

ISSN 1641-6325

# tworzywa

Numer 3 (52), JESIEN 2013

Cena: 21 zł (zawiera 8% VAT)

CZASOPISMO POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZETWORCÓW TWORZYW SZTUCZNYCH

WYDAWCA: TWORZYWA-MEDIA – 41-811 Zabrze, ul. Filipka 9 • e-mail: redakcja@tworzywa.org.pl, www.kwartalnik.tworzywa.pl

MACIUS  
**MP**  
WE WSPÓLPRACY



**2013**  
16 – 23 October  
Düsseldorf, Germany

makes the  
difference

## MATCH WINNER ENERGIZED BY

**LANXESS**  
Energizing Chemistry

Nie pozwolimy, by coś się zapaliło! Bo z naszymi bezhalogenowo uniepalnianymi produktami **Pocan**<sup>®</sup> jesteście zawsze po bezpiecznej stronie. Nowe niewypełnione i wypełnione typy PBT (GF13-25) dostosowane zostały specjalnie do aplikacji w urządzeniach elektrycznych i zwiększają ich bezpieczeństwo. Są one klasyfikowane według UL 94 jako V-0 od 0,4 mm i cechują się bardzo dużą odpornością na prądy pełzające oraz łatwością znakowania laserem. Po więcej informacji zapraszamy na: [www.flame-retardancy.lanxess.com](http://www.flame-retardancy.lanxess.com)

**X Pocan**<sup>®</sup>



**Odwiedź nas i dowiedz się więcej**  
**16 – 23 października 2013 r.**  
**K 2013, hala 6, stoisko C76/C78**

# Sprawdź nas !

- ↗ najwyższa jakość
- ↗ najlepszy serwis
- ↗ produkty dedykowane
  - ↗ pewność dostaw
  - ↗ ceny producenta
  - ↗ szybka realizacja



Hala 7A, Stoisko D02



W ofercie również:





# PLASTPOL

XVIII Międzynarodowe Targi  
Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy

**27-30.05.2014, Kielce**



- blisko 700 firm z 33 krajów
- ponad 25 000 m kw. wystawy
- ponad 17 000 specjalistów z całego świata odwiedzających targi
- ponad 330 maszyn i urządzeń przedstawionych w normalnej produkcji systemów na stoiskach

[www.plastpol.com](http://www.plastpol.com)



Patronat medialny:  
**tworzywa**

## Spis treści

Tendencje cen i zapasów .....	9	Bez metalu .....	48
<b>stowarzyszenie</b>		Coraz lżejsze .....	48
Oferta Tesco .....	10	Butelka ketchupu .....	50
Wartość ukryta w odpadach .....	10	Kolory na życzenie .....	50
Działania EuPC .....	12	Zielona mobilność .....	52
Idealne uszczelki .....	14	Właz do kanału .....	53
<b>rynek</b>		Izolacja drzwi .....	54
Niemieckie maszyny .....	16	Nowe trendy w gatunkach HDPE do produkcji zakrętek, zamknięć i tub .....	55
Recykling opakowań .....	16	Pięć warstw .....	56
Foliowa czołówka .....	18	Wybór robotów .....	56
Niepewny rok .....	18	Heterogeniczny odpad .....	57
Rynek PET .....	19	Optymalne mieszanie .....	57
Poliwęglan rośnie .....	20		
Nowatorstwo napędza wzrost .....	22		
Plastinvent .....	22		
Przetwórstwo kauczuku .....	22		
<b>plastpol</b>			
Nagrodzeni na Plastpolu .....	24		
<b>targi K</b>			
Największe wydarzenie w branży tworzywa .....	36		
Efektywność .....	40		
Różne oferty .....	40		
Pełny zakres .....	41		
Przyszłościowe technologie i najnowsze konstrukcje .....	42		
Nowa maszyna do wtrysku opakowań .....	44		
Otwórz umysł .....	46		

POMAGAJĄ NAM:



**Assocomplast**

WŁOSKIE STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW  
MASZYN DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW  
SZTUCZNYCH I GUMY



**PZPTS**  
POLSKI ZWIĄZEK  
PRZETWÓRCÓW TWORZYW  
SZTUCZNYCH



**MACPLAS**  
MP  
CZASOPISMO TECHNICZNE BRANŻY  
TWORZYW SZTUCZNYCH I GUMY

**PlasticsEurope**

Stowarzyszenie Producentów Tworzyw Sztucznych

PATRONUJEMY TARGOM PLASTPOL



GEFIT

## tworzywa nr 3 (52)/2013

KWARTALNIK POŚWIĘCONY EKONOMICZNYM  
I TECHNICZNYM PROBLEMOM  
PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH

Wydawca: TWORZYWA-MEDIA

Redaguje zespół.

Redaktor Naczelny: Wojciech Filek

Redaktor techniczny: Lechosław Węglorz

Współpraca: Mario Maggiani, Veronica Zucchi

Rada programowa:

Tadeusz Nowicki – Przewodniczący Rady

Jan Polaczek

Grzegorz Kalisiak

Krzysztof Pieńkowski

Piotr Pęczak

Sabina Nowosielska

Robert Szyman – Sekretarz Rady

**tworzywa** są organem prasowym Polskiego Związku  
Przetwórców Tworzyw Sztucznych

**tworzywa** współpracują z magazynem Macplas,  
wydawany także po angielsku, arabsku, hiszpańsku,  
rosyjsku i włosku.

Adres redakcji: Tworzywa  
41-811 Zabrze, ul. Filipka 9

tel.: +48 32 746 03 13, fax: +48 39 139 66 02

e-mail: redakcja@tworzywa.org.pl

Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca.

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w nadsyłanych  
materiałach. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść i formę  
ogłoszeń. Kolportaż wyłącznie w prenumeracie.

Nakład 3000 egz.

Skład i łamanie: BET Studio, Druk: Czerny Marian, Firma Prywatna GREG  
Zakład Poligraficzny - Gliwice • www.greg.com.pl

Ogłoszenia i reklamy przyjmuje redakcja. W sprawie reklam telefon:

+48 32 746 03 13, (0) 504 278 832

e-mail: reklama@tworzywa.org.pl • www.kwartalnik.tworzywa.pl



plast  
invent  
2013

# Najtrafniejsza tematyka

wśród Konferencji Branżowych

10-11.10.2013 | OSSA Congress & SPA\*\*\*\* | Rawa Mazowiecka



Plastinvent... już wkrótce.  
Zarejestruj się już dziś.  
[www.plastinvent.pl](http://www.plastinvent.pl)

procad

Partnerzy:

سابك  
sobie

Mecenas Konferencji:

GRUPA  
AZOTY

Organizatorzy:

PIASTIGO

tworzywa.pl  
portal branżowy

Synventive  
welding solutions

## W tym wydaniu polecamy



Opisy dwóch wydarzeń targowych zdominowały aktualne wydanie naszego czasopisma. Podsumowanie minionego Plastpolu w artykule na temat nagród targowych, innowacji i prezentacji firm w trakcie kieleckiej imprezy oraz zaproszenie do Düsseldorfu na największy show w branży tworzyw sztucznych, to wiodące materiały tego wydania.

### Str. 14

Mimo że od Plastpolu minęło już kilka miesięcy, warto przypomnieć statystyki targów, a także przypomnieć produkty, które zdaniem komisji konkursowej zasłużyły na wyróżnienia i medale targów. Duże zainteresowanie firm, wzięciem udziału w konkursie sprawiło, że konkurencja była wyjątkowo zacięta, a tym większy prestiż dla nagrodzonych firm.

– Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumy PLASTPOL zgromadziły blisko 700 wystawców z 33 krajów całego świata. To tutaj zawierane są umowy na sprzedaż sprzętu wartego w sumie miliony euro – mówi prezes Zarządu Targów Kielce dr Andrzej Mochoń. Na wystawie pojawili się przedstawiciele wszystkich grup branży, a zatem dystrybutorzy, firmy tworzywowe czy producenci maszyn z Austrii, Anglii, Francji, Niemiec, Szwajcarii, Luksemburga, Belgii, Słowacji, Włoch, Hiszpanii, Łotwy, Czech, Indii, Chin, Korei, Egiptu, Tajwanu, Izraela, Danii, Portugalii, Grecji, Węgier, Szwecji, Irlandii, Holandii, Japonii, Słowenii, Turcji, USA, Arabii Saudyjskiej, Kataru i oczywiście Polski. Stoisko zbiorowe pod przewodnictwem tamtejszej ambasady stworzyły firmy austriackie.

W Targach Kielce z najnowszymi technologiami przetwórczymi zapoznano się blisko 17 tysięcy specjalistów. To wszystko potwierdza, że kielecki PLASTPOL to obowiązkowy punkt w kalendarzu każdej profesjonalnej firmy działającej w branży przetwórczej niemal na każdym kontynencie. – Tworzywa sztuczne, to materiały, które obecne są niemal w każdej dziedzinie. Składają się na poprawę komfortu życia, podwyższają jego standard i bezpieczeństwo. Występują w niezliczonych gałęziach przemysłu. Do najbardziej popularnych należą z pewnością: opakowania, przemysł elektryczny i elektroniczny, medycyna czy budownictwo. Bez tworzyw sztucznych poziom współczesnej cywilizacji byłby nie do osiągnięcia. Potwierdza to fakt, iż mimo że w tym roku odbywają się niemieckie targi K oraz Chinaplast za interesowanie PLASTPOLEM nie zawiodło – dodaje Andrzej Mochoń.

### Str. 36

Targi K wyznaczają rytm wprowadzania innowacji i nowych rozwiązań technologicznych. Ambicją każdego z wiodących graczy na rynku surowców i maszyn, jest by na K zaprezentować swoje najnowsze osiągnięcia. Tak będzie i tym razem. Niektóre z zapowiedzi prezentujemy w tym wydaniu. Szczegółowe sprawozdanie z targów w Düsseldorfie w kolejnej edycji TWORZYWA.

