozzáadott értékkel rendelkező termékek fejlesztési lehetőségei. A fröccsöntési célú alapanyagok iránti kereslet 2014-től évente átlagosan 1,6%-kal bővült, és a volumen a globális pénzügyi válság előtti, 2007-es csúcshoz közelített. Az iparág egyre nagyobb előnyét látja az újrahasznosított nyersanyagok használatának, ami 2018-ban hozzávetőlegesen 8%-kal növelte az iparág értékét.

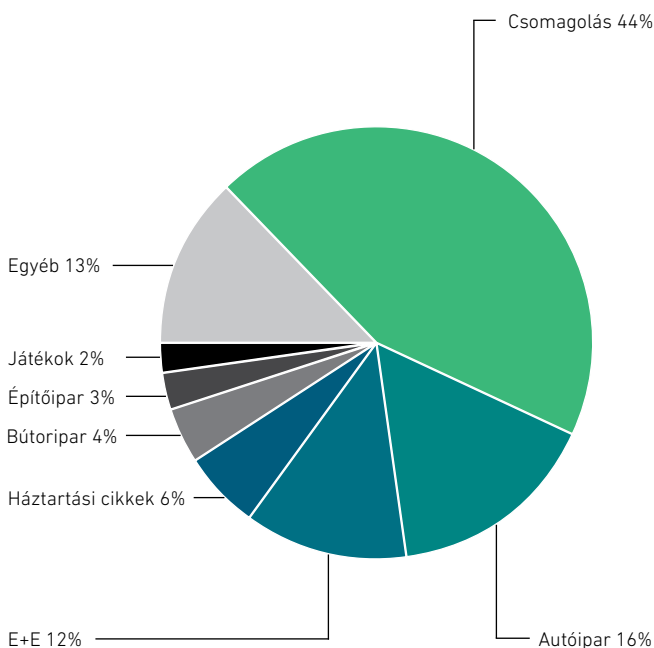
2014 óta az európai fröccsöntő helyek száma csökkent, annak ellenére, hogy Közép-Európa új telephelyein jelentős beruházások történtek. A gazdasági válság következtében 2009 és 2014 között évente 3%-kal volt kevesebb ezek száma, ez most 1%-ra mérséklődött éves szinten, mivel a túlkapacitások csökkentek és javult a gazdasági helyzet. Az üzemek főként azért zártak be vagy egyesültek, mert az ügyfélkör Európán belül eltolódott a régiók közötti verseny és a technológia fejlődés következtében. A globalizáció olyan ágazatokban, mint az autó-, az élelmiszer csomagoló- és az E+E ipar bizonyos fokú konszolidációt okozott a fröccsöntő „tápláléklánc” felső részén. Az évente több

mint 10 ezer tonnát feldolgozó „maroknyi” fröccsöntéssel foglalkozó vállalat számát az AMI 226-ra becsüli, ezek az összes megvásárolt polimer közel 60%-át dolgozzák fel.

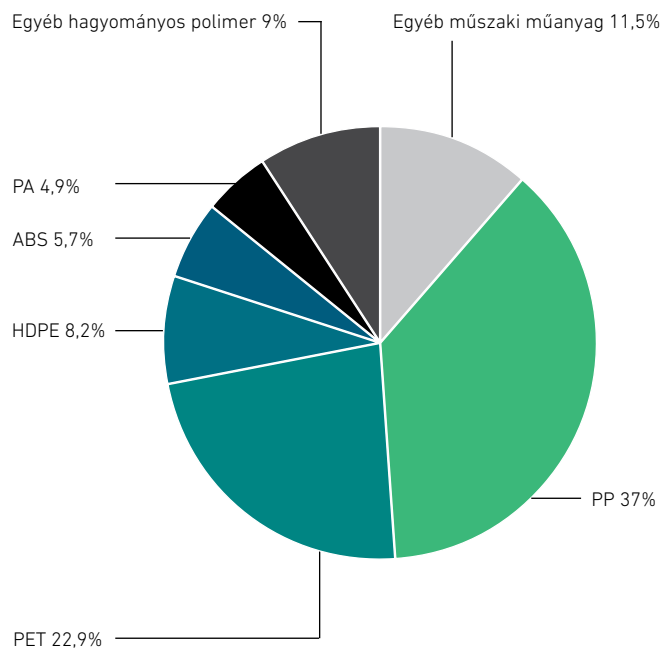
A fröccsöntés sokoldalúsága rendkívül változatos piaci portfóliót kínál, ahol mennyiség tekintetében a csomagolás, az autóipar és az E+E szektor játszik vezető szerepet. Minden piaci szegmens különböző lehetőségekkel és kihívásokkal szembesül, és egyre nagyobb a környezetvédelmi nyomás is. 2014 óta az összes kulcsfontosságú piaci terület bővült, a csomagolás mutatja a leginkább fenntartható, míg az autóipar a legerősebb növekedést, ahogy a pénzügyi válság után helyreállt a piac.

A fröccsöntéshez használt alapanyagok körülbelül 38%-a PP vagy PP keverék. Sikere az árának és a jó fizikai jellemzőinek, többek között a nagy hőállóságnak, merevségnek és szívósságnak, köszönhető. A PP-t leginkább a csomagoló- és autóiparban használják, üvegszállakkal, ásványi töltőanyagokkal vagy TPE-vel módosítható, ezeket a kompaundokat nagyrészt az autóiparban, a készülékgyártásban és a bútorigarban dolgozzák fel.

2018-ban több mint 2,8 millió t PET polimert fröccsöntöttek, szinte mindegyikből előforma készült, amiből ezután palackot fújtak. A HDPE is a fröccsöntők által nagy mennyiségben használt alapanyag, 2018-ban ez meghaladta az 1 millió tonnát. A HDPE nagyon merev és ütésálló anyag, ezért népszerű a szállítási csomagolásban, a ládák, tároló dobozok, hulladékartályok, kupakok és játékok gyártásában. A fröccsöntött anyagok több mint 20%-a műszaki műanyag, legnagyobb mennyiségben ABS-t és poliamidot használnak szilárdságuk és merevségük miatt, különösen az autó- és E+E iparban.



3. ábra. A fröccsöntésben felhasznált polimerek megoszlása (%) ágazatonként Európában 2018-ban (összesen 12 millió tonna)



4. ábra. A fröccsöntésben felhasznált polimerek megoszlása (%) típusonként Európában 2018-ban (összesen 12 millió tonna)

ÚJRAHASZNOSÍTÁS

Egyes műanyag termékek élettartama rövidebb egy évnél, másoké több mint 15 év is lehet, vagy akár az 50 évet is meghaladhatja. Így a gyártástól számítva a hulladékképződés az összegyűjtött hulladék mennyisége egy év alatt nem egyezhet meg a termelés vagy a fogyasztás mennyiségével. 2006 és 2016 között az EU 28 országában, Norvégiában és Svájcban az újrafeldolgozásra összegyűjtött, illetve az energiahasznosításra fordított műanyag hulladék mennyisége 79%-kal, illetve 61%-kal nőtt, míg a hulladéklerakókban elhelyezett műanyagok mennyisége 43%-kal csökkent. Mennyiségileg 2016-ban 27,1 millió tonna műanyag hulladékot gyűjtöttek össze a hivatalos rendszereken keresztül kezelésre. 2016 volt az első olyan év, amikor több műanyag hulladékot hasznosítottak újra, mint deponáltak.

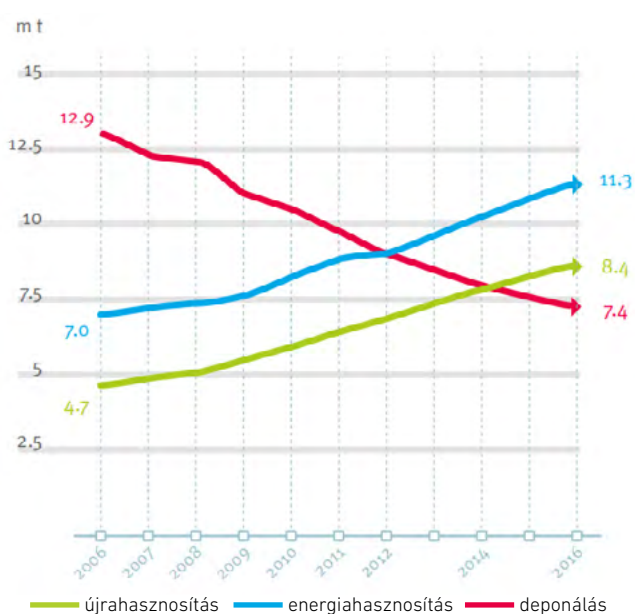
Ezalatt a tíz év alatt a műanyag csomagolások újrahasznosítása is jelentősen, közel 75%-kal nőtt, számszerűsítve ez azt jelenti, hogy 2016-ban 16,7 millió tonna műanyag csomagolási hulladékot gyűjtöttek össze kezelésre. Ugyanebben az évben 19 országban haladta meg a műanyag csomagolás újrahasznosítási aránya a 35%-ot, két ország, Németország és Csehország, 50%-os vagy ennél nagyobb arányt ért el. A teljes uniós újrahasznosítási arány 40,8% volt, ami jóval több az EU csomagolási hulladékokról szóló irányelvben meghatározott 22,5%-tól.

DR: LEHOCZKY LÁSZLÓ

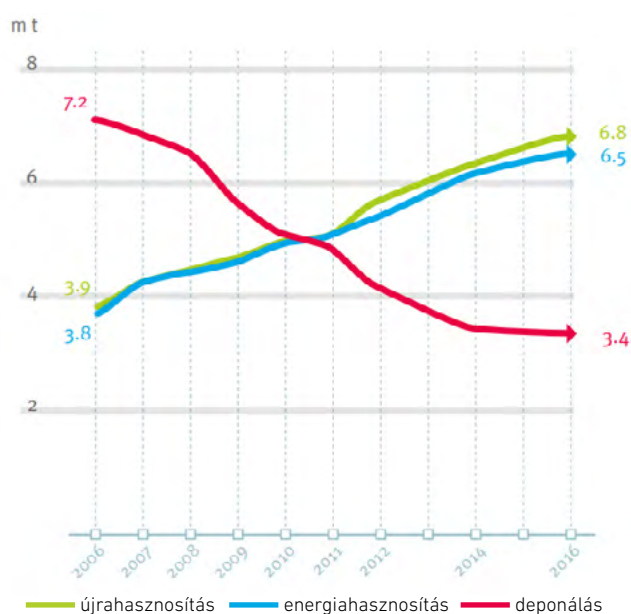
FORRÁS:

PLASTICS INFORMATION EUROPE, WWW.PIEWEB.PLASTEUROPE.COM

PLASTICS – THE FACTS 2018, WWW.PLASTICSEUROPE.ORG



5. ábra. A műanyag hulladékok kezelésének fejlődése 2006-2016 között (EU-28, Norvégia, Svájc)



6. ábra. A műanyag csomagolási hulladékok kezelésének fejlődése 2006-2016 között (EU-28, Norvégia, Svájc)



TECHNOLÓGIAI NAPOK
2019-BEN IS
AZ ARBURGNÁL

A JÖVŐ IRÁNYA: „ROAD TO DIGITALISATION”

△ A „Road to Digitalisation” keretében az autóipar, a Freeformer és a csomagolás témakörökben a vendégek napi tájékoztatást kaphattak az aktuális témákról és trendekről.