Kto chciałby spotkać najbardziej innowacyjne firmy branży, potrzebuje platformy, na której prezentowałyby się te przedsiębiorstwa. Dla przemysłu tworzyw i kauczuku od sześciu dekad platformą ta nazywa się K Düsseldorf. Co trzy lata spotykają się tu wystawcy i profesjonalni goście ze wszystkich kontynentów, aby pogłębić lub nawiązać nowe kontakty biznesowe, zainicjować dialog pomiędzy oferentami rozwiązań i zainteresowanymi. Profesjonaliści wykorzystują K, aby poznać światowy przegląd stanu obecnego i widoki na przyszłość branży, poznać nowe produkty i zastosowania oraz dokonać ich bezpośredniego porównania. Wystawcy z kolei mogą zmierzyć się z profesjonalną publicznością, z konkurencją oraz dzięki komunikacji z klientami i partnerami odpowiednio wcześniej wyczuć trendy i kształtować rynek.

www.toptechnik.pl



44-100 Gliwice  
ul. Toszecka 101  
tel./fax (32) 335 40 02  
e-mail: [biuro@toptechnik.pl](mailto:biuro@toptechnik.pl)  
website: [www.toptechnik.pl](http://www.toptechnik.pl)

- Linie do wytłaczania:
  - rur z PE, PP oraz PPR, PEX, PVC
  - profili z PVC, PU, TPR, ABS, WPC
  - folii i płyt z PVC, PET, PP, PS, ABS, PMMA
- Linie do recyklingu: PET, HDPE
- Termoformierki do opakowań jednorazowych
- Rozdmuchiarki: wytłaczanie i wtrysko-rozdmuch
- Roboty do wtryskarek i IML
- Urządzenia chłodnicze i termoregulacyjne
- Inne maszyny do PTS
- Linie do drukowania/malowania tworzyw

### Kompleksowa i profesjonalna obsługa

#### Projektowanie, dostawa, rozruch

#### Maszyny z certyfikatem CE

Targi POLEKO 2013

w Poznaniu: Pawilon 5, stoisko 62



### Zapraszamy na targi K 2013



Hall 16 / D43



GROUP Hall 10 / E74



AUTOMATIC BLOW MOLDING MACHINES

Hall 14 / A32



www.toptechnik.pl

MyCeppi mean in the beginning a concept, My concept: the Central European Plastics Price Index. The calculation of the price index is based on a comprehensive price benchmark, for which plastic converters, traders, and local and multinational feedstock producers supply data. However by now this idea came to widespread, it is not enough to inform the market players about what and at what price they can buy in the region, what are the current prices and price tendencies. We have to shed light on the processes triggering events on the market. For this reason we decided, in addition to the price information, to make also the demand- and offer-related information and analyses concerning the plastic market of Central-Europe available free of charge, to help our readers understand current events on the market. In addition we will publish news and information and related comments that are relevant for the market situation of the region. Our purpose is that our readers, upon coming back, get more and more profound information about the plastic market of the CEE-region.

# *myCEPPI*

## Central European Plastics Price Index



Stan rynku poliolefin jesienią 2013

# Tendencje cen i zapasów

**Stan rynku poliolefin w sierpniu**  
Niski popyt, słaba podaż i mocno rosnące ceny charakteryzowały rynek w sierpniu. Większość uczestników rynku czekała na oznaki jesiennego ożywienia, aż do końcówki miesiąca. Nawet producenci monomerów nie byli w stanie wyznaczyć poziomu cen swoich produktów na wrzesień. To powód, dla którego brak było jak do tej pory prognozy cen kontraktowych na monomery.

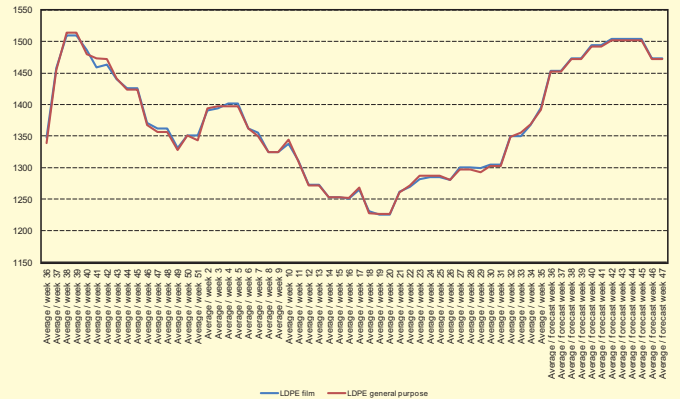
**Cena poliolefin w sierpniu 2013 i prognozy cen na najbliższe trzy miesiące**

Ze względu na niski popyt w pierwszej połowie tego roku, zarówno regionalni, jak i globalni producenci poliolefin ograniczyli produkcję. Tak więc, okres wakacyjny charakteryzował się niskim zapotrzebowaniem i jeszcze niższą ceną ofertową. Ze względu na to, że zapasy producentów są obecnie na niskim poziomie to także przetwórcy znajdują się podobnej sytuacji. W efekcie uczestnicy rynku są zmuszeni do podążania za ruchem cen monomerów, a te ruchy są obecnie ekstremalne. W ten sposób we wrześniu prawdopodobny jest wzrost cen o 20-40 euro w przypadku C2 i C3, a następnie wzrost cen PE i PP. Jednak wzrost cen nie może być wyższy niż ten tolerowany, przy niskim popycie. Być może producenci polimerów uznali, że jeśli nieznacznie rosnąca tendencja cen na jesieni zostanie utrzymana, to i następnie przetwórcy i producenci surowców będą mogli spodziewać

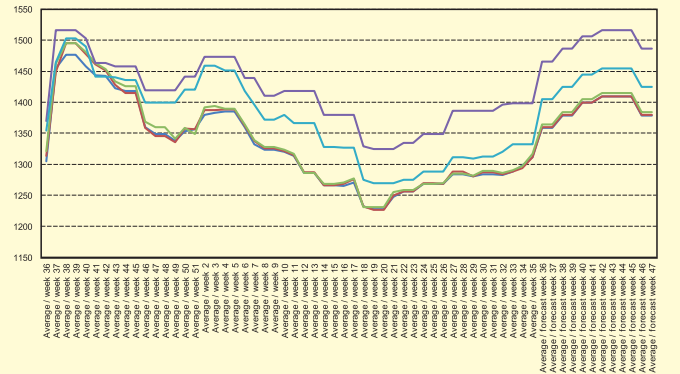
się dochodowego kwartału. W naszej opinii we wrześniu nastąpi wzrost cen o 20-60 euro. Na rynku poliolefin panuje zamieszanie, lecz raczej wszyscy są zgodni co do jednego: podwyżki cen. Są różne opinie na temat tempa ich wzrostu, jednak będzie on najprawdopodobniej śledzić zmiany cen monomerów. Niestety, publikacja cen umownych monomerów jest opóźniona o miesiąc. W ten sposób, w dniu publikacji tego raportu nie wiemy jeszcze, jakie zapadną decyzje. Tym sposobem także międzynarodowa prasa skazana jest na zgadywanki i jest zaniepokojona powstaniem potencjalnej bańki cenowej. Jest ona jednak mało prawdopodobna. W ciągu 5 lat od roku 2008 zarówno producenci, jak i przetwórcy przekonali się, że przesadny wzrost cen prowadzi prędzej czy później do drastycznych i długookresowych spadków. Powolna i stabilnie rosnąca tendencja cen to dobra sytuacja dla wszystkich. Zapowiada się że wrzesień da początek takiej tendencji. Pomimo oczekiwań co do wzrostu cen na rynkach nie występuje znaczący wzrost zakupów. Jednym z powodów jest fakt, że część zapasów zakupionych pod koniec lipca jest nadal na stanie, a w sierpniu spadł popyt na wyroby gotowe i półprodukty. Wydaje się że musimy jeszcze poczekać na sygnał pobudzenia. Bardziej znaczący wzrost spodziewany jest w drugiej połowie września.

[www.myceppi.com](http://www.myceppi.com)

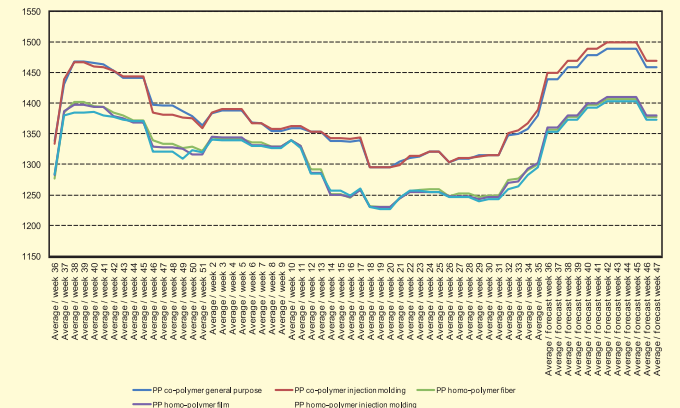
ARC



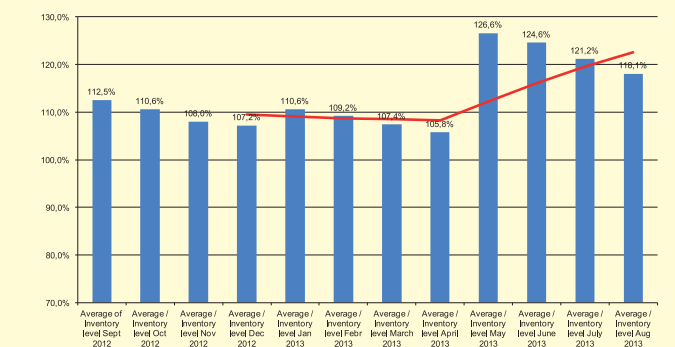
**RYSUNEK 1. ŚREDNIE CENY LDPE W EUROPIE ŚRODKOWEJ I WSCHODNIEJ OD 36 TYGODNIA 2012 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 47 TYGODNIA 2013**



**RYSUNEK 2. ŚREDNIE CENY HDPE W EUROPIE ŚRODKOWEJ I WSCHODNIEJ OD 36 TYGODNIA 2012 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 47 TYGODNIA 2013**



**RYSUNEK 3. ŚREDNIE CENY PP KOOPOLMER W EUROPIE ŚRODKOWEJ I WSCHODNIEJ OD 36 TYGODNIA 2012 WRAZ Z PROGNOZĄ DO 47 TYGODNIA 2013**



**RYSUNEK 4. ŚREDNI STAN ZAPASÓW W OKRESIE OD WRZEŚNIA 2012 DO SIERPNIA 2013**

## Oferta Tesco

Spółka Tesco jest trzecim co do wielkości dostawcą artykułów spożywczych oraz towarów na świecie z siedzibą w Wielkiej Brytanii. Spółka posiada ponad 6 200 sklepów w 13 krajach przez Azję, Europę po Stany Zjednoczone i jest liderem na rynku w Wielkiej Brytanii, Malezji, Tajlandii oraz w Irlandii.