Németországi székhelyén, Lossburgban idén huszadik alkalommal rendezte meg Technológiai Napok rendezvényét az Arburg. 1999 és 2019 között a rangos iparági esemény több mint 93 000 meghívott vendéget vonzott a világ minden tájáról. Az idei bemutatóra közel 6 000 látogató érkezett 54 országból. A tematikus fókusz a „Road to Digitalisation” volt, amelyen keresztül a vendégek átfogó tájékoztatást kaphattak az Arburg digitális építőköveiről a hatékony műanyagfeldolgozás tekintetében. Több mint 50 gép és kulcsrakész rendszer került bemutatásra, a Hatékonysági Aréna és egy különleges szervizes bemutató is látható volt. A legfontosabbak között szerepel az „AM Factory” és az „arburgXworld” ügyfélportál, valamint az aktuális trendekről szóló szakértői előadások és irányított gyárlátogatás tették végül teljessé a kínálatot.

- A Fakuma 2018 óta a „Road to Digitalisation” szellemében tartunk a K 2019 vásár felé. Az idei Technológiai Napokon részt vett teljes vállalatcsoporthoz, így széles körben mutathattuk be, hogy újabb mérnökökhöz érkezünk és ezt a többrétegű témát tartjuk most a hozzánk ellátogató közel hatezer látogató elé - mondta el köszöntőjében Michael Hehl, az Arburg ügyvezető tulajdonosa. - Ügyfeleink a gyakorlatban tapasztalhatják meg, milyen eszközöket biztosítunk számukra a kibővített és virtuális valóság segítségével annak érdekében, hogy a képzés és a szerviz a jövőben lényegesen egyszerűbb legyen. Megvalósult új ügyfélkapcsolati portálunk, az „arburgXworld”, amely applikációval praktikus előnyöket nyújt gépparkunkhoz, szervizünkhez és az alkatrészrendeléshez, az év végéig ez világszerte elérhető válik. Több mint 50 alkalmazással bizonyítottuk, hogy a fröccsöntött és az additív gyártású alkatrészek hatékonyan előállíthatók.

„ROAD TO DIGITALISATION” A VÁLLALAT EGÉSZ TERÜLETÉN

A „Road to Digitalisation” mellett az Arburg bemutatta, hogy a vállalat úttörő szerepet nyújt a „smart gépek”, a „smart gyártás”

és a „smart szolgáltatások” tekintetében is. Az egyik kimagasló újdonság az „arburgXworld” ügyfélportál volt, melynek applikációit - „Gép Központ”, „Szerviz Központ”, a „Shop” és a „Naptár” - a német ügyfelek a regisztrációt követően azonnal ingyenesen használhatják. Az Arburg ezeket a digitális szolgáltatásokat ezen a szerviz-piacon keresztül kapcsolja össze a felhőben.

Az alkalmazások éjjel-nappal gyors áttekintést nyújtanak gépparkunkról, interaktív navigációval teszik lehetővé az alkatrészek egyszerű megrendelését és a Service-Tickets létrehozását.

A digitalizálás témakörében az Arburg OPC-UA-megoldásokat is bemutatták és azt is, hogyan lehet ezeket használni a magasabb szintű rendszerek és a digitális szolgáltatások folyamatformációinak online segítségnyújtására.

Az Allrounder gépeket úgynevezett „Ilot” átvjáróval látták el (IIoT= Industrial Internet of Things), ami nagyfokú rugalmasságot kínál az Arburg Remote Service ARS, az Arburg kulcsrakész vezérlőmodul ATCM, az „arburgXworld” és az Arburg vezérszámítógépes ALS rendszerének programozásához, amellyel az összes alkalmazás csatlakozott a hálózathoz.

Az ügyfélközpont valamennyi Allrounder gépe tartalmazta az Arburg hat támogatási csomagját. Aktívan támogatták a felhasználót, hogy könnyebbé tegyék a gépen való munkavégzést az adott gyártási igénynek megfelelően - a kezdetektől, a beállításon, optimalizáláson, gyártáson és a felügyeleten át egészen a szervizig. Az Allrounder 920 H hibrid gép működés közben bizonyította be, hogy a Gestica-vezérlőrendszerbe integrált töltési szimulációban milyen potenciál rejlik. Első ízben vált láthatóvá szerszámkitöltés a csigaút függvényében.

A KIBŐVÍTETT VALÓSÁGTÓL A PREDIKTÍV KARBANTARTÁSIG

A Hatékonysági Arénában az Arburg szakértői a kibővített valóság témakörében AR adattáblákon és videotelefonokon keresztül egy fröccsegység virtuális karbantartását mutatták be. Ez lehetővé teszi a bonyolult karbantartási munkák biztonságos elvégzését, valamint a hibák gyors azonosítását és kijavítását. Jó lehetőség a megszakítások és a nem tervezett leállások elkerülésére, a kopásnak kitett alkatrészek állapotának (állapotfigyelés) és a prediktív karbantartás valós idejű ellenőrzésére.

FRÖCCSÖNTÉSI CSÚCSTECHNOLÓGIA

Az autóiipari és a könnyűipari iparágakban innovatív alkalmazás-ként tekinthetünk a szervo-elektromos hajtóművek rotortárcsáinak fröccsöntésére a ProLemo kutatási projekten belül, a hosszú üvegszál-erősítésű könnyű komponensek előállítására (Faser-Direct-Compoundieren = FDC) és a Profoam-mal történő fizikális habosításra. Emellett az autóiipar ügyfelei is bemutattak néhány alkalmazást. A legnagyobb alkatrészt - egy ABS-ből készült elülső autórácst - a Gestica vezérléssel ellátott hibrid Allrounder 1120 H gyártotta, amelynek záróereje 6500 kN.

Ezzel szemben az orvosi technológiára szánt filigrán mikro-adagolószelepek mindössze 0,038 grammot nyomtak. Ennek a gyártócellának a szíve és a lelke egy elektromos Allrounder 270 A gép volt, amely egy 5-ös mikro-befecskendező egységgel, egy LSR feldolgozással és egy tisztateres levegőmodullal volt felszerelve. Egy további innovatív alkalmazásként jelent meg az orvostechnológia területén a Labs-on-a-Chip gyártása, szerelő fröccsöntési technológiával. Egy elektromos, kétkomponensű Allrounder 520 A gép a Weber cég 2+2 fészkes szerszámával készített (több lépcsőben) két lemezt folyadékbevezetésekkel, kettőt pedig folyadékcsatornákkal. Ezután a szerszám elektromos meghajtással 90 fokkal elfordult, melynek következtében a két különböző lemez közvetlenül egymás tetejére került, így a következő befecskendezési eljárás során kohéziósan összetapadt. Ily módon egy komplett, nagy falvastagságú Lab-on-a-Chip készült csupán 35 mp ciklusidő alatt.

PVC-U-ból készült keresztcsatlakozókat, amelyek dialízis tömlő csatlakozóként használhatók, egy rozsdamentes acél Allrounder 370 A gép gyártotta az ISO 7 osztályú Arburg tisztateres helyiségében.

NÉPSZERŰ KULCSRAKÉSZ MEGOLDÁSOK

A „Kulcsrakész megoldások” területe rendkívül népszerű volt a kilenc kiállított alkalmazáson. Ezek közül kettő az új Scada ATCM rendszerrel volt ellátva többek között az elektromos Allrounder 470 A gépen, mely vízmértéket gyártott, látható volt, hogyan gyűjti és vezeti össze az ATCM a folyamat- és vizsgálati adatokat, és hogyan képes megjeleníteni vizuálisan a teljes gyártási cella fontos funkcióit.

Egy hibrid Allrounder 470 H gép fém érintkezőket készített PBT-vel (GF30) az autók érzékelőinek csatlakozóihoz, melyet 100%-os folytonosság, nagyfeszültség és vizuális ellenőrzés követett, mielőtt a jó alkatrészek kiszállítási állapotba kerültek volna.

A fröccsöntő gép, a szerszám és az automatizálás optimális összehangolásával a lehető legjobb hatékonyság elérését az

KÜLFÖLDI LÁTOGATÓK NAGY LÉTSZÁMBAN

A külföldi vendégek aránya az évek során folyamatosan nőtt, az idén 44%-kal voltak többen, mint tavaly. A tengerentúlról is érkeztek csoportok, Észak-Amerikából mintegy 140-en, Kínából közel 110 fős csoport látogatott el Lossburgba. A legtöbb európai vendéget a francia, a svájci, az olasz, a cseh, a holland, valamint az osztrák leányvállalataink hozták magukkal.

elektromos Allrounder 470 A demonstrálta. Két 30 ml-es, egyszer használatos PP edényt készített, körülbelül 2,9 másodperces ciklusidőben.

ADDITIV GYÁRTÁS: FREEFORMER ÉS AM FACTORY

Hét Freeformer 200-3X gép gyártott additívan funkcionális darabokat minősített szabványos granulátumokból és különleges eredeti anyagokból, köztük olyanból is, ami az FDA által az orvosi technológiára vonatkozó minősítésnek megfelelő. A csúcst az új Freeformer 300-3X jelentette, amely három formázófejjel is rendelkezik. Ez az első gép, amely additív módon képes három komponensből rugalmas hard-soft kötésű elemet gyártani. Az ügyfélközpontban mutatták be a mozgó megfogók gyártását ABS-ből, TPE-ből és hordozóanyagból - egy lépésben és további szerelési erőfeszítések nélkül.

Az AM Factory világpremierjén láthattuk, hogy milyen érték-többletet képvisel a Freeformer 300-3X a teljesen automatizált és informatikai hálózatokon alapuló gyártási cellákkal. A komplex kulcsrakész rendszer bemutatta az egyénre szabott eljárást, a sakkfigurák mozgatásához használható vákuummegfogók hat különböző változatának példáján. Egy hattengelyes robot végezte a fogólemezek kezelését, a Freeformer-be való behelyezést és a kész darab funkcionális tesztjét. A QR kód használatával az adatok bármikor lekérhetők egy termékspecifikus weboldalon.

KERETPROGRAM: SZERVIZ, ELŐADÁSOK ÉS ÜZEMBEJÁRÁS

A szerviz egyedi bemutatójának középpontjában az Arburg digitális megoldásai álltak. Ide tartozik az új „arburgXworld” ügyfélportál és az Arburg Remote Service (ARS). Erre egy hidraulikus Allrounder 320 C gép szolgált. Az ügyfélportál számára a szakértők a gyakorlatban mutatták be, hogy milyen előnyökkel jár például az alkatrészek keresése és rendelése, Service Ticketek létrehozása és a kommunikáció a szerviztechnikusokkal. A német és angol nyelvű Arburg szakértői előadásokra az autóiipar, a Freeformer, a csomagolás és a „Road to Digitalisation” témakörében idén több mint 1 400 résztvevő látogatott el, emellett több mint 1 900 vendég vett részt a 200-at meghaladó üzembejárású túrán.