Jako globalny detalista, spółka Tesco współpracuje z tysiącami dostawców na całym świecie. Scentralizowany model pozyskiwania produktów oznacza, że dostawcy mają możliwość eksportu swoich produktów przez naszą globalną sieć sklepów w obrębie 13 rynków zbytu. Tesco eksportuje bezpośrednio z Polski produkty o wartości ponad 300 milionów funtów każdego roku.

Wraz ze wzrostem znaczenia towarów ogólnego przeznaczenia i elektronicznych, sieć poszukuje nowych dostawców w Polsce, dzięki którym będzie mogła kontynuować dostawy bardzo dobrej jakości produktów po atrakcyjnych cenach dla klientów na świecie. Długoletnie doświadczenia w eksporcie żywności pozwoliły zbudować trwałe relacje z polskimi dostawcami, a także umożliwiły rozwój wielu firm z tego sektora produkcji. Tesco zakłada, że takie możliwości są również dla wytwórców artykułów przemysłowych. Tesco wystosowało list do Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych „Lewiatan” i do zrzeszonych w nim



PZPTS

organizacji w tym do Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych celem sprawdzenia możliwości współpracy i znalezienia w Polsce nowych dostawców zarówno towarów ogólnego użytku, jak i elektronicznych. Sieć handlowa jest szczególnie zainteresowana dostawcami produktów następujących kategorii: produkty elektroniczne, zabawki, materiały biurowe, artykuły do domu, sprzęt gospodarczy oraz artykuły sportowe.

„W przeszłości współpracowaliśmy blisko z wewnętrznymi agencjami w celu ułatwienia wprowadzenia i pomocy w zgromadzeniu informacji dotyczących potencjalnych dostawców. Chcielibyśmy wspólnie spotkać się z dostawcami, którzy mogą spełnić nasze kryteria, w celu sprawdzenia ich wizji oraz określenia możliwości przyszłej współpracy.” – pisze w swoim liście Czesław Grzesiak wiceprezes Tesco w Polsce. – „Wierzmy, że Lewiatan jest miejscem, które może nas połączyć. Wszystkich zainteresowanych spotkaniem z przedstawicielami kupców brytyjskich zachęcamy do zgłaszania swojego udziału. O planowanych terminach spotkań poinformujemy po skompletowaniu list przedsiębiorców zainteresowanych udziałem.” Zapraszamy do kontaktu z biurem Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych celem uzyskania dalszych informacji.

[www.pzpts.com.pl](http://www.pzpts.com.pl)

## Działania PlasticsEurope

## Wartość ukryta w odpadach

Od sześciu już lat Fundacja PlasticsEurope Polska w swojej akcji informacyjnej przypomina o konieczności właściwego postępowania z odpadami tworzyw sztucznych. Jak co roku, plakaty pojawiły się w kilkunastu miastach Polski na 300 nośnikach typu citylight, udostępnionych przez partnera kampanii, firmę Clear Channel Poland. W tym czasie zaplanowane zostały również spotkania z lokalnymi mediami i dystrybucja materiałów informacyjnych.

Grafika tegorocznego plakatu, zaprojektowana przez artystę plastyka Macieja Lasotę, w obrazowy sposób przedstawia przesłanie kampanii „Każdy plastikowy odpad ma wartość. Pozwól ją odzyskać.” Pokazuje, że wysiłek, jaki należy włożyć w odzyskanie wartości odpadów przełoży się na konkretne korzyści finansowe. Uzupełnieniem hasła „Jest na to sposób: Selektywna zbiórka – recykling – odzysk energii” to wskazanie konkretnych etapów, które pozwalają prawidłowo zagospodarować cenny surowiec wtórny, jakim są odpady tworzyw sztucznych. „Łatwo zauważyć, że nie ma tu miejsca na składowanie odpadów tworzyw sztucznych na wysypiskach, które ciągle jeszcze stanowi w Polsce najpopularniejszą metodę zagospodarowania tego typu odpadów” – mówi Kazimierz Borkowski, dyrektor Fundacji PlasticsEurope Polska, dodając „Według najnowszych danych PlasticsEurope w roku 2012 w Polsce na wysypiska trafiło 60% odpadów tworzyw sztucznych. Ten

cenny materiał marnuje się na wysypisku i można sobie zadać pytanie, czy możemy pozwolić sobie na stratę tej wartości.”

Z odpadu odzyskanego w recyklingu powstaje materiał o konkretnej wartości rynkowej, służący do wyprodukowania nowego pełnowartościowego wyrobu. Wszystkie odpady tworzyw sztucznych, także te nie nadające się do recyklingu, mają bardzo dużą wartość energetyczną i odzysk tej energii to konkretne ilości zaoszczędzonego surowca energetycznego (olej, gaz, węgiel, koks).

Dane za rok 2012 dla Polski nie są zbyt optymistyczne – odchodzenie od składowania następuje powoli (spadek składowania o około 1,5%), a recykling odpadów tworzyw sztucznych wzrósł minimalnie w porównaniu do roku poprzedniego i wyniósł niecałe 24%. Odzysk energii z odpadów tworzyw sztucznych kształtuje się na poziomie 15-16 % i osiągnięty jest głównie poprzez wykorzystanie odpadów tworzyw do produkcji paliw alternatywnych. Z takimi wartościami recyklingu i odzysku odpadów tworzyw sztucznych Polska znajduje się znacznie poniżej średniej europejskiej (recykling na poziomie 25%, odzysk energii 35%, składowanie 40%).

Niewątpliwie, jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest niedostateczny poziom selektywnego zbierania odpadów tworzyw sztucznych – wg GUS wynosi on jedynie 11%. Wyniki ścisłej czołówki, w której znajduje się kilka krajów

TESCO



ARC



motan<sup>®</sup>   
colortronic<sup>®</sup>

**REGLOPLAS**  
MASTER OF TEMPERATURE CONTROL

 **KAUTEX**  
MASCHINENBAU

**GETECHA**  
INDIVIDUALITÄT IST UNSER STANDARD

HALA 9 B24

HALA 10 A07

HALA 14 A18

HALA 9 A21



# ***K-Messe Düsseldorf***

# ***16.10.2013***

***23.10.2013***

*Zapraszamy polskich klientów, do odwiedzenia stoisk naszych partnerów.*



PLASTLINE

Europejskich, praktycznie w ogóle nie składających odpadów tworzyw sztucznych na wysypiskach, to cel dość odległy dla krajów takich jak Polska, gdzie główną metodą zagospodarowywania odpadów pozostaje składowanie.

W ramach europejskiej inicjatywy przemysłu tworzyw sztucznych „Odwrót od składowania odpadów tworzyw sztucznych na wysypiskach do 2020” dokonano oszacowania potencjalnych korzyści, możliwych do osiągnięcia poprzez zaniechanie składowania odpadów tworzyw sztucznych. W skali całej Europy całkowite odejście od składowania tworzyw sztucznych do roku 2020 pozwoli wykorzystać dodatkowo 80 mln odpadów tworzyw sztucznych o równoważności 1 mld baryłek ropy naftowej lub 70 mld euro. Dla Polski to odpowiednio 8,5 mln ton odzyskanych odpadów tworzyw – równoważność 110 mln baryłek ropy lub 7,5 mld euro. Tegoroczna kampania informacyjno-edukacyjna to także nasz głos w dyskusji towarzyszącej „rewolucji śmieciowej”, która weszła w życie z początkiem lipca i która doprowadziła do uporządkowania gospodarki odpadami w naszym kraju. Wprowadzone działania legislacyjne dążą do wyeliminowania podstawowych słabości polskiego systemu gospodarki odpadami, takich jak niewydolny system kontroli, raportowanie fałszywych danych, uchylanie się części przedsiębiorców od obowiązków związanych z odzyskiem opakowań, fikcyjny obrót odpadami, itp. Teraz, gdy samorządy przejęły odpowiedzialność za odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów komunalnych, mają one szansę swoimi działaniami doprowadzić do ograniczenia składowania odpadów i eliminacji nielegalnych wysypisk. Niestety, na kolejne trzy lata odłożone zostało w Polsce wprowadzenie zakazu składowania odpadów wysokokalorycznych (do takich zaliczają się odpady tworzyw sztucznych), a jak pokazują doświadczenia innych krajów, taki zakaz to

bezpośredni impuls do zwiększenia odzysku wartościowych odpadów. Wydaje się więc, że obecnie jest najwyższy czas na podejmowanie działań na rzecz stworzenia infrastruktury pozwalającej w pełni wykorzystywać wartościowe surowce wtórne.