△ A Technológiai Napokra március 13-16. között 54 országból több mint 6000 meghívott vendég érkezett Lossburgba. Csak az ügyfélcentrumban 35 kiállítási darab volt látható.

HOSSZÚ IDŐ UTÁN KÖZÖS NEMZETI STANDON ÁLLÍTANAK KI AZ IDEI MSV-N A MAGYAROK



Brno vásárcsopontja az elmúlt években a régió legfontosabb kiállítási helyszíne lett. Az évente megrendezett több mint 40 szakvásáron magyar cégek is rendszeresen bemutatkoznak. A Brnói Vásárvállalat, a Cseh Köztársaság budapesti Nagykövetsége, valamint Csehország Ipari és Kereskedelmi Minisztériuma tartott kerekasztal-beszélgetést Budapesten a Cseh Nagykövetség dísztermében, amelyen tájékoztattak a cseh gazdaság helyzetéről, a cseh és magyar gazdasági kapcsolatok fejlődéséről, valamint bemutatták a Brnói Vásárváros 2019-es kiállításait.

- A cseh gazdaság 2018-ban összességében nagyon jó állapotban volt. A 2018-ra várt eredmények a bruttó hazai termék közel 3 százalékos növekedésével ugyan a gazdaság reálértéken mért növekedési ütemének lassulására utalnak, ez azonban fenntarthatóbb növekedési pályát jelent hosszútávon – ismertette Petr Michálek, a Cseh Köztársaság Nagykövetségének kereskedelmi tanácsosa országának gazdasági mutatóit. Kiemelte: 2,3 százalékos munkanélküliséggel Csehország vitathatatlanul az élen jár Németország (ahol a munkanélküliség 3,4 százalékos), Lengyelország (3,4 százalék) és Hollandia (3,7 százalék) előtt. Az euró-övezetben a munkanélküliségi ráta 8,1 százalék, az EU-28-ak körében pedig 6,7 százalék volt az Eurostat adatai szerint. A foglalkoztatottak száma több mint 5,4 millió fő, a foglalkoztatási ráta pedig 75 százalékos: ezek a mutatók minden eddiginél magasabb szinten mozognak – mondta.

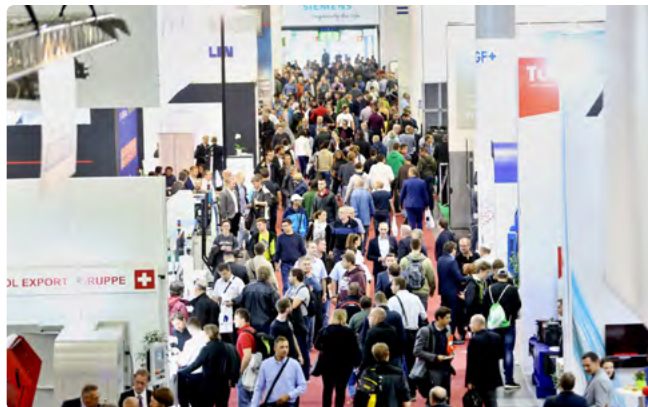
Kiválóan alakultak a kereskedelmi kapcsolatok a Cseh Köztársaság és Magyarország között is, Csehország egyre fontosabb kereskedelmi partner Magyarország számára. A 2018-as évben a Cseh Köztársaság és Magyarország közötti kétoldalú kereskedelem az összesen 7 százalékos növekedést jelentő 8,8 milliárd euróval elérte az eddigi legmagasabb értéket. A Magyarországra irányuló cseh kivitelt 6 százalékkal 5,1 milliárd euróra, a Csehországba irányuló magyar kivitelt pedig 9 százalékkal 3,7 milliárd euróra bővült. Magyarország ezzel a Cseh Köztársaság tizedik legnagyobb kereskedelmi partnere, amely

a külkereskedelmi forgalom 2,7 százalékát képviseli.

Kilencven éves lett a vásárváros és beköszöntött a hetedik évtized az MSV-n, erről már Jiří Kuliš, a Velety Brno vezérigazgatója, valamint Radoslav Klepáč, a Velety Brno külkapcsolati és nemzetközi üzletfejlesztési igazgatója beszélt. A műanyagipar számára népszerű MSV gépipari szakvásárról Jiří Kuliš elmondta, 2018-ban a várakozásoknak megfelelően a teljes kiállítási területet elfoglalták a kiállítók, így az MSV megdöntötte eddigi történetének minden korábbi rekordját – 45 000 négyzetméteren 340 millió cseh korona (kb. 13,2 millió euró) volt az árbevétel.

A Brnóban rendezett vezető szakvásárokon az elmúlt öt évben viszonylag stabil magyar részvétel volt tapasztalható. Az elmúlt évben különböző szakvásárokon 70 magyar vállalat állított ki, összesen 1573 négyzetméteren, és ezek a számok emelkedő tendenciát mutatnak. Idén magyar szempontból a legfontosabb kiállítás az őszi MSV, a Nemzetközi Gépipari Vásár lesz, ahol hosszú idő után várhatóan ismét lesz magyar közösségi stand a Közép-Európai Gazdaságfejlesztési Hálózat szervezésében, ezen kívül várhatóan szintén fontos lesz magyar szempontból a védelmi szakvásár, az IDET is.

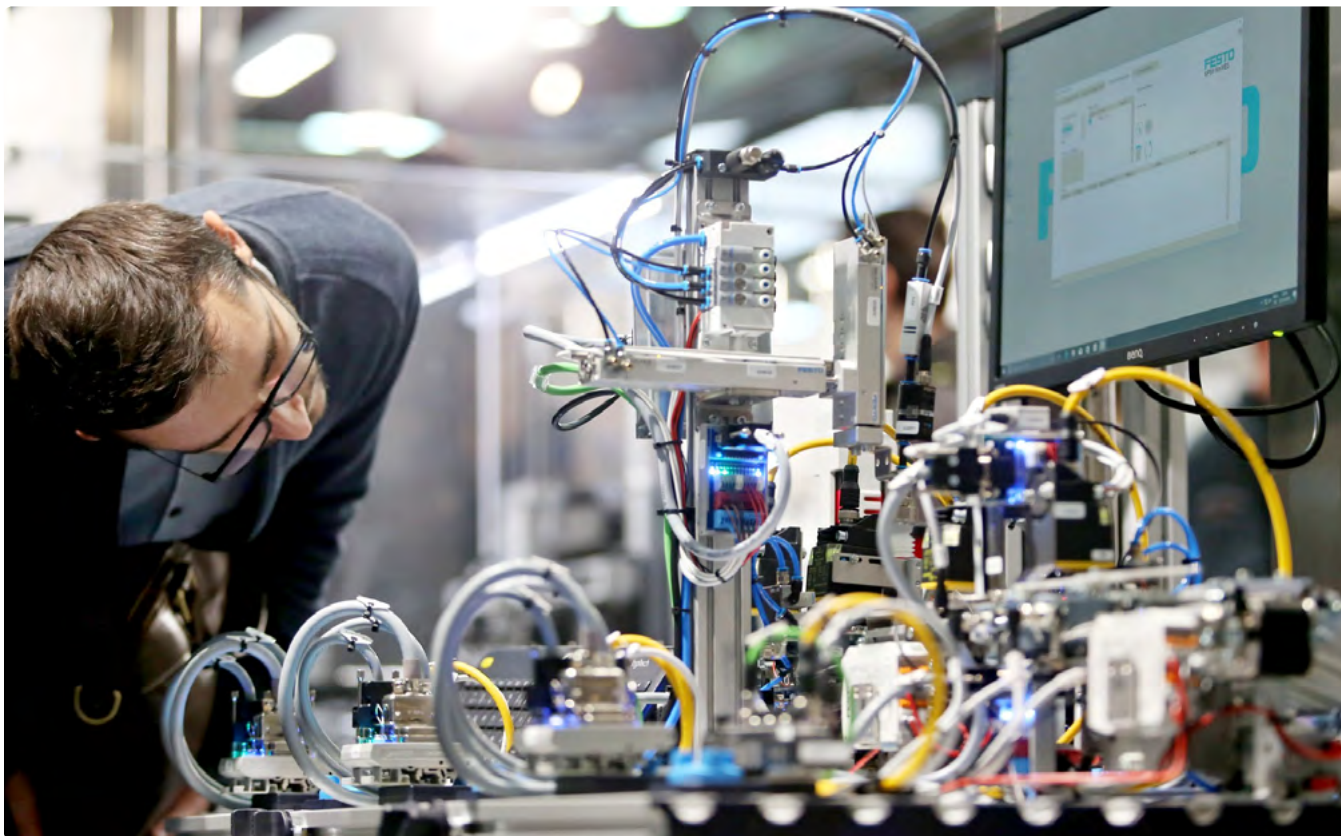
Ebben az évben tizenkettő szakvásárt rendeznek meg a Brnói Vásárvárosban, amelyek közül kiemelt figyelmet kap a műanyagipar körében az IDET/PYROS/ISSET május 29. és június 1. között. Mint megtudtuk, május végén a honvédelmi, tűzvédelmi és rendvédelmi technika uralja a Brnói Vásárvárost. Az IDET, PYROS és



ISET biztonsági vásárhármas a védelmi és biztonsági technológiák egyik legjelentősebb seregszemléje Közép-Európában, ahol magas a nemzetközi kiállítók és látogatók aránya. A cseh védelmi és biztonsági ipar export-ösztönzési platformjaként alakult vásárcsoport a Cseh Köztársaság kiemelt politikai és honvédelmi szereplőinek jelentős számú részvételével büszkélkedhet. A legnagyobb kiállító a Cseh Köztársaság honvédelmi minisztériuma és hadserege, vendégországnak pedig Svédországot kérték fel 2019-ben. A szakvásárt szerte a világból 20 ország honvédelmi erőinek képviselői és a felszerelésükért felelős honvédelmi minisztériumok küldöttségei keresik fel.

Az MSV Nemzetközi Gépipari Szakvásár a legnagyobb ipari vásár a Cseh Köztársaságban és egész Közép- és Kelet-Európában, egyúttal pedig a Brnói Vásártársaság vásárnapjának legfontosabb eleme is. 2019-ben október 7. és 11. között

rendezik meg. Az MSV idén lép fennállásának hetedik évtizedébe, hiszen már 61. alkalommal rendezik meg. A szakvásár rendezői több mint 1600 kiállítóra számítanak, felerészben a Cseh Köztársaságon kívülről, standjaikat pedig mintegy nyolcvanezer látogató tekinti meg. Az MSV-vel párhuzamosan két további szakvásárt is rendeznek: a közlekedési, áruszállítási és logisztikai ágazatot felölelő Transport & Logistika-t, valamint a környezetkímélő ipari megoldásokat felvonultató ENVITECH-et. Az MSV fő témája az Ipar 4.0 és a digitális gyár, tehát a termelés digitalizációja, amely meghatározó irányzat korunk ipari innovációs folyamataiban. Az ENVITECH kiemelt témaköre a körforgásos gazdaság – a nyersanyag-erőforrásokkal való gazdálkodás az ipari és kereskedelmi fenntarthatóság egyik központi, a jövőbeni fejlődést meghatározó irányzata. 2019-ben a startup-projektek befektetési lehetőségei is előtérbe kerülnek.