\*\*\*

Debata poświęcona bezrobociu wśród młodego pokolenia, która odbyła się w Parlamencie Europejskim 5 września, zgromadziła szerokie grono znamiennych panelistów od eurodeputowanych z różnych frakcji politycznych oraz wysokich urzędników Komisji Europejskiej, którzy koncentrowali się na promocji najlepszych praktyk w zakresie edukacji w Europie poprzez przedstawicieli przemysłu szukających rozwiązań jak wyciągnąć Europę z obecnego kryzysu zatrudnienia, do przedstawicieli młodego pokolenia – studentów z siedmiu krajów europejskich – którzy przedstawiali swoje doświadczenia i obawy związane z poszukiwaniem pracy w trudnych czasach kryzysu gospodarczego. Organizatorem debaty było stowarzyszenie PlasticsEurope w bliskiej współpracy z grupą EU40, skupiającą eurodeputowanych poniżej 40. roku życia. Formuła wydarzenia obejmowała dwugodzinną debatę poprzedzoną szkoleniem wprowadzającym, podczas którego sześciu europosłów przygotowało studentów ze swoich krajów do debaty z wysoko postawionymi panelistami, wśród których znaleźli się m.in. Koos Richelle, Dyrektor Generalny (Dyrektoriat ds. Zatrudnienia, Spraw Społecznych i Włączenia Społecznego), w zastępstwie przewodniczącego KE José Manuela Barroso, eurodeputowana Emma McClarkin, Patrick Thomas, Prezes Zarządu (CEO) Bayer MaterialScience i prezes PlasticsEurope oraz Daniele Ferrari, CEO Versalis. Faktyczne wyzwania stojące przed młodymi ludźmi poszukującymi pracy oraz możliwe rozwiąza-

nia ze strony przemysłu i polityków europejskich to podstawowe zagadnienia wokół których koncentrowała się dyskusja moderowana przez eurodeputowaną Katarinę Nevedalovą, która bazując na doświadczeniu z jej macierzystego kraju, tj. Słowacji wskazywała na fakt, że „zbyt wielu młodych ludzi studiuje na wyszukanych kierunkach, zdobywając umiejętności nieprzydatne później na prawdziwym rynku pracy.”

Dyskutując nad postawionym w czasie debaty pytaniem czy młodzi ludzie powinni szukać możliwości rozwoju poza Europą uczestnicy zgadzali się, co do tego, że Europa ma wyjątkowe możliwości i środki, dzięki którym w dalszym ciągu „pozostaje w centrum innowacji”, jak to określił Patrick Thomas.

Natomiast według Koosa Richelle wciąż dużym wyzwaniem pozostaje fakt, że „Europa zbyt wolno się uczy”, i musimy się poprawić w wyciąganiu wniosków zarówno z własnych błędów jak i z sukcesów innych. To właśnie będzie podstawą przy podejmowaniu decyzji w jaki sposób najlepiej spożytkować 6 mld euro, które zostały przyznane na Inicjatywę na Rzecz Zatrudnienia Ludzi Młodych w przeciagu najbliższych 3 lat. Koos Richelle podkreślił, że „mobilność i elastyczność” to najważniejsze cechy, których młodzi ludzie dziś potrzebują, wchodząc na rynek pracy.

Odnosząc się zaś do samej inicjatywy Patrick Thomas powiedział: „Stowarzyszenie PlasticsEurope jest głęboko zaangażowane w pracę z młodzieżą i dla młodzieży, prowadząc otwarty dialog na temat tego, jak zapewnić trwałe rozwój dla następnych pokoleń. Przemysł szuka możliwości stworzenia takich warunków dla młodych ludzi, wchodzących na rynek pracy w trudnych ekonomicznie czasach, aby można było ich zatrzymać tu – w Europie.”

[www.plasticseurope.pl](http://www.plasticseurope.pl)

## Działania EuPC

### Wybory

**Podczas swojego Zgromadzenia Ogólnego 2013, stowarzyszenie EuPC dokonało wyboru nowych członków komitetu kierownictwa i potwierdziło wyzwanie, z jakim będzie musiało się zmierzyć w ciągu kilku najbliższych lat.**

**Wybranymi członkami komitetu kierownictwa EuPC zostali Frédéric Midy (Aliaxis), Björn Hoem (Sphere), Heinz-Gunther Sauerhoff (Ter Hell), Michael Kundel (Renolit), Renato Zelcher (Crocco Spa), Peter Davies (BPF), Marc Cornu (Ampacet) i Bernhard Borgardt (IK).**

**Marcel de Botton i Aloïs Michielssen zostali wybrani na Prezydentów Fundatorów EuPC, a David Williams i Joachim Eckstein na Prezydentów Honorowych EuPC. Razem tworzą oni Komitet Doradczy Prezydentów, którego zadaniem jest zapewnienie ciągłości przewodnictwa stowarzyszenia.**

**Przetwórcy tworzyw sztucznych zgłosili swoje uwagi odnośnie przyszłości dostaw polimerów w Europie. Podczas corocznego spotkania, debata pomiędzy prezesami firm produkującymi tworzywa sztuczne i przetwórcami potwierdziła, że baza dostaw dla Europy przechodzi przez pewnego rodzaju naciski i zmiany. W konsekwencji uzgodniono, że zostanie zorganizowana wspólna jednostka zadań zapewniająca konkurencyjność europejskiego przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych celem dokładnego przeglądu sytuacji w przyszłości.**

**Dyrektor Zarządzający EuPC Alexandre Dangis (na zdjęciu) potwierdził główne priorytety, nad którymi stowarzyszenie EuPC będzie musiało pracować. Te priorytety i wyzwania obejmują zagadnienia regulacyjne EU dotyczące wszystkich wyrobów z tworzyw sztucznych w Europie, takich jak np. Green Paper dotyczący tworzyw sztucznych, z naciskiem na recykling, debaty nad śmieciami morskimi, lecz również w coraz większym zakresie nad zagadnieniami zwią-**



# Samochód.



To samo słowo może znaczyć zupełnie coś innego.

Dla PIASTIGO **dostępność** oznacza:

produkty dostępne od ręki – prosto z częstochowskiej siedziby firmy, ponad 900 urządzeń peryferyjnych, jak również wtryskarki z możliwością dostawy następnego dnia po zakupie oraz magazyn wyposażony w ponad 15 000 części zamiennych.



**Więcej**  
dla Ciebie.

zanymi z globalnym handlem polimerami celem zapewnienia ciągłości ich dostaw dla przemysłu przetwórstwa w Europie.

EuPC apeluje do Komisji Europejskiej, Krajów Członkowskich oraz Parlamentu Europejskiego o wsparcie przy realizacji jego ostatecznego celu, jakim jest zwiększenie udziału PKB przemysłu z obecnych 16 do około 20% do roku 2020 i zapewnienia większej konkurencyjności przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych w Europie. Będzie to wymagać podjęcia ważnych decyzji przez polityków w ciągu kolejnych miesięcy.

\*\*\*

#### Liczy się każdy okrucz

25 czerwca przedstawiciele europejskiego łańcucha dostaw żywności ogłosili uruchomienie wspólnego przedsięwzięcia, którego zadaniem jest zajęcie się głównymi problemami społecznymi odpadów żywnościowych poprzez publikację Wspólnej Deklaracji zatytułowanej „Liczy się każdy okrucz” (<http://www.everycrumbcounts.eu/>). Sygnatariusze Deklaracji mają na celu nie tylko pracę nad wyeliminowaniem odpadów żywności jadalnej, ale również promowanie podejścia do redukcji odpadów oraz proaktywnego współuczestnictwa w europejskich, krajowych i globalnych rozwiązaniach i inicjatywach w tym zakresie. Mając na uwadze długoterminowy zrównoważony rozwój łańcucha żywności oraz świadomość globalnego wpływu na środowisko utylizacji żywności, takiego jak zwiększenie emisji gazów cieplarnianych, sygnatariusze zobowiązali się do współdziałania w redukcji odpadów żywności w całym łańcuchu dostaw żywności.

Jest to zgodne z celem Komisji Europejskiej, jakim jest zmniejszenie o połowę odpadów żywności.

EUPC



EUPC

ności jadalnej do roku 2020, określonym w Inicjatywie Flagowej Europa 2020 „Europa wydajna pod względem zasobów”. Ponadto Wspólna Deklaracja bada, w jaki sposób nowe rynki i lepszy odzysk żywności może przyczynić się do wzrostu gospodarczego.

Sygnatariusze Deklaracji wierzą, że najbardziej preferowanym rozwiązaniem jest przede wszystkim zapobieganie powstawaniu odpadów żywności. Gdy pozostanie jej w łańcuchu żywności człowieka jest niestabilne i jest ona ponownie kierowana jako żywność dla ludzi, wówczas preferowana opcja będzie uzależniona od danego przypadku. Najpierw należy rozważyć, czy może ona zostać skierowana jako pożywienie dla zwierząt hodowlanych, z uwzględnieniem bezpieczeństwa, jakości i spełnienia wymagań legislacyjnych. W przeciwnym razie należałoby rozważyć jej zastosowanie jako surowca dla innych gałęzi przemysłu (np. detergentów, tuszy, kosmetyków, tworzyw sztucznych i farmaceutyków) lub odzysku (np. przekształcenie na nawozy lub kompost lub też zastosowanie do produkcji energii odnawialnej). Tylko w ostateczności można ją spalić bez odzysku energii lub usunąć na wysypisko.

[www.eupc.org](http://www.eupc.org)



Wspólny projekt

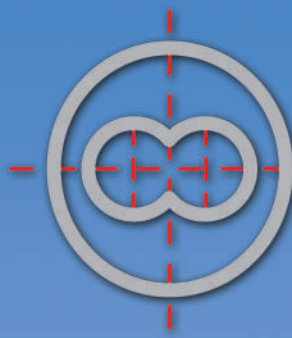
## Idealne uszczelki

Czy pamiętają Państwo katastrofę Challenger? Jest to najstraszniejsza awaria o-ringa. O-ring zainstalowany na jednej ze sprężarek rakiety uległ uszkodzeniu ze względu na powtarzające się ściskanie podczas jego montażu. Niskie temperatury w dniu startu wpłynęły negatywnie na mechaniczne właściwości uszczelki, która nie była w stanie zapewnić prawidłowego uszczelnienia i spowodowała wyciek gazu pod wysokim ciśnieniem... Doprowadziło to do rozpadnięcia się promu kosmicznego na kawałki. W garnkach ciśnieniowych, pralkach, lodówkach, systemach nawadniania czy dojarkach, przewodach tlenowych w szpitalach, kurkach łazienkowych, zegarkach... Wszędzie dookoła nas jest o wiele więcej uszczelek elastomerowych, niż jesteśmy sobie w stanie wyobrazić. Jeżeli chcemy zapewnić zamknięcie komory, zbiornika lub obwodu celem uniknięcia wycieków cieczy lub gazu, spadku ciśnienia lub wycieku zanieczyszczeń, tam można je znaleźć. Assocomplast jest w konsorcjum 10 partnerów europejskich uczestniczących w projekcie zwanym „TDM-SEALS”, który otrzymał finansowanie z mechanizmu FP7 UE. Projekt prowadzony przez hiszpańską organizację badawczą „Instituto Tecnológico De Aragon (ITA)”, opracowuje niedrogi uszczelnienie o niskim współczynniku tarcia w technologii „tekstutowania podczas formowania wtryskowego”. Ten trzyletni projekt będzie prowadzony do połowy roku 2015. Nowy proces zostanie zintegrowany w formie dla tekstutowania powierzchni lub elastomerowych uszczelek dynamicznych. Uszczelki znajdują się wszędzie tam, gdzie ma miejsce ruch względny pomiędzy uszczelnianą powierzchnią a powierzchnią, którą uszczelnia. Występują one we wszystkich typach siłowników pneumatycznych i hydraulicznych, takich jak te stosowane w automatycznych drzwiach, maszynach budowlanych, zwłokach, cylindrach hamulcowych czy podwoziach samolotów. Uszczelki dynamiczne, ponieważ są one narażone na większe siły tarcia, zużywają się bardziej, niż uszczelki statyczne. Z tego względu, w szcze-

gólności w siłownikach poreumatycznych i hydraulicznych, instalowane są uszczelki o lepszych parametrach wytrzymałościowych celem zapewnienia większej odporności na tarcie i maksymalnej wytrzymałości.

Jak zmniejszyć tarcie? Udowodniono, że tarcie pomiędzy dwoma materiałami można zmniejszyć poprzez tekstutowanie jednej z powierzchni. Ta technika polega na wykonaniu mikrowgłębieni na powierzchni. Taka mikrotekstura pozwala znacznie zredukować współczynnik tarcia bez wpływu na właściwości uszczelniające. Problem jest taki, że taka obróbka musi zostać wykonana w procesie dodatkowym, zazwyczaj z wykorzystaniem lasera, co utrudnia wdrożenie tego procesu w proces produkcji na skalę przemysłową.

Projekt TDMSEALS ma na celu opracowanie procesu produkcji uszczelek o niskim tarcu poprzez tekstutowanie powierzchni zintegrowane w procesie formowania wtryskowego celem uzyskania redukcji dynamicznego tarcia uszczelki na poziomie >20%. Ponadto jedno z najważniejszych zadań polega na scharakteryzowaniu właściwości funkcjonalnych tekstutowanych uszczelek poprzez symulację FE i kwantyfikację usprawnień uzyskanych w procesie wyjmowania z formy za pomocą nowych powłok. To powinno zmniejszyć koszty produkcji związane z procesem wyjmowania z formy poprzez opracowanie powłok ceramicznych, które zmniejszają (>30%) przywieranie elastomer – forma. Partnerami konsorcjum TDMSEALS są: Instituto Tecnológico de Aragon (koordynator); The British Plastics Federation – obecna na targach K, pawilon 12 stoisko D35, Plastipolis – obecny na targach K, pawilon 3 stoisko E91-6, Assocomplast – obecny na targach K, pawilon 16 stoisko A56, Szwedzkie Stowarzyszenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych, DMX, Miju, Barbieri A. & C., Technologias Avanzadas Inspiralia, Leibniz Universität Hannover – Instytut Badań Dynamicznych i Drgań (uczestnicy RTD Performers).



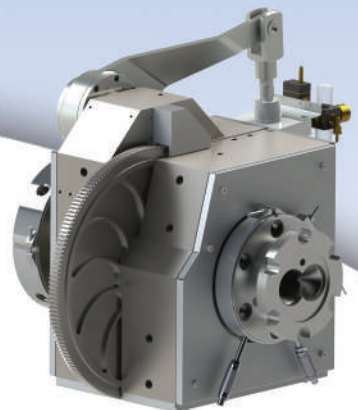
# Bagsik®

[www.bagsik.net](http://www.bagsik.net)

**Międzynarodowe Targi K 2013**  
**16 - 23 październik 2013**  
**Düsseldorf, Niemcy**  
**Hala 12 D39**



- ◀ Technika pomiarowa
- ◀ Sita filtracyjne
- ◀ Zmieniacz sit
- ◀ Mierniki i regulatory
- ◀ Serwis dla wszystkich zmieniaaczy sit
- ◀ Nowe i używane maszyny



**Bagsik Sp. z o.o.**

PL-44100 Gliwice, ul. Toruńska 8,  
tel: +48 32 334 0000, fax: +48 32 331 7520, mail: [office@bagsik.net](mailto:office@bagsik.net), [www.bagsik.net](http://www.bagsik.net)

## Recykling opakowań

PET stanowi główny materiał poddawany recyklingowi w Europie, przy czym w roku 2012 recyklingowi zostało poddanych 60 miliardów butelek. Prezes PET-CORE EUROPE Chairman Roberto Bertaglia powiedział: „Pomimo złej sytuacji gospodarczej w obszarze europejskim, konsumpcja butelek PET wciąż wykazuje wyraźne trendy penetracji nowych segmentów rynkowych poprzez innowacyjne opakowania oraz uznaną zdolność butelek PET do recyklingu. Z perspektywy zrównoważonego rozwoju, nasz przemysł osiągnął ogólną wartość zbiórki w roku 2012 powyżej 52% wszystkich pokonsumenckich butelek PET dostępnych w regionie.” „Za wyjątkiem dwóch członków, wszystkie kraje członkowskie UE osiągnęły wartości recyklingu PET powyżej celu Dyrektywy Opakowań i Odpadów Opakowań wynoszącego 22,5% dla tworzyw sztucznych” dodał. Casper van den Dungen, przewodniczący PET Plastics Recyclers Europe podkreślił, że „Ogólna europejska zbiórka butelek PET na poziomie 1,68 Mt odzwierciedla wzrost na poziomie 5,6% w porównaniu z rokiem poprzednim. To pomogło złagodzić sytuację z nadmiernymi zdolnościami przetwórczymi przetwórców przy średnim wykorzystaniu instalacji na poziomie 80%. „W roku 2012 rynek włókien pozostaje wciąż pojedynczym największym rynkiem końcowym dla PET po recyklingu, lecz silny wzrost na rynku arkuszy i butelek ustawił te trzy rynki na podobnym poziomie” powiedział Casper van den Dungen.

\*\*\*

Zgodnie z zaleceniami stowarzyszenia przemysłu europejskiego przetwórstwa tworzyw sztucznych, płyty PET powinny być poddawane recyklingowi oddzielnie od butelek PET. Stowarzyszenie Plastics Recyclers Europe (EuPR) uważa, że te dwa produkty nie mogą być mieszane, aby zapewnić bardziej wydajny recykling. „Płyty i butelki są to różne



ARC

typy produktów, których nie można poddawać recyklingowi na tej samej linii”, powiedział Casper van den Dungen, prezes EuPR PET. „Ich właściwości i skład chemiczny nie są takie same i mogą stwarzać problemy jakościowe dla obecnych przetwórców PET”. W Europie każdego roku jest zużywanych około 700.000 ton płyt PET. Mogą one być poddawane recyklingowi jak wartościowe materiały, jeżeli zostaną prawidłowo oddzielone od innych strumieni, takich jak butelki PET czy poliolefiny. Bardziej wydajna zbiórka płyt PET doprowadziłaby do inwestycji w linie, które byłyby w stanie przetwarzać je prawidłowo, powiedział prezes EuPR. „Schematy zbiórki i centra sortowania nie mogą spychać tego problemu w dół łańcucha wartości”, twierdzi van den Dungen.

\*\*\*

European Recyclers Europe (EuPR) w przyszłym roku opublikuje nowe wytyczne dotyczące recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych twierdząc, że obecne projekty opakowań zagrażają celom recyklingowym Unii Europejskiej.

„Projekty opakowań obecnie koncentrują się na maksymalizacji wydajności” – stwierdza stowarzyszenie w swoim oświadczeniu. „Nieprzemysłane projekty często prowadzą do niekompletnego opróżniania opakowania, a co jeżeli chodzi o różne kombinacje polimerów/materiałów, które są niekompatybilne dla wydajnego procesu recyklingu? EuPR twierdzi, że projektanci powinni traktować zdolność do recyklingu na równi z innymi kryteriami wydajności, co pomoże w rozdziale odpadów i zachęci kraje do spełnienia celów recyklingu UE.

W przyszłym roku na targach Interpack w Düsseldorfie w Niemczech zostanie zaprezentowana RecyClass, instrukcja recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych.