A jövő karnyújtásnyira van.



MACH-TECH

Nemzetközi gépgyártás-technológiai
és hegesztéstechnikai szakkiállítás



IPAR NAPJAI

Nemzetközi ipari szakkiállítás



2019. május 14-17.



hungexpokiállítás
programod van

MACH-TECH és IPAR NAPJAI szakkiállítások – Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye az iparban

Helyszín: HUNGEXPO Budapesti Vásárcsopont

A MACH-TECH és IPAR NAPJAI kiállítás-együttes évről évre teret ad az ipari ágazatok, az egyedülálló innovációk bemutatkozására, valamint az üzleti kapcsolatépítésre.

Kiemelt téma: Ipar 4.0 – M2M, IoT, AI, smart solutions, termelési hálózatok és további számos technológiai irányzat.

Legfontosabb megjelenő tematikák:

elektronika, automatizálás, gépipar, robotika, logisztika, energetika, IT, beszállítóipar és még sok más iparág.

Betétkiállítás: Védőháló Budapest

Biztonságos és egészséges környezet otthon és a munkahelyen – Munkavédelmi kiállítás

A szórakozás új dimenziója!

A narancssárga robotok szakértője bemutatja a robotalapú hullámvasút legújabb generációját: a **hattengelyes ipari robottal kialakított utazásszimulációs rendszerrel** garantált a maximális adrenalin és szórakozás.

Látogatók részére előzetes online regisztráció az ingyenes belépésért:

www.iparnapjai.hu/polimerek

Bővebb információ: www.iparnapjai.hu

OSZTRÁK MINTÁRA, A KAMARÁK ÉS A VÁLLALATOK KEZDEMÉNYEZÉSÉRE FEJLESZTI A KORMÁNY A SZAKKÉPZÉST

SAJTÓTÁJÉKOZTATÓN ISMERTETTE PALKOVICS LÁSZLÓ ÉS PARRAGH LÁSZLÓ A STRATÉGIA KORMÁNY ELÉ KERÜLŐ VÁLTOZATÁT

Osztrák mintára, az iparkamarák és a vállalatok kezdeményezésére fejleszti tovább a kormány a szakképzést Magyarországon; a Szakképzés 4.0 stratégia szerint a szakgimnáziumokat majd ötéves technikumok váltják fel, a szakképző iskolában minden diák ösztöndíjat kap, a duális képzésben pedig munkajövedelmet kaphatnak a fiatalok - ismertette Palkovics László innovációs és technológiai miniszter a szakmai szervezetekkel együttműködésben készült stratégia fontosabb elemeit.

Palkovics László kiemelte: jövedelmet kaphatnak, könnyebben érettségizhetnek és juthatnak be a szakirányú felsőoktatásba a szakképzésben részt vevők. Az innovációs és technológiai miniszter hangsúlyozta, a szakmai szervezetekkel és érdekképviseletekkel való másfél éves egyeztetés és közös gondolkodás eredményeként vitték kormány elé a munkaerőpiaci kereslet vezérelte új szakképzési stratégiát.

- A munkahelyteremtés kormányának határozott szándéka, hogy minden magyar, aki dolgozni szeretne, munkához jusson. A gazdaság, technológia és munkaerőpiac változásai okozta kihívásoknak a szakképzés folyamatos korszerűsítésével felelhetünk meg. A diákoknak versenyképes végzettséget, a gazdaság által elvárt tudást kell kapniuk, ami biztos egzisztenciát és magas jövedelmet nyújt. A követendő irányok meghatározásában bevált nemzetközi - elsősorban osztrák és német - gyakorlatokra támaszkodhatunk - hangsúlyozta a miniszter. Ausztriában a 10. osztályosok több mint háromnegyede szakképzési úton, több mint egyharmaduk duális képzésben, tanulószerveződéssel tanul - tette hozzá. A stratégia



△ Palkovics László innovációs és technológiai miniszter ismertette a szakmai szervezetekkel együttműködésben készült szakképzési stratégia fontosabb elemeit. Ennek fontos eleme, hogy a diákoknak versenyképes végzettséget, a gazdaság által elvárt tudást kell kapniuk, ami biztos egzisztenciát és magas jövedelmet nyújt.
FOTÓ: ÁRVAI KÁROLY/KORMANY.HU

AZ ÚJ SZAKKÉPZÉSI STRATÉGIA TERVEZETE NEM TARTALMAZZA A TANKÖTELEZETTSÉG EMELÉSÉT

A sajtóban megjelent hírekkel ellentétben az új szakképzési stratégia kormány elé kerülő változata nem tartalmazza a tankötelezettség 17 éves korra emelését. Ezzel kapcsolatban az ITM közleményt adott ki, amely szerint „a tervezett szabályozás középpontjában nem az életkor van, hanem az a cél, hogy minden fiatal szakmai képzettséggel lépjen ki az iskolarendszerekből. A gazdasági növekedéshez kapcsolódóan új munkaerőpiaci helyzet alakult ki, hiány van a jól képzett szakemberekből. Erre a kihívásra egy rendszerszintű átalakítás tud választ adni, ezért készül az új szakképzési stratégia.”

tartalmazza a szaktanárok megbecsülését is, és megteremtené annak a lehetőségét, hogy vállalati szakemberek, mérnökök óradóként adhassák tovább a gyakorlatban megszerzett tudásukat - mondta.

A jelenlegi szakgimnáziumi 4+1 struktúra helyébe az 5 éves technikai képzés lép, amelynek zárásaként a négy közismereti tantárgyból kell érettségi vizsgát tenni. Az ötödik érettségi vizsgatárgyat a szakmai vizsga váltja ki, emeltszintű érettségi tárgynak megfelelően - részletezte a miniszter, és kiemelte, sikeres technikai vizsga egyenes utat jelenthet a szakirányú felsőoktatásba.

A stratégia új ösztöndíjrendszert is tartalmaz. A két részre bontott rendszerben a szakképző iskolában minden diák ösztöndíjat kap tanulmányai alatt, az ösztöndíj másik részét eredményes vizsga után kapják meg. A tanulószerveződést felváltó tanulói munkaszerződés pedig megteremti annak a lehetőségét, hogy a duális képzésben a fiatalok munkajövedelmet kaphassanak.

Palkovics László elmondta: a 21. századi szakképző iskolafejlesztési program megteremti annak a feltételeit, hogy a diákok korszerű eszközökkel, naprakész technológiával felszerelt tanműhelyekben tanulhassanak.

Aki végzettség nélkül hagyja el az iskolai rendszerű szakképzést - a lemorzsolódás csökkentése érdekében - az úgynevezett műhelyiskolában még megszerezheti a szakmai végzettséget - emelte ki a miniszter. A kormány célja szavai szerint, hogy a magyar fiatalok a munkaerőpiacon keresett szaktudással, képesítéssel kerüljenek ki a szakképzésből.

Parragh László a sajtótájékoztatón felidézte: a kamara mindig arra törekedett, hogy a magyar szakképzés keresletvezérelt legyen, a munkaerőpiac szereplői elégedettek legyenek. Az MKIK elnöke rámutatott arra, hogy a kamara koordinálásában működnek az ágazati készségtanácsok 19 ágazatban, és a tanácsban lévő mintegy 300 vállalat közvetíti az ágazat munkaerőpiaci igényét.

Parragh László szerint fontos a felnőttképzés rendszerének átalakítása is, amelyben évente mintegy 1 millió ember vesz részt, a rendelkezésre álló 300 milliárd forint felhasználását pedig hatékonyabbá kell tenni. MTI

MÉRNÖKIRODA ÉS KÉPVISELET

125 ÉVE A PIACON

70+ CÉGKÉPVISELET



TECHNOLÓGIAI TANÁCSADÁS
PARTNER KERESÉS
HELYSZÍN TANÁCSADÁS



KOMPLETT MEGOLDÁSOKAT, KIEGÉSZÍTŐ- ÉS SEGÉDBERENDEZÉSEKET KÍNÁLUNK
A KOMPOZITOK, MŰANYAGFELDOLGOZÁS, ÉS HULLADÉK ÚJRAFELDOLGOZÁS TERÜLETÉN

dk otto
kühnen

www.kuehnen.com

TPE	PA Compounds	ABS, MABS, ASA	PP, PA, ABS, PC/ABS	ETPs and specialties LNP Compounds stb.
KEPITAL®	BOREALIS	victrex®	d/c	Purgex® Purging Compounds
POM	medical PP/PE	PEEK	PPS	Csigatisztító

Plastoplan Plastics

Az Ön partnere az ötlettől a termékig

PLASTOPLAN Polymer Kft. | ICO Ipartelep ICO út 5. | 2013 Pomáz
+36 70 905 48 40 | office@plastoplan.hu | www.plastoplan.hu

ERŐSEBB FRÖCCSGÉPEK, BŐVÜLŐ CSAPAT



A folyamatosan növekvő hazai műanyagipar, a fröccsöntési technológiák felhasználási lehetőségeinek bővülése, valamint a japán gondosság eredményeképp idén új emberrel bővült a FANUC Hungary csapata. Roszkopf János a ROBOSHOT széria értékesítéséért és támogatásáért felelős, a témában jelentős szakmai tapasztalattal rendelkező támogató kolléga a hazai iparági fejlődésekről, a FANUC idei terveiről, illetve céljairól osztott meg néhány gondolatot.

Az autóipar, az elektronika és technikai termékek növekvő elvárásai megkövetelik a magas ismétlési pontosságot, precizitást és a gépek alacsony üzemeltetési költségeit

A fémmegmunkálás és a műanyagipar több területén is jártas szakember nemcsak a japán termékekre, így a FANUC-ra is jellemző precizitás miatt lát pozitív jövőképet a ROBOSHOT széria előtt. Az autóipar, elektronika és a technikai termékek által támasztott elvárások ugyanis megkövetelik a precíz, reprodukálható gyártást, a magas termékminőséget, illetve a tiszta gyártási környezetet nagyon alacsony üzemeltetési és karbantartási költségek mellett. Ezek ugyanis elengedhetetlenek a versenyképesség javításához és fenntartásához, amit a hidraulikus fröccsgépekkel egyre nehezebb lesz teljesíteni. Az elektromos fröccsöntés komoly energiamegtakarítást, selejt csökkenést és többlet termelést biztosít a beruházóknak. Ennek ellenére a hidraulikus fröccsöntés számos területen, például az 500T feletti tartományban továbbra is egyeduralgoló maradhat.