[www.eu-pr.org](http://www.eu-pr.org)

## Niemieckie maszyny

Zamówienia na niemieckie maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy wzrosły o 14% w drugim kwartale, po kilku miesiącach spadków. „Pomimo tego, że pierwsza połowa roku jako całość wciąż charakteryzuje się 6% spadkiem, raporty przemysłowe wskazują, że w ciągu ostatnich trzech miesięcy nastąpił wzrost zamówień po roku z tendencją spadkową”, powiedział Ulrich Reifenhäuser, przewodniczący VDMA, grupy handlowej reprezentującej niemieckich producentów maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy. Zdaniem VDMA, 6% kwartalny wzrost oznacza, że całkowita sprzedaż w pierwszej połowie roku jest taka sama, jak wartość sprzedaży w takim samym okresie w roku 2012. Przedstawiciel grupy twierdzi, że wartość eksportu zwiększyła się o 9,7% w okresie marzec – maj. W Chinach, Indiach i Turcji zanotowano znaczne wielkości wzrostu, podczas gdy trend rosnący eksportu do Rosji i Stanów Zjednoczonych jest kontynuowany. VDMA planuje zaprezentować bardziej szczegółową analizę przemysłu w październiku na targach K w Niemczech.

\*\*\*

Niemiecki przemysł maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy szacuje na bieżący rok niewielki spadek obrotów na poziomie 1%. Wartość produkcji osiągnie około 6,5 miliarda euro. W roku 2014 oczekiwany jest wzrost

o 6%, do około 6,9 miliarda euro. „W październiku ubiegłego roku stowarzyszenie prognozowało wzrost w roku 2013 o 3%. Na podstawie ubiegłych sześciu miesięcy nastąpiła lekka korekta w dół” – powiedział Ulrich Reifenhäuser, przewodniczący stowarzyszenia. „Nadchodzące zlecenia w kwietniu pozwalają mieć nadzieję, że kryzys mamy już za sobą”.

Dla obrotów z klientami zagranicznymi w latach 2013 i 2014 przewidziano pozytywny wynik. „Eksport do azjatyckich krajów wschodzących, którego wartość w zeszłym roku zmniejszała się, ponownie rośnie. Również zapotrzebowanie z Europy Środkowej i Wschodniej będzie dalej wzrastać, dzięki czemu w bieżącym roku oczekujemy lekkiej wartości dodatniej z zagranicy” powiedział Thorsten Kühmann, prezes stowarzyszenia. „Gdy w przyszłym roku nadejdą zamówienia z Europy Zachodniej, zapotrzebowanie z zagranicy zwiększy się”.

Po ożywionych działaniach inwestycyjnych w poprzednim roku, zamówienia krajowe ostatnio uległy zmniejszeniu. Konsumpcja prywatna rozwija się jednak dalej pozytywnie i również działalność budowlana wspierana przez niski poziom stopy procentowej w Niemczech pozostaje na niezłym poziomie. „Targi K 2013 w październiku w Düsseldorfie spowodują ożywienie również u przetwórców krajowych” oczekuje Reifenhäuser. „Jeżeli chodzi o rok 2014 wychodzimy z założenia, że wewnątrz krajowy klimat inwestycyjny będzie pozytywny.” W międzynarodowym współzawodnictwie niemiecki przemysł budowy maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy mógł potwierdzić swoje wartości w roku 2012. Niemiecki udział ponownie lekko wzrósł, podczas gdy w Chinach po raz pierwszy od lat mieliśmy do czynienia ze spadkiem. Tak więc eksportowy mistrz świata musiał oddać udziały swojej konkurencji.

[www.vdma.org](http://www.vdma.org)



ARC





# GRUPA AZOTY

International Trade Fair  
No. 1 for Plastics  
and Rubber Worldwide



**2013**

16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

makes the  
**difference**

Stoisko **D02**

Hala **7A**

Grupa Azoty ZAK S.A. - producent alkoholi oxo i plastyfikatorów oraz chemikaliów specjalistycznych do produkcji tworzyw, farb, lakierów i żywic poliestrowych zaprasza na swoje stoisko na targach K2013.

Raport Assocomplast

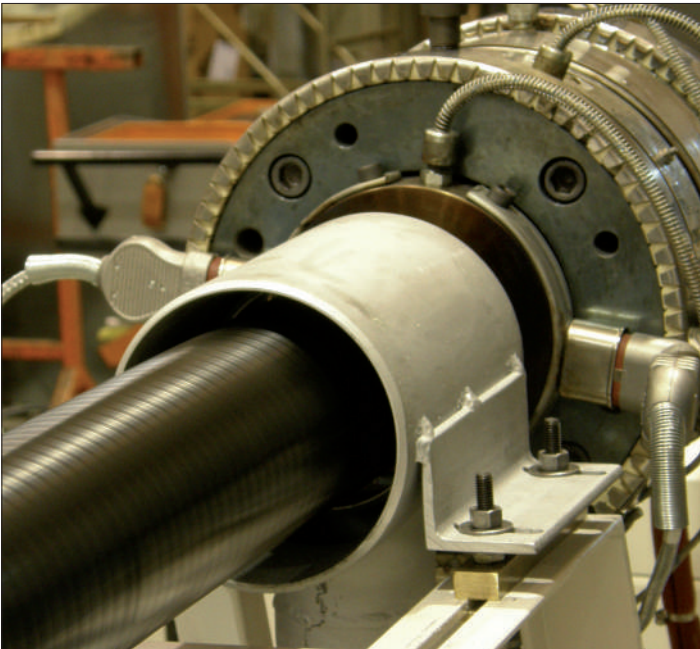
## Niepewny rok

Po pozytywnym trendzie, z jakim mieliśmy do czynienia w styczniu i w lutym (w ślad za wynikiem +5,9% pod koniec roku 2012), pierwszy kwartał roku 2013 został zamknięty spadkiem dla włoskiego eksportu maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy. Świadczą o tym liczby ISTAT przetwarzane przez Assocomplast (włoskie stowarzyszenie producentów maszyn i form do przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy, do którego należy 165 firm). W rzeczywistości sprzedaż zagraniczna w tym sektorze zmniejszyła się o 4% w porównaniu do okresu styczeń-marzec 2012, przy równoczesnym 9-punktowym spadku importu. Wynik ten wcale nie zaskakuje, biorąc pod uwagę, że zamówienia zaczęły spowalniać już pod koniec roku 2012, co potwierdziła okresowa ankieta badania nastrojów przeprowadzona z początkiem roku 2013 przez Assocomplast. Ta sama ankieta, powtórzona w okresie kwiecień – maj bieżącego roku wykazała niewielki wzrost portfela zamówień, w związku z czym interesujące jest to, w jakim stopniu przełoży się on na wzrost eksportu. W międzyczasie, na froncie krajowym nie ma żadnych oznak dla wzrostu wydajności produkcyjnej w najbliższej przyszłości,

która odnowiłaby chęć przetwórców do inwestowania w nowe urządzenia. Jeżeli chodzi o bardziej pozytywne sygnały, stowarzyszenie ma nadzieję, że „dekret produkcji” uchwalony niedawno przez włoski rząd, który obejmuje działania prowadzące do zachęty w inwestowanie w maszyny, da przetwórcom impuls, którego potrzebują do co najmniej częściowego odnowienia bazy zainstalowanego sprzętu. W takim scenariuszu włoski sektor eksportu do Polski wykazał lekką poprawę. W rzeczywistości, podczas gdy w okresie styczeń – marzec 2012 osiągnął wartość 28 milionów euro, w pierwszym kwartale bieżącego roku przekroczył 30 milionów euro. Wśród głównych rodzajów maszyn, zaszyły pewne istotne zmiany. Na przykład, eksport maszyn do formowania wtryskowego zwiększył się z poniżej 400 tys. euro do powyżej 1,5 miliona i nawet urządzenia do wyrobów spienionych zanotowały znaczny wzrost, mimo że wartość całkowita nie jest tak wysoka. Najlepsze trendy dotyczyły jednakże form (w szczególności dotyczy to typów przeznaczonych do wtryskiwania i wytłaczania), których wartość wzrosła z 9 do niemal 16 milionów euro.

[www.assocomplast.org](http://www.assocomplast.org)

COLINES



## Foliowa czołówka

Według najnowszych badań Applied Market Information Ltd., kilku głównych graczy wykorzystuje ponad 100.000 ton surowca rocznie, a udział rynkowy największych firm rośnie. Dzieje się tak przy również wzrastającej roli inwestorów prywatnych, patrząc na europejskich wiodących graczy, gdzie trzy z pięciu największych firm są obecnie własnością inwestorów finansowych. Największym producentem w Europie jest Kloeckner Pentaplast, długo obecny na rynku dostawca sztywnych folii PVC, który zdobywa również coraz silniejszą pozycję jako dostawca sztywnych folii PET. Firma pozostawała własnością private equity (inwestycje na niepublicznym rynku kapitałowym) od roku 2001, kiedy to została sprzedana firmie Cinven. W roku 2007 została z kolei zakupiona przez The Blackstone Group, która w zeszłym roku sprzedała ją grupie inwestorów kierowanej przez Strategic Value Partners LLC. W tym okresie firma stabilnie rozwijała się, rozszerzając swój portfel produktów i zasięg geograficzny. Ostatnie prze-



ARC

jęcia objęły MAG Group's Novopac PVC i biznes arkuszy PVC/PE we Francji, sztywną folię jedno- i wielowarstwową PP i PS firmy AMB we Włoszech oraz biznes niedrukowanych jedno- i wielowarstwowych sztywnych folii Bemis Packaging Deutschland GmbH. Numerem dwa w Europie jest niedawno stworzona grupa, Paccor International, która jest w posiadaniu Sun Capital Partners, Inc. Buduje ona globalny biznes opakowań z tworzyw sztucznych zarówno w wersji elastycznej, jak i sztywnej. Firma Paccor została stworzona przez nabycie i pełnoskalową integrację biznesu opakowań konsumenckich firmy Huhtamaki, z Veriplast Rigid i Pannunion 2011. Działalność operacyjna Huhtamaki obejmowała produkcję opakowań towarów konsumenckich ze sztywnego tworzywa w Haemeenlinna w Finlandii; we francuskim Auneau, w Siemianowicach Śląskich, Istambule, jak również jednostki sprzedaży w Niemczech i na Litwie. Późniejsza integracja Veriplast Rigid (Francja, Hiszpania, Polska, Bułgaria, Niemcy i Holandia) i Pan-