Az egyre nagyobb igények mellett az autóipar és elektronika további térhódítása is jó előjelnek számít. A prémium minőségű ROBOSHOT fröccsöntő gép család pedig több mint harminc éves történetének köszönhetően kiforrott megoldást kínál a műanyag fröccsöntésben. Idén pedig már Magyarországon is elérhető az első 450-500 tonnás ROBOSHOT, amelyet 2018-ban mutattak be és számos területen versenybe szállhat a hidraulikus és hibrid gépek uralta piacon.

Új dimenzió a fröccsöntésben

Az iparágban egyedinek számító FANUC megoldás, az elektromos fröccsöntés olyan prémium kategóriás technológia, amely maximális ismétlési pontosságot, precizitást, megbízhatóságot és ezáltal kimagasló minőséget garantál. A gépek élettartamát a szigorú, több tízmillió ciklusos tesztelési folyamat biztosítja, a japán

gyártó pedig gyakorlatilag élettartam-garanciát vállal az értékesített termékeire.

Emellett a dinamikus fejlődés időszakában nem elhanyagolható az sem, hogy a jellemző szállítási határidők töredéke alatt megérkeznek a FANUC-tól rendelt fröccsöntő gépek: az Európában jellemző szállítási határidő 6-12 hétre csökkent a ROBOSHOT széria esetében. A szállítási határidők csökkenése mellett a hazai szervizcsapat növekedése és az európai hotline és raktár is a vevők kiszolgálása érdekében jöttek létre. Az egy napos szállítás és a gyors rendelkezésre állású szervizcsapat pedig minimálisra csökkentheti az esetleges állásidőket is.

A folyamatosság mellett a FANUC nagy gondot fordít a munkaerőhiány által megkövetelt automatizálási lehetőségekre is. Így a termelés éjjel-nappal, a hét minden napján szakadatlanul folytatható, egységes magas minőségben.

Találkozzon a FANUC újdonságaival!

Az idei Ipar Napjai szakkonferencián (2019. május 14-17.), valamint a nemzetközi szinten elismert düsseldorfi K-Messe-n (2019. október 16-23.) is megtekinthetők lesznek a FANUC szerszámgépei. Azonban, ha jobban elmélyülné a FANUC fröccsöntő megoldásaiban, 2019. június 5-6-án egy tematikus workshop várja Önt a FANUC Hungary alig egy éves törökbálinti székházában. Információért kísérje figyelemmel a FANUC Hungary weboldalt és Facebook oldalát!

A székház nemcsak a workshop idején nyílik meg az érdeklődők számára: a hatalmas bemutatóterben az év minden napján rendelkezésre állnak a legkedveltebb FANUC szerszámgépek, így lehetőséget adnak arra, hogy a megtekintésük mellett akár tesztet is végezzenek rajtuk.



△ Már Magyarországon is telepítésre került a 450 tonnás ROBOSHOT-ból

JÓ SZEZONÁLIS KERESLET ÁPRILISI ÁREMELKEDÉSI VÁRAKOZÁSOKKAL

Az elmúlt hetek „commodity” polimer árait és az árvárakozásokat az alábbi tényezők befolyásolták:

- BRENT olajár: 67,86 USD/hordó, stagnáló árak,
- EUR/USD: 1,299, erősödő euró,
- NAPHTHA: 534,79 USD/t, emelkedő árak,
- kismértékben emelkedő spot olefin monomer és meredeken emelkedő spot sztirol monomer (SM) árak:
 - etilén (C2) spot ár (FD NWE): +40 EUR/t március elejéhez képest (870 EUR/t)
 - propilén (C3) spot ár (FD NWE): +0 EUR/t március elejéhez képest (890 EUR/t),
 - sztirol monomer (SM) spot ár (FOB Rotterdam): +145 USD/t március elejéhez képest (1145 USD/t),
- szezonnak megfelelő kereslet,
- szűk PE és PP kínálat.

Március harmadik hetében a PE, PP és PS kínálat is szűkült. Azonban ez nem okozott ellátási problémákat a piacon. Mivel az „olcsó” január-februárnak köszönhetően a feldolgozók raktárkészletei magasról indultak márciusban. A kereslet jó, az eladók véleménye szerint PP-ből, PE-ből és PS-ből is el tudtak volna adni többet, ha lett volna. Különösen igaz ez a Lengyelországon kívüli közép-európai területeken,

illetve az ársávok alsó harmadában. A magasabb árú polimerek iránt még mindig limitált a kereslet. Ezt különösen a disztribútorok érzik meg. Helyzetüket tovább nehezíti, hogy a kereslet egyre több szereplő között oszlik meg, így a régi vásárlók úgy érzékelik, hogy csökken a kínálat. Termelés visszaesésről nem lehet beszélni a régióban, bár a kilátások – elsősorban Nyugat-Európában – borúsak, de a tények egyelőre jó szezont mutatnak Közép-Európában.

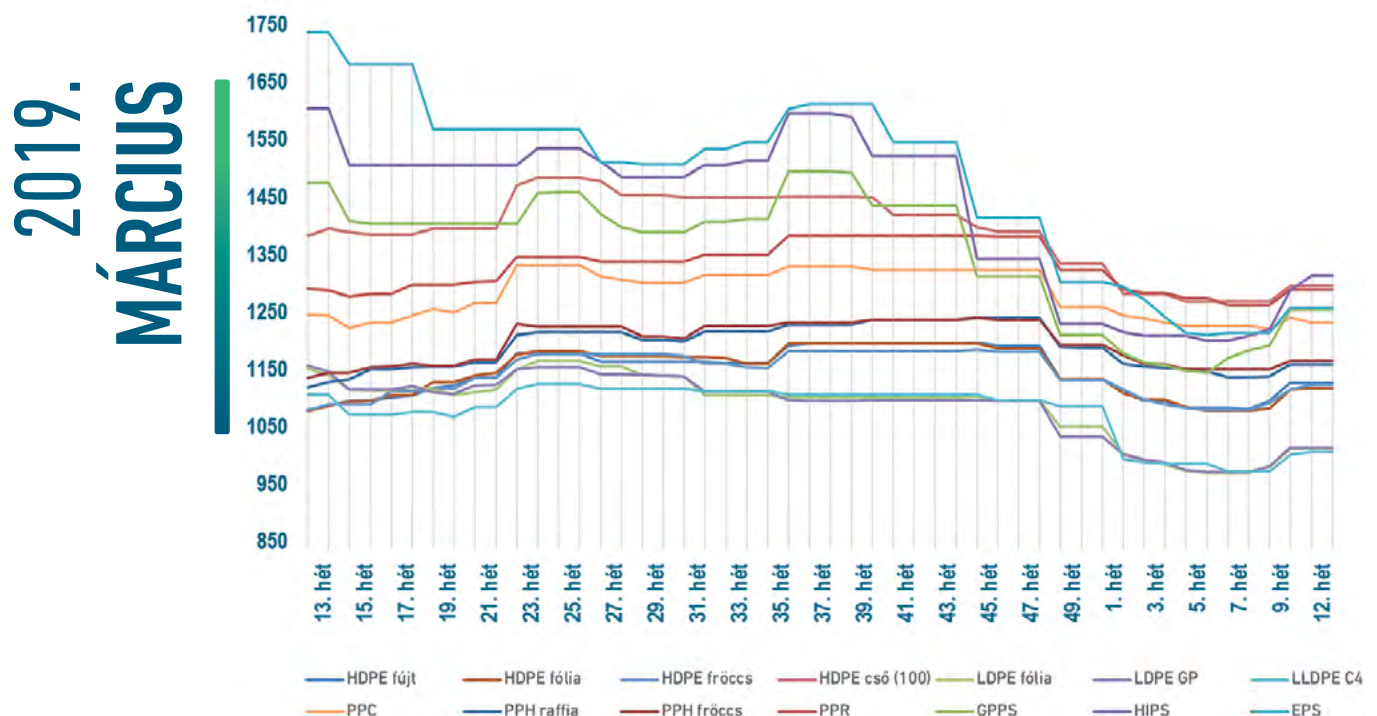
A szezonális hatás látszik az ár várakozásokon is. A NAPHTHA január-márciusi közel 100 dolláros (16%-os) emelkedése több kevesebb sikerrel felfelé tolja a monomer árakat, eddig inkább kevesebbel. A monomer árak további emelkedése folytatódik áprilisban is, bár a spot árak március folyamán eltérő mértékben változtak. Az etilén spot monomer ár 40 eurót emelkedett a hónap elejéhez képest. Ez nagyjából összhangban van a NAPHTHA árváltozással. Az európai etilén kereslet is jónak tűnik, így valószínűsíthető, hogy az etilén monomer (C2) árak 30-40 € közötti fognak emelkedni áprilisban. A propilén (C3) már problémásabb esetnek látszik. A változatlan spot monomer ár lanyha keresletet mutat. Ugyan lesz kényszer a monomer áremelkedésre, de várhatóan ezt a kereslet mérsékelni fogja. Így mindössze 20-30 eurós propilén monomer áremelkedés látszik valószínűnek. A spot SM ár meredek, 145 dolláros emelkedése előre jelzi az akár háromszámjegyű SM áremelkedést áprilisban, de az SM képes még meglepetésekre is. Az áremelkedés valószínűségével mindenki tisztában van. Azonban a poliolefin vevőket a kismértékű áremelkedés nem motiválja előre vásárlásra. A polisztirol esetében az előre vásárlást viszont az áruhiány akadályozza.

POLIOLEFINEK

A jellemző **LDPE** árak **1010-1100 €/t** között voltak. Az ársáv felső értéke emelkedett. Az 1010-1040 €/t közötti ársávban kevés az áru, vásárolni jobbára 1050-1100 € között lehet. Azonban ebben az ártartományban lanyha a kereslet és az érdeklődés. Áprilusra 30-40 € közötti áremelkedést várható.

Lengyelországban továbbra is stagnálnak a **HDPE** árak. Továbbra is elérhető

Polimer árak Közép-Európában [euró/tonna]
2018. 13. hét – 2019. 12. hét



az 1100 € alatti árakon a fúvási és a fólia típusok. A jellemző lengyel HDPE árak **1085-1170 €/t** között voltak. Közép-Európa többi részén az árak jellemzően 1100 €/t felett vannak: **1120-1200 €/t**. A **HDPE fújt típus** árak Lengyelországban **1090-1170 €/t**, míg Közép-Európa többi részén **1130-1190 €/t**. A kínálat egyelőre kiegyensúlyozott. Áprilisban monomer követő áremelés valószínű. A **HDPE fröccstípus** árak Lengyelországban és Közép-Európa többi országában hasonlóan alakultak, **1110-1170 €/t** közötti árakat mértünk. A kínálat továbbra is szűk. Áprilisban az európai termelésű HDPE fröccstípus esetében 30-40 €/t áremelkedésre számíthatunk. A **HDPE fólia típusok** árai Lengyelországban **1080-1160 €/t** között voltak. Közép-Európa többi országában pedig **1140-1200 €/t** között. Itt egyértelműen látszik az elmozdulás felfelé, amely a szűk kínálatnak köszönhető. Áprilisban a márciusi árakhoz képest 30-40 €/tonnás áremelkedésre számíthatunk. A **HDPE 100** jellemző ára **1270-1360 €/t** között volt, nem változott az előző időszakhoz képest. A piacra jellemző az enyhe túlkínálat.

Az **LLDPE C4** kínálat bővült, azonban még mindig nem stabil. A jellemző ár **1000-1070 €/t** közötti. Áruhiány van az 1000-1030 €/t közötti sávban, míg az 1040-1070 €/t ársávban a kínálat kielégítő. Áprilisban valószínűleg újra lesz elegendő árualap, így az átmeneti szűk kínálat eltűnik. A dollár gyengülése miatt csak 10-20 € közötti áremelkedés valószínűsíthető.

Az **mLLDPE (C6)** árak továbbra is az **1140-1280 €/t** közötti sávban szóródnak típustól és gyártótól függően. A kínálat kiegyensúlyozott, a kereslet jó.

A **PPH** kereslet erős, de a kínálat továbbra is szűk. A jellemző ár **1120-1260 €/t** közötti. A jellemző **PPH rafia** árak **1120-1220 €/t** között voltak Közép-Európában az elmúlt hetekben. A kínálat általában szűk, ezt mutatja az a tény is, hogy az ársáv felső értéke tovább emelkedett. Áprilisban a monomerét meghaladó, átlagosan 30 eurós polimer áremelkedésre számíthatunk. A közepes folyásindexű, nem speciális **PPH fröccstípus** árai **1140-1220 €/t** között, a nagy folyásindexű (HMFR) termékek árai **1170-1260 €/t** között voltak. A nagy folyásindexű termékek iránt különösen nagy a kereslet. A kínálat szűk, jelentős bővülésre csak májustól számíthatunk. Áprilisban 25-40 eurós áremelkedés várható.

A **PPC** jellemző árak **1200-1310 €/t** között voltak Közép-Európában. A kereslet jó, az európai áruk esetében a kínálat szűk. Áprilisban 25-40 eurós áremelkedésre számíthatunk.

A **PPR** árak **1280-1370 €/t** között voltak típustól, gyártótól és alkalmazási területtől függően. A kínálat az európai típusokból szűk, a kereslet jó és szezonnak megfelelően erősödik. Áprilisban 20-30 eurós áremelkedésre számíthatunk.

Az alábbi táblázat mutatja 2019. március harmadik hetének jellemző árait (teljes kocsi rakomány 20-22,5 t).

Típus	Jellemző árak 2019. március harmadik hetében, Közép-Európa (€/t)
HDPE fúvási célú	1090-1200
HDPE fólia	1085-1200
HDPE fröccstípus	1110-1170
HDPE cső (100)	1270-1360
LDPE fólia	1010-1100
LDPE GP	1010-1100
LLDPE C4	1000-1070
MLLDPE C6	1140-1280
PPC	1220-1310
PPH fröccstípus	1140-1220
PPH fröccstípus (HMFR)	1170-1260
PPH rafia	1120-1220
PPR	1280-1370
GPPS	1210-1310
HIPS	1260-1400
EPS	1250-1300
ABS	1490-1650

POLISZTIROLOK

Az **EPS** kereslet jó, a közép-európai termelők már zárták „order book”-jaikat. A jellemző üzletkötési ársáv **1250-1300 €/t** között volt.

A jellemző **GPPS** árak **1210-1310 €/t**, míg a **HIPS** árak **1260-1400 €/t** közötti ársávban mozognak. Az ársáv alsó értékének csökkenése a Lengyelországban megjelenő, Európán kívüli áruknak köszönhető. Az európai, ezen belül a közép-európai termékek kínálata szűk mind a GPPS, mind a HIPS esetében. A vevők többsége tisztában van a valószínűsíthető áprilisi áremeléssel, azonban a beszerzési lehetőségek korlátozottak.

Az **ABS** árak **1490-1650 €/t** között voltak, nem változtak. A legolcsóbbak továbbra is a távol-keleti (dél-koreai) import áruk, 1500 € körüli árak jellemzően. Az európai termékek ára 1540-1650 €/t közötti sávban van.

BÚDY LÁSZLÓ

myCEPPI
PLASTICS CONSULTING
www.myceppi.com

HAVI POLIMER ÁRRIPORT

POLIMER HABOK ÉS AZOK SPORTOLÁSI CÉLÚ ALKALMAZÁSA – ÁTTEKINTÉS

TOMIN MÁRTON¹
DR. KMETTY ÁKOS^{1,2}

1. BEVEZETÉS

Polimer habnak nevezünk minden olyan kétfázisú rendszert, amelyben statisztikus eloszlású, változó méretű gázbuborékok találhatók polimer mátrixban. A habosított polimer termékek előnyös tulajdonságai közé tartozik a kis sűrűség és tömeg, a jó hő- és hangszigetelés, valamint a kiváló energiaelnyelő képesség, amelyek miatt a termékek felhasználási területe igen változatos. Az ipar fejlődésének köszönhetően a polimer habok piaca folyamatosan nő, amit jól mutat, hogy mára az Egyesült Államokban gyártott polimer hab termékek éves összértéke meghaladja a hárommillió tonnát is, amelyen olyan iparágak osztoznak, mint a csomagoló-, az autó-, az építő- vagy a sportszergyártó ipar [1, 2]. Ugyanakkor a polimer habok elterjedésével párhuzamosan komoly erőfeszítést kell tenni azok újrahasznosítására, hasonlóan a nagy mennyiségben keletkező polietilén-tereftalát (PET) anyagokhoz, ahol alternatíva azok tulajdonságnövelt újrahasznosítása (upcycling) [3].

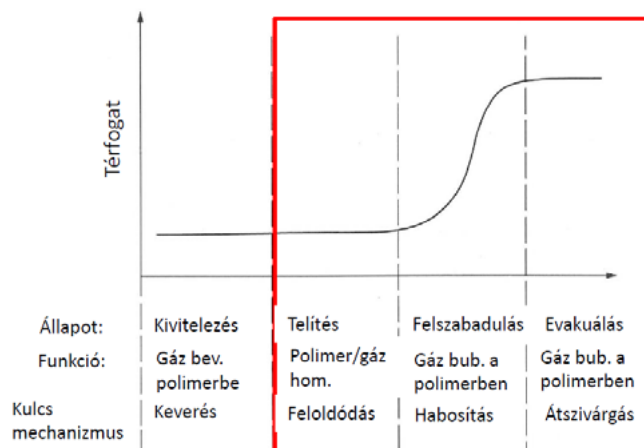
A sportolási célra alkalmazott, habosított polimer termékek legfontosabb tulajdonsága a kiemelkedő energiaelnyelési képesség. Számos sportágban alkalmaznak különböző sportszőnyegeket biztonsági célból vagy a sporttevékenységet biztosító felületként. Az esés utáni ütközés csillapítását szolgáló szőnyegeket használnak falmászó termékekben, tornagyakorlatoknál, rúdugrás során, valamint sípályák behatárolására szolgáló korlátok anyagaként is. Küzdősportok esetében a polimer habstruktúrával szembeni követelmények összetettebbek, hiszen az esések csillapítása mellett a dinamikus sportolási feltételek megteremtése is feladat: biztosítani kell a megfelelő súrlódási tényezőt a sportoló és a szőnyeg interakciója során [4].

2. POLIMER HABOSÍTÁS ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

A habok struktúrája alapján alapvetően kétféle szerkezeti felépítés különböztethető meg. Zárt cellás habszerkezet esetében a habcellák egymástól elszigetelt állapotban vannak, míg nyitott cellás haboknál a cellák falai egymáshoz kapcsolódnak. A két különböző szerkezeti struktúra alapvetően a termékek

tulajdonságait is meghatározzák: zárt cellás szerkezetű anyagok szilárdsági tulajdonságai jobbak, míg a lágyabb és szivacsosabb megjelenésű nyitott cellás habok nagyobb nedvszívó képességgel rendelkeznek [1, 5].

A habképződés folyamata alapvetően négy egymás utáni lépésre bontható. A habképző szer elosztatását, oldódását követően fokozatosan megkezdődik a buboréggócok képződése, azaz a buborékok megjelenése a polimerben, majd a buborékok térfogata növekedésnek indul, végül a hab elnyeri végleges szerkezetét és hűtés hatására stabilizálódik. A habképződés során lejátszódó térfogatváltozást mutatja be az 1. ábra. Jól látható, hogy a buborékok megjelenésével és növekedésével a térfogat folyamatosan nő, egészen a stabil állapot eléréséig [1].

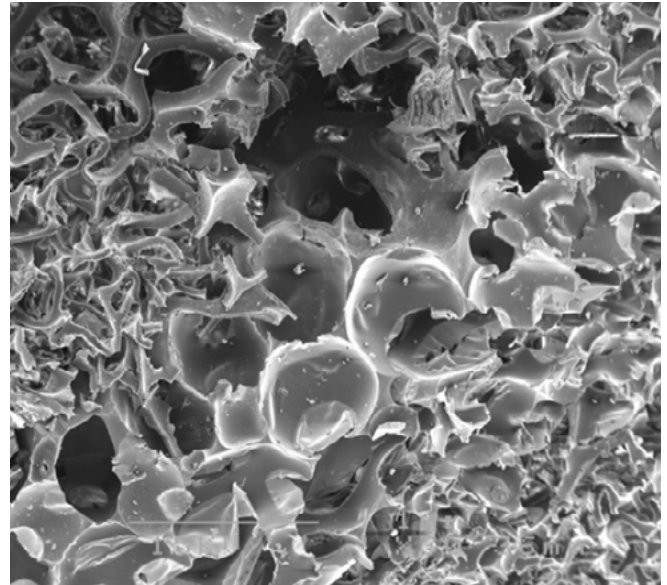


1. ábra. Polimer habképződés folyamata [1]

¹ Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar, Polimertechnika Tanszék

² adjunktus, MTA—BME Kompozittechnológiai Kutatócsoport

Mint az a habképződés folyamatából is látható, a habosított polimer termékek kiindulási alapanyaga általában a polimer és valamilyen habképző szer, amely a göcképzésért és a cella struktúra kialakításáért felelős anyag. A kiindulási polimer anyag alapján megkülönböztetünk hőre lágyuló és hőre nem lágyuló habokat. Amennyiben a habképző szer kémiai átalakuláson nem megy át, fizikai habképző szernek nevezik. Ekkor a polimer hab kialakulását halmazállapotváltozás biztosítja, amelynek hajtóereje nyomás vagy hőmérséklet különbségre vezethető vissza. A legelterjedtebb fizikai habképző szerek a különböző hidroszénhidrogének, hidro-fluor szénhidrogének és inert gázok (N_2 , CO_2). Ha a habképződés kémiai reakció vagy termikus bomlás eredményeként játszódik le, kémiai habképző szer alkalmazásáról beszélhetünk. Ezek (azo-dikarbonamid, szódabikarbóna stb.) alkalmazásával nagymértékű költségcsökkentés érhető el a feldolgozás során, hiszen a habosítás hagyományos berendezéseken, nagyobb átalakítás nélkül megvalósítható. A kémiai habképző szerek alkalmazása igen elterjedt a hagyományos hőre lágyuló polimer feldolgozástechnológiájában (pl. fröccsöntés, extrudálás) [5, 6].