DZIESIĘCIU WIODĄCYCH EUROPEJSKICH PRODUCENTÓW SZTYWNYCH FOLII I ARKUSZY

	NAZWA FIRMY	LOKALIZACJA SIEDZIBY GŁÓWNEJ	PRZETWARZANE POLIMERY
1	KLOECKNER PENTAPLAST	NIEMCY	PVC, PS, PP, PET, APET, SBS
2	PACCOR INTERNATIONAL GMBH	NIEMCY	PS, PP, PS, PET, PLA
3	GROUPE GUILLIN S.A.	FRANCJA	PP, PS, PET, XPP, XPS
4	RPC GROUP PLC	WIELKA BRYTANIA	PP, PS, PET
5	VITASHEETGROUP	WIELKA BRYTANIA	ABS, PP, PE, PS, PMM PET, PLA A,
6	LINPAC PACKAGING	WIELKA BRYTANIA	PS, PP, APET
7	COEXPAN	HISZPANIA	PS, PET, PP
8	BILCARE SOLUTIONS	SZWAJCARIA	PVC, PVC/PE, PET
9	QUINN MANUFACTURING GROUP HOLDCO LTD.	WIELKA BRYTANIA	PS, PC, SAN, PMMA, PETG
10	I.L.P.A. S.R.L.	WŁOCHY	PS, PS, PP, PET, APET, PLA, ABS, PMMA

nunion (Węgry, Ukraina, Serbia i Rumunia) w roku 2011 spowodowały, że nowo utworzona firma stała się wiodącym europejskim dostawcą arkuszy dla zastosowań FFS i specjalizuje się w produkcji jedno- i wielowarstwowych arkuszy na rolkach, obejmujących PS i PP, PS, PET, PLA oraz arkusze barierowe.

Kolejną firmą z grupy pięciu największych graczy będącą własnością *private equity* jest Vita-

sheetGroup. Vitasheet była najpierw własnością British Vita, lecz od roku 2005 stała się własnością grupy *private equity* TPG Capital (wcześniej Texas Pacific Group). Grupa jest głównie producentem arkuszy przemysłowych, gdzie szczególny nacisk jest położony na dostawę arkuszy ABS i PP dla artystów grafików, firm reklamowych oraz dla branży opakowań i przemysłowej. Po przejęciu przez *private*

*equity* nacisk położono na reorganizację aktywów celem poprawy konkurencyjności pod względem kosztów ze strategią firmy skierowaną na zwiększenie portfolio i poprawy sprzedaży w Europie Środkowej i Wschodniej. Pozostałe grupy, które wykorzystują ilości powyżej 100.000 ton to Groupe Guillin, RPC Group, Linpac i Coexpan. AMI szacuje, że rynek termoplastycznych sztywnych folii i arkuszy w Euro-

pie osiągnął ilość ponad 4 milionów ton w roku 2012, co odpowiada poziomowi z roku 2008 (przed recesją), z ponad 800 zakładami produkcji arkuszy działającymi w Europie. Największych producentów stanowi obecnie niemal 65% całkowitego europejskiego rynku arkuszy, w porównaniu z poziomem 56% przed pięciu laty.



## Rynek PET



ARC

Zgodnie z raportem opublikowanym przez Transparency Market Research, wartość globalnego rynku PET w roku 2010 szacowano na 23,3 miliarda USD. Ponadto szacuje się, że do roku 2016 osiągnie on wartość 48,4 miliardów USD, co oznacza wzrost o 9,6% w latach 2011 do 2016. Na ogólnym rynku globalnym, Azja Pacyficzna powinna utrzymać swoją wiodącą pozycję pod kątem zapotrzebowania na PET w ciągu kolejnych pięciu lat. Zapotrzebowanie na PET jest napędzane przede wszystkim przez coraz większe zastosowanie w opakowaniach CSD, jak również rosnącą konsumpcję pakowanej, mrożonej i przetworzonej w inny sposób żywności. Największe zastosowania PET obejmują opakowania CSD i butelkowanej wody, napojów alkoholowych i gorących, arkuszy/folii i żywności. Rynek łańcucha wartości PET został podzielony na dwa rynki, politereftalanu etylenu (PET) oraz etylenu.

W ciągu ostatniej dekady zapotrzebowanie na PET znacznie wzrosło na skutek rosnącego zapotrzebowania ze strony przemysłu żywności i napojów. Rynek etylenu został podzielony na bazie zastosowań jako polietylen, tlenek etylenu i dwuchlorek etylenu, jak również benzen etylowy. Wartość rynku etylenu była szacowana w roku 2010 na 140,4 miliarda USD i prognozuje się, że w roku 2016 osiągnie wartość 254,5 miliarda USD.

Politereftalan etylenu zanotował wzrost około 7% w ciągu ostatniej dekady, zgodnie z GBI Research. Zapotrzebowanie na chemikalia w elastycznych opakowaniach jest

wynikiem różnych zastosowań w serii nowych produktów na rynku szybko rotujących artykułów spożywczych (FMCG) i żywności. Globalne zapotrzebowanie na PET w roku 2000 wyniosło 6.472.350, wzrastając do 12.621.553 w roku 2010 – średnia roczna stopa wzrostu 6,9%. GPI stwierdził, że ten rosnący trend będzie prawdopodobnie kontynuowany w przyszłości, a globalne zapotrzebowanie na PET osiągnie do roku 2020 wartość 23.452.281.

Region Azji Pacyficznej wykazuje największe zapotrzebowanie na PET, wynoszące 40,6% globalnego zapotrzebowania na chemikalia. GBI spodziewa się, że do roku 2020 nastąpi wzrost o 47,8% w wyniku wzrostu produkcji wyrobów petrochemicznych w Chinach. Do roku 2020 Chiny powinny stać się liderem rynku PET, ponieważ główni producenci PET inwestują w operacje w kraju. Inne kraje, w których powinien nastąpić wzrost na rynkach PET, to Brazylia, Rosja i Indie. Rosnące zapotrzebowanie na większą ochronę produktów oraz dłuższą trwałość spowoduje dalszy wzrost w branży opakowań elastycznych. Firma stwierdziła, że lepsze bariery gazowe oraz ochrona przed promieniowaniem UV, które wydłużają trwałość produktów pakowanych w PET, spowoduje wzrost udziału PET w sektorze opakowań w kolejnej dekadzie. Nowe procesy gotowania napędzania tworzą potencjał dla opakowań PET dla makaronów i sosów.



## Poliwęglan rośnie



ARC

Zgodnie z nowym globalnym studium rynkowym IHS, po fenomenalnym wzroście w latach 90. ze względu na zastosowanie w produkcji płyt CD i DVD, zanotowano spadek zapotrzebowania na poliwęglany w roku 2009 oraz ponowne ożywienie w roku 2010. Jednakże dywersyfikacja na innych użytkowników, takich jak urządzenia elektroniczne, napędziła globalne zapotrzebowanie na polimery o około 3% w roku 2011.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne są największym rynkiem zastosowań końcowych dla poliwęglanów, który w roku 2011 stanowił 20% światowego zapotrzebowania przy ilości około 720.000 ton. Kluczowym czynnikiem napędowym dla tego rynku będzie zwiększone zastosowanie elektroniki konsumenckiej, takiej jak urządzenia typu tablety, telewizory płaskoekranowe, telefony komórkowe oraz urządzenia biurowe, łącznie z drukarkami. Segment arkuszy i folii, który zasadniczo jest przeznaczony dla przemysłu budowlanego, stanowi 18%, natomiast media optyczne (CD/DVD), urządzenia i części motoryzacyjne (z wyłączeniem okien) to 12%. Pozostałe zastosowania obejmują szyby samochodowe, urządzenia medyczne i instrumenty, artykuły sportowe, urządzenia bezpieczeństwa sprzęt rekreacyjny oraz opakowania.

Ponieważ trend produkcji telewizorów o coraz większej przekątnej wciąż trwa, poliwęglan jest coraz częściej preferowany w porównaniu z arkuszami akrylowymi do produkcji dyfuzorów pod-

świetlenia ze względu na wymogi większej stabilności wymiarowej, której arkusze akrylowe nie są w stanie zagwarantować, w szczególności w przypadku wysokich temperatur wytwarzanych przez jednostki podświetlające.

Te nowe obszary zastosowań dla polimerów stanowią ważny czynnik dla przemysłu, który nie polega już na mediach optycznych jako długoterminowym czynnikiem wzrostu. Aplikacje związane z mediami optycznymi są zastępowane w coraz większym stopniu przez inne technologie, ponieważ szybszy internet pozwala konsumentom na pobieranie muzyki i filmów zamiast ich kupowania na poliwęglanowym dysku.

Według studium, globalne zapotrzebowanie na poliwęglany będzie się zwiększać w średnim rocznym tempie na poziomie 5% w ciągu kolejnych pięciu lat, osiągając poziom około 4,5 miliona ton do końca roku 2016. Szybszy wzrost będzie można zaobserwować w sektorze szyb dla przemysłu motoryzacyjnego, choć z bardzo niskiej podstawy.

Poliwęglan niemal całkowicie zastąpił szkło w reflektorach i tylnych lampach samochodowych i coraz częściej jest stosowany do produkcji „szklanych” dachów. Jednak jeżeli przemysł motoryzacyjny przejdzie na stosowanie tego polimeru jako substytutu szklanych szyb, wówczas będzie to ogromna zmiana dla przemysłu poliwęglanów, ponieważ wzrost zapotrzebowania będzie imponujący.