2. ábra. A "rekonstruált" poliuretán hab elektronmikroszkópi képe [4]

3. SPORTOLÁSI CÉLRA ALKALMAZOTT HABANYAGOK

3.1. „LANDOLÁS” CSILLAPÍTÁSA HABOKKAL

A sportolók esés utáni „landolásának” csillapítására szolgáló matracok legelterjedtebb alapanyaga a nyitott cellás poliuretán hab. A poliuretán (PUR) di- és poliizocianát, illetve di- és polioliol egységek poliaddíciójával létrejövő polimer gyűjtőneve. A poliuretán hab előállítás általában rotációs vagy injektoros keverő segítségével történik, amelyben megfelelő arányban összekeverik az izocianát és polioliol komponenseket, a habképző szert, a különböző tulajdonságmódosító és feldolgozást elősegítő adalékanyagokat. A landoló szőnyegként alkalmazott, „rekonstruált” poliuretán hab gyártástechnológiája a nyitott cellás poliuretán hab tömbök előállításánál levágott hulladékot használja fel. Az 5 és 10 mm közötti átmérőre vágott, különböző keménységű és színű darabokat összekeverik, majd további polioliol és izocianát hozzáadása után egytengelyű nyomó igénybevétel segítségével egyesítik. Ez a szerkezeti kialakítás a sima PUR habbal szemben jobban közelíti a lineáris nyomófeszültség–deformáció kapcsolatot, ami csillapítási szempontból előnyös. A szerkezetben a hozzáadott zárt cellás anyag biztosítja az egyes részek közti kötőerőt [4, 5]. Az így előállított szőnyeg pásztázó elektronmikroszkópi képét mutatja a 2. ábra.

3.2. KÜZDŐSPORT SZŐNYEGEK ALAPANYAGAI

A küzdősport szőnyegekkel szemben támasztott követelmények összetettebbek. Az ezekben a sportágakban gyakran előforduló bokasérülések elkerülése miatt a sportoló lába nem süppedhet be a szőnyegbe, az anyagnak kellően merevnek kell lennie a dinamikus mozgássorok biztosításához [7]. Másik fontos követelmény a kontrollálatlan esések esetén a maradandó

sérülések megelőzése, a fej becsapódásának csillapítása. A küzdősport szőnyegek alapanyagai gyakran eltérőek, alkalmaznak nyitott-, illetve zárt cellás polimer habokat is. Az 1. táblázat a leggyakoribb szőnyeganyag típusokat mutatja be. A zárt cellás polimer habok jellemző rugalmassági modulusza meghaladja az 100 kPa-t, míg a nyitott cellás szerkezetű poliuretán habok rugalmassági modulusz tartománya 10 és 300 kPa között mozog. A sportszőnyegek borító felületének anyaga a legtöbb esetben PVC, amely hegesztéssel vagy ragasztással van hozzá rögzítve a belső habanyaghoz [4].

1. táblázat. Küzdősport szőnyegek habanyag típusai

	Habszerkezet	Izotróp tulajdonság	Jellemző sűrűség [kg/m ³]
Rekonstruált poliuretán	Nyitott cellás	Nem	100-150
Polietilén	Zárt cellás	Izotróp jelleg	40-150
PVC NBR blend	Zárt cellás	Izotróp jelleg	~100

4. SPORTSZŐNYEGEK VIZSGÁLATI MÓDSZEREI

Mivel minden sportágnál a legfontosabb feladat a sportoló egészségének megőrzése, valamint a maradandó sportsérülések elkerülése, a sportszőnyegek minősítésére számos előírás és szabvány került meghatározásra. A sportsérülések legrosszabb esete, amikor a sportoló feje csapódik be először a szőnyegbe és a testre, valamint a fejre ható sebességvektorok iránya azonos. Ilyenkor a teljes terhelés a fej felső régióját érinti, és ez a nyakcsigolya súlyos károsodását eredményezheti. A szőnyegek feladata az ilyen jellegű becsapódások megfelelő csillapítása és a maradandó károsodás megakadályozása. A becsapódás

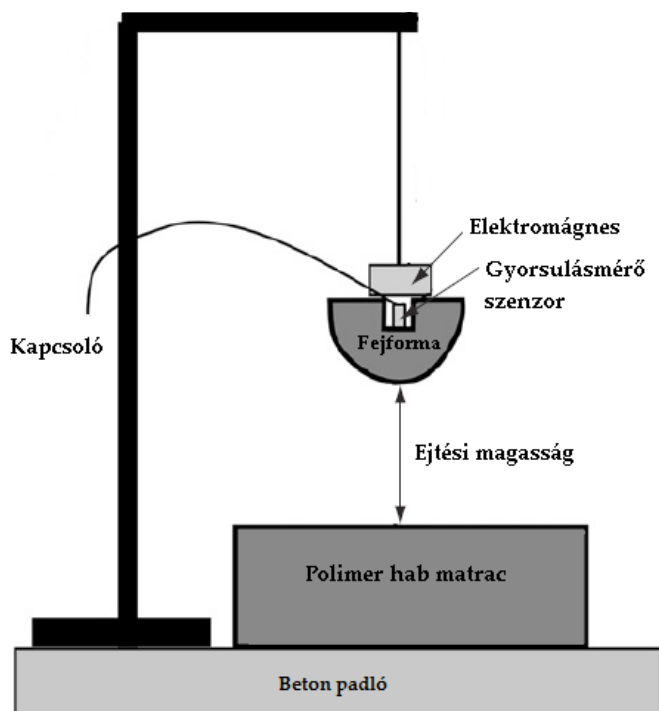
modellezésére, a szőnyegek minőségének ellenőrzésére több különböző módszer került kidolgozásra. Egyes tanulmányokban végelelemes analízis segítségével modellezték a szőnyegre ható terhelést és így vizsgálták a polimer habanyagok viselkedését, az ébredő terheléseket. Két eljárás terjedt el, amelyek eltérő modellalkotás mellett vizsgálják a habanyagokat. A statikus FEA nem lineáris, elasztikus anyagként modellezi a polimer habot, és a modellezésből kapott eredményeket kísérleti eredmények összevetésével validálja, míg a dinamikus FEA esetében a polimer hab leírására nem lineáris, viszkoelasztikus anyagviselkedést feltételeznek [4, 8].

Elterjedtebb módszer az ejtődárdás vizsgálat alkalmazása, amelynek célja az adott testre az ütközés során ható gyorsulási érték, valamint az anyag energiaelnyelő képességének meghatározása. Ilyen eszköz fejlesztését valósította meg Lyn és Mills. Kutatásuk során különböző vastagságú poliuretán szőnyeget vizsgáltak (2. táblázat) [8].

2. táblázat. Vizsgált poliuretán hab szőnyegek [8]

Szőnyeg vastagság [m]	Sűrűség [kg/m ³]	Relatív nyomószilárdság $\varepsilon=0,3$ alakváltozásnál [-]
0,1	63,3	1,00
0,2	75,7 ± 0,7	1,29
0,4	72,2 ± 0,1	1,00

Az általuk készített mérőberendezés elvi felépítését a 3. ábra mutatja be.



3. ábra. Mérőeszköz elméleti felépítése [8]

A fej modellezésére szolgáló, 58 cm kerületű és 4,1 kg tömegű súlyt elektromágnesek segítségével rögzítették és ejtették le különböző poliuretán matracokra eltérő magasságokból (0,125–1 m). A tömegre vertikális irányban egy egytengelyű gyorsulásmérő szenzort rögzítettek, amely segítségével detektálták a testre ható gyorsulást az idő függvényében. Ezen adatsorból számítás után meghatározhatóvá vált a fejre ható erő, valamint a matrac deformációja az ütközés során. Mivel a fejforma az átlagos férfi fejméretnél kisebb volt, így az eredmények kiértékelésekor a tömegre ható erőket és a habanyag deformációját vizsgálták. A leejtett geometriára ható gyorsulás érték bármilyen tömegű testre meghatározható ezen adatokból Newton második törvényének felhasználásával [8].

Eredményeik alapján a szőnyegek merevsége csupán kismértékben változik különböző vastagságok esetén, 100 mm vastagságnál 7,4 MPa, míg 400 mm vastagságnál 9,6 MPa értéket detektáltak. Az ébredő gyorsulás a vastagabb szőnyegek esetében lineárisan változott, ezáltal a gyorsulás meghatározható bármilyen elméleti becsapódási sebességre. Vizsgálatuk kitért az ismétlődő igénybevétel hatásának tanulmányozására is. 10 perces időintervallum alatt 5 ejtést kivitelezve rámutattak, hogy a zárt cellás polietilén habokkal ellentétben, a poliuretán hab esetében nem tapasztalható a mechanikai jellemzők romlása ismétlődő terhelés hatására [8].

A birkózásban alkalmazott szőnyegekre vonatkozó előírás is hasonló elvű minősítési módszer alkalmazását írja elő. Az Egyesült Államokban a szőnyegekre vonatkozó követelményeket, vizsgálati módszereket az ASTM F1081 szabvány határozza meg. A szabvány kiterjed mind a főiskolai, mind a nemzetközi versenyeken használt szőnyegekre. A dokumentum előírásokat tartalmaz ejtődárdás vizsgálatra, a szőnyegek vastagságára, valamint az anyagok szakítószilárdságára is [9].

A megfelelő csillapítási képesség mellett fontos feladata a küzdősport szőnyegnek a megfelelő súrlódási tényező biztosítása a sportoló-szőnyeg interakció során. Kicsi súrlódási tényező esetén megnő a sérülések veszélye, valamint csökken a sportolók teljesítménye, mivel a súrlódási veszteség hatására kisebb erőátvitelre lesznek képesek. A súrlódási tényező fontosságát vizsgálták kutatásukban Newton és társai. Kísérleteik célja a birkózásban használt szőnyegek és a birkózócipő közti súrlódási tényező meghatározása volt különböző körülmények mellett. A sportoló súlyának modellezésére egy acél tömeget helyeztek a cipőbe, majd a cipőt meghatározott irányba húzva detektálták a fellépő súrlódási erőket új és régi, valamint nedvesített és száraz felületű szőnyegek esetében. Eredményeik alapján kijelenthető, hogy a szőnyegek mechanikai tulajdonságai a folyamatos használat hatására egyre csökkennek, hiszen az öregebb, ezáltal már többször használt matracoknál a súrlódási tényező értéke minden esetben kisebbnek adódott, mint az új szőnyegekben vizsgálatoknál [10].

A nemzetközi viszonylatban érvényben lévő szabványok egy meghatározott geometriájú és tömegű súly adott magasságból történő ejtése utáni becsapódásának vizsgálatát írja elő. A vizsgálat négy mechanikai paraméter meghatározására irányul: definiálva van az ütközés során a maximális benyomódás, a tömegre ható maximális gyorsulás, a maximális ütközési idő, valamint a minimális energiaelnyelés értéke (3. táblázat) [11].

3. táblázat. Nemzetközi birkózó szövetség által kiadott előírások [11]

Jellemző	Maximális benyomódás	Ütközési idő	Maximális gyorsulás	Minimális energiaelnyelés
Érték	38 mm	50 ms	30 g	70%

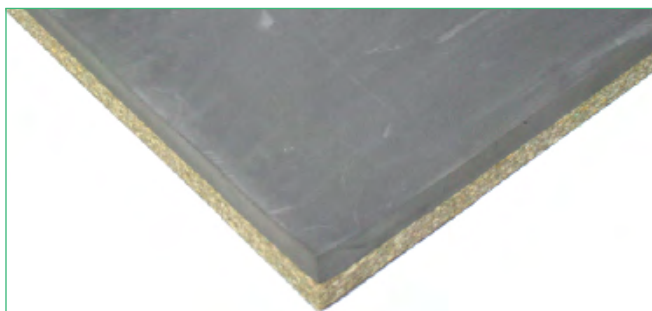
A szabvány az öregedés, valamint a folyamatos használat hatására romló mechanikai tulajdonságokkal rendelkező szőnyegek alkalmazásának elkerülésére a versenyeken alkalmazott szőnyegek életkorát is szabályozza. Egy szőnyeg megfelelő minősítése egy évig érvényes [11]. Az előírások alapján jelenleg 10 szőnyeggyártó cég rendelkezik elfogadott minősítésű szőnyeggel, ám mivel az alapanyagra semmilyen szabályozás nem vonatkozik, a polimer hab szőnyegek kiindulási anyaga eltérő. Egyes gyártók, például a kínai Taishan Industries kizárólag térhálósított polietilén habot használ, míg a francia O'Jump poliuretánt és térhálós polietilén (XPE) rétegeket kombinál (4. ábra) [12-14].

A BS EN 12503 európai szabvány az ejtődárdás vizsgálat mellett szintén tartalmazza a szőnyegek felületén fellépő súrlódás vizsgálatát. A szabvány egy meghatározott tömegű, geometriájú és méretű test folyamatos forgatását írja elő, miközben a szőnyeg és a test közötti kontaktus állandó. Az alkalmazott forgatónyomatékot a vizsgálat során mindaddig növelni kell, amíg a test folyamatos mozgásba nem lendül, és az ebben az időpillanatban jelentkező nyomaték értéke kerül rögzítésre. A szabvány a statikus merevség vizsgálatára is kiterjed. Ezzel a mérési módszerrel a rugalmas padlózat hatását modellezzük, amelynél a deformációnak egy részét nem a szőnyeg, hanem a szőnyeg alatti talaj elmozdulása eredményezi [15].

Sportszőnyegek minősítésére alkalmazott módszerek továbbá a lángállóság, az éghetőség vizsgálata, amelyre Amerikában az ASTM E648 szabvány előírásai a mérvadóak [16]. Ezen kívül fontos a szakítószilárdság, az alakváltozási képesség, az állandó terhelést követő visszaalakulási képesség, valamint a nedveséghelyvételi tulajdonságok ismerete, a pontos termékspecifikációk ezeket a jellemzőket is tartalmazzák [17].

5. ÖSSZEFOGLALÁS

A polimer habok felhasználása, számos előnyös tulajdonságuknak köszönhetően, rohamosan növekszik. A kiváló csillapítási és energiaelnyelési jellemzők révén a sportszeriparban előszerezetttel alkalmazott alapanyagok tekinthetők a különböző landolási és egyéb küzdősport szőnyegek gyártásában.



4. ábra. Felső polietilén és alsó poliuretán habréteg (O'Jump szőnyeggyártó) [14]

A különböző habstruktúrák jellemző tulajdonságait alapvetően a kiindulási polimer alapanyag, a hozzáadott habképző szer, valamint a gyártástechnológia határozza meg. A fal-mászás, a rúdugrás, valamint a torna sportágakban a sportoló landolásának csillapítására bevezetett landoló matracok alapanyaga jellemzően „rekonstruált” poliuretán hab. A küzdősport szőnyegek esetén összetettebbek a követelmények, mivel a szőnyeg nagymértékű besüppedése a bokasérülések egyik fő forrása, illetve a sportágban jellemző mozdulatsorok dinamikus kivitelezését is akadályozza. Ezen sportágakban a poliuretán habok mellett megjelenik a (térhálós) polietilén habok, illetve a PVC/NBR habok alkalmazása is.

A különböző sportszőnyegek minőségének ellenőrzésére számos szabvány, sportágspecifikus előírás, illetve kutatás született. A legveszélyesebb sportsérülés a fej szőnyeggel való ütközése során következik be, hiszen fennáll a sportoló egészségének maradandó károsodása. Ennek az eshetőségnek a modellezésére általában ejtődárdás vizsgálatokat végeznek, és így vizsgálják a szőnyeg csillapítási tulajdonságait, detektálják a leejtett tömegre ható terhelést. Mivel egyes sportágakban a szőnyegek vonatkozó előírások csak a különböző mechanikai paraméterek biztosítására terjednek ki, a sportszergyártók által forgalmazott termékek alapanyaga eltérő, sok esetben különböző alapanyagú polimer habrétegek kombinálásával gyártott sportszőnyegek is fellelhetők.

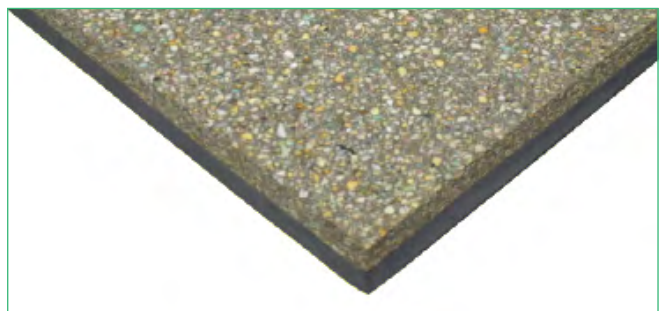
Összességében a polimer habok felhasználási területe igen széleskörű, amelyből egy meghatározó szegmens a sportolási célra gyártott termékek, sportszőnyegek. Áttekintésünk során rámutattunk a leggyakrabban alkalmazott alapanyagokra, az egyes sportágakban használt matracok követelményeire, valamint a sportszőnyegek vizsgálati módszereire.

6. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az Emberi Erőforrások Minisztériuma által meghirdetett Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program támogatta, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nanotechnológia (BME FIKP-NANO) tématerületi programja keretében.



Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-17-4-III kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.



IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Lee, S.-T.; Park, C. B.; Ramesh, N. S.: Polymeric foams, Taylor&Francis, Boca Raton (2007).
- [2] Grand View Research: Polymer Foam Market Analysis By Type (Polyurethane Foam, Polystyrene Foam, PVC Foam, Phenolic Foam, Polyolefin Foam, Melamine Foam) By Application (Packaging, Building & Construction, Furniture & Bedding, Automotive), And Segment Forecasts To 2024 (2016).
- [3] Ronkay, F.; Czigány, T.: Development of composites with recycled PET matrix, Polymers for Advanced Technologies, 17, 830-834 (2006).
- [4] Mills, N. J.: Polymer Foams Handbook, Butterworth-Heinemann, Oxford (2007).
- [5] Eaves D.: Handbook of Polymer Foams, Rapka Technology Ltd., Shawbury (2004).
- [6] Czvikovszky, T.; Nagy, P.; Gaál, J.: A polimertechnika alapjai, Műegyetemi Kiadó, Budapest (2000).
- [7] Garrick, J. G.: The frequency of injury, mechanism of injury, and the epidemiology of ankle sprains, Am. J. Sports Med, 5, 241-242 (1977).
- [8] Lyn, G.; Mills, N. J.: Design of foam crash mats for head impact protection, Sport Eng., 4, 153-163 (2001).
- [9] ASTM F1081-09: Standard Specification for Competition Wrestling Mats, ASTM International, West Conshohocken (2015).
- [10] Newton, R.; Doan, B.; Meese, M.; Conroy, B.; Black, K.; Sebastianelli, W.; Kramer, W.: Interaction of wrestling shoe and competition surface: effects on coefficient of friction with implications for injury, Sports Biomech, 2, 157-166 (2002).
- [11] United World Wrestling: Regulations for the licensing of mats, 4, 4-5 (2018).
- [12] <https://unitedworldwrestling.org/governance/licensed-mats> (2018.06.11.).
- [13] <http://www.taishansports.com/en/index.php> (2018.06.11.).
- [14] <https://www.gymnova.com/upload/ojump/catalogues/tapis-de-lutte-en.pdf> (2018.06.11.).
- [15] BS EN 12503: Sport mats, British Standard Institution, London (2001).
- [16] ASTM E648-08: Standard Test Method for Critical Radiant Flux of Floor-Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source, ASTM International, West Conshohocken (2008).
- [17] Resilite: Mat Specifications RSP625, https://www.resilite.com/wordpress/wp-content/uploads/2017/01/Resilite_RSP625_Spec_0415.pdf (2018.06.19.).

Distribution of *Plastics & Elastomers*

TÖMEGMŰANYAGOK				
LLDPE C4-C6-C8, mLLDPE, HDPE, LDPE, EVA, PP, PP kompaundok, PET, POP, PLA, GPPS, HIPS				
MŰSZAKI MŰANYAGOK				
ABS, ASA, SAN, PC, PC/ABS, POM, PA6, PA66, PA66/6, PA11, PA12, PA4.6, PA6.10, PPA, LCP, LFC, PBT, PCT, PMMA, PPS, PVDF				
ELASZTOMEREK, KAUCSUK ALAPANYAGOK				
TPE-A, TPE-S, TPE-V, TPE-U, TPE-O, TPE-C, EPDM, SBR, POE, BR, NBR, TSR-10, TSR-20, CV, RSS, Latex, SIO2				

IRODA: RESINEX HUNGARY KFT. 1117 Budapest, Hengermalom u. 47/a

web: www.resinex.hu

Telefon: +36 1 371 1831

RAKTÁR: TRANS-SPED KFT. 2890 Tata, Barina u. 1

web: www.trans-sped.hu

Telefon: +36 34 586 622

Mindenki számára elérhető az új weboldalunk

- megújult honlap: látványban és tartalmában
- olvasható számítógépen, tableten, okostelefonon
- újság „másodközlése” helyett aktuális hírfolyam
- nemzetközi kitekintés
- korszerű hirdetési lehetőségek
- hírlevél



www.polimerek.hu

Wittmann

Battenfeld

enjoy
INNOVATION



Wittmann 4.0
plug & produce



www.wittmann-group.com