# Wyższa wydajność przy niższych kosztach

## Nowa generacja random kopolimerów CLEAR – Tatren RM 45 55 CLEAR oraz RM 85 82 CLEAR

Spółka Slovnaft, niedawno opracowała i z dumą wprowadza na rynek nową generację kopolimerów random **Tatren RM 45 55 CLEAR** i **RM 85 82 CLEAR**.

Nowe kopolimery random **Tatren RM 45 55 CLEAR** i **RM 85 82 CLEAR** zostały wyprodukowane w ramach ścisłej współpracy z naszym partnerem licencyjnym firmą DOW Chemical Company, oraz znaną dostawcą dodatków, firmą Milliken Europe BVBA.

Ich znak handlowy „CLEAR” jest pochodną angielskich słów określających specjalne cechy tych produktów, które czynią je wyjątkowymi w swojej kategorii:

- C – „clarified” – nukleowany ostatnią generacją dodatku poprawiającego przezroczystość Millad NX 8000
- L – „low” - niski poziom zapachu i C-emisji
- E – ekonomiczne warunki obróbki
- A – atrakcyjny wygląd produktu
- R – reaktorowy typ

**Tatren RM 45 55 CLEAR** i **RM 85 82 CLEAR** to wysoko płynące reaktorowe kopolimery propylenu i etylenu o współczynniku płynięcia 45 oraz 85 g/10 min. Odznaczają się one bardzo dobrymi właściwościami organoleptycznymi, niską emisją węgla oraz znacząca eliminacją zapachu. C-emisje według VDA 277 są poniżej 60 ppm. Właściwości te otwierają ogromne możliwości zastosowania tych produktów u bardzo wymagających odbiorców do produkcji opakowań przeznaczonych do kontaktu z artykułami spożywczymi. Obydwa typy zawierają dodatek nukleujący Millad NX 8000, który umożliwia przetwarzanie polimerów w znacznie niższych temperaturach (nawet 170-180 °C w zależności od typu produktu) bez negatywnego wpływu na właściwości optyczne i ogólny wygląd produktu końcowego. Niższe temperatury przetwarzania przekładają się na niższe koszty energii elektrycznej i powodują skrócenie cyklu wtrysku, co oznacza wyższą wydajność. Oszczędności w zużyciu energii elektrycznej mogą wynosić ok. 15% w porównaniu z polimerami z dodatkami tradycyjnych środków nukleujących, co przy obecnych cenach energii, a zwłaszcza biorąc pod uwagę prognozy na ich wzrost, jest godne zainteresowania i jest to jeden z powodów dla czego typy te mają ogromny potencjał stopniowo wyprzeć z rynku random kopolimery z dodatkami starszych środków nukleujących.

**Tatren RM 45 55 CLEAR** zalecany jest do produkcji kontenerów i skrzynek przeznaczonych do przechowywania żywności oraz opakowań do artykułów spożywczych. **Tatren RM 85 82 CLEAR** nadaje się przede wszystkim do wtrysku produktów cienkościennych (TWIM) również przeznaczonych do przechowywania żywności. Wyśmienite właściwości optyczne (przezroczystość, połysk i przezroczystość kontaktowa) zapewniają niezniekształconą widoczność i podkreślają świeży widok zapakowanej żywności.

Dzięki kombinacji nowoczesnych procedur produkcyjno-technologicznych oraz zastosowanego pakietu dodatków, produkty **Tatren RM 45 55 CLEAR** i **RM 85 82 CLEAR** w maksymalnej mierze spełniają jakościowe wymagania przetwórców europejskich i umożliwiają podniesienie produktywności przetwarzania. Pozwala to na ich zastosowanie w kolejnych, bardzo wymagających, aplikacjach.



Firma Slovnaft wprowadzając na rynek nowe typy kopolimerów random uzupełniła swoją ofertę polietylenów wtryskowych, w której już znajdują się kopolimery blokowe (impact) z wysokim współczynnikiem płynięcia od 55 do 100 g/10 min (Tatren IM 55 80, IM 75 81, IM 100 85). Te typy są, tak samo jak nowe kopolimery random, produkowane bezpośrednio w reaktorze, bez użycia nadtlenków i dodatkowo nukleowane bardzo skutecznym środkiem Hyperform HPN-20E. Środek ten oprócz doskonałej twardości zapewnia również krótkie czasy cyklu. Asortyment polimerów wtryskowych uzupełnia homopolimer ze wskaźnikiem płynięcia 50 g/10 min (Tatren HM 50 46).

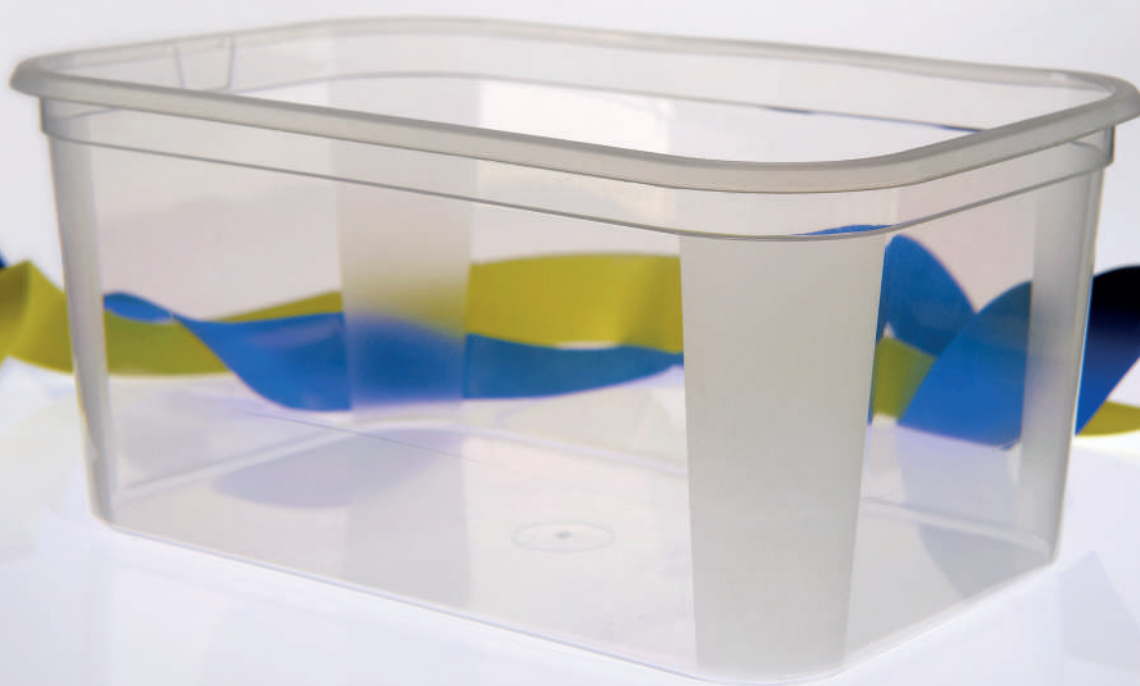
Mamy nadzieję, że nowe polimery produkowane przez Slovnaft znajdą swoich klientów na polskim rynku, który jest jednym ze strategicznych dla naszej firmy.

**Slovnaft Polska S.A.**

PetChem Department, ul. Wąwozowa 23/12, PL 02-796 Warszawa, Poland  
Telephone: +48 22 545 70 70, Fax: +48 22 545 70 60, e-mail: petchem@slovnaft.pl

# Wyższa wydajność przy niższych kosztach

Nowa generacja random kopolimerów CLEAR  
Tatren RM 45 55 CLEAR oraz RM 85 82 CLEAR



## Plastinvent

W dniach 10-11. X. 2013 r. w Centrum Kongresowym Hotelu OSSA odbywać się będzie konferencja PLASTINVENT'2013, będąca jedną z ważniejszych konferencji dedykowanych branży tworzyw sztucznych w Polsce.

To już siódma edycja tego przedsięwzięcia, którego organizatorami są firmy ściśle związane z branżą tworzyw sztucznych: PLASTIGO, SYNVENTIVE Molding Solutions oraz Serwis Internetowy [www.tworzywa.pl](http://www.tworzywa.pl). Mecenat nad konferencją objęła Grupa Kapitałowa AZOTY (Tarnów), a partnerami wydarzenia będą: GENPLAST (Rzeszów), PROCAD (Gdańsk), OERLIKON Balzers Coating Poland (Polkowice) oraz SABIC Poland (Warszawa).

Przypominamy, że PlastInvent to cykl konferencji o charakterze technicznym skupiający przedstawicieli szeroko rozumianej branży tworzyw sztucznych, organizowany celem prezentacji nowoczesnych rozwiązań, technologii oraz problematyki szeroko rozumianego przetwórstwa materiałów polimerowych. W przekonananiu organizatorów kompleksowe i różnorodne rozwiązania prezentowane w jej trakcie, mają pozwolić uczestnikom na znaczącą poprawę jakości stosowanych rozwiązań, a także mają przyczynić się do pełniejszej integracji branży TS poprzez możliwość wzajemnej wymiany doświadczeń.

Renoma i pozycja firm które będą reprezentowane w trakcie konferencji pozwalają na stwierdzenie, że weźmie w niej udział prawdziwie elitarnie grono. W tegorocznej edycji swój udział potwierdziło już ponad 140 gości reprezentujących 74 firmy, a pośród nich m.in. najwięksi europejscy producenci tworzyw sztucznych oraz masterbatchy, tacy jak: Ampacet, Azoty, Bayer Materials Science, Clariant, DSM EP, Du Pont, Sabic, Sabic Innovative Plastics, dystrybutorzy tworzyw (A. Schulman, Albis, Radka), jak i rodzimi moulderzy (m.in.: BSH, Curtis, Curver, Ejot, Hanplast, Lamela, Metchem, Phoenix, Rosti, Whirlpool, Wix-Filtron).

[www.plastinvent.pl](http://www.plastinvent.pl)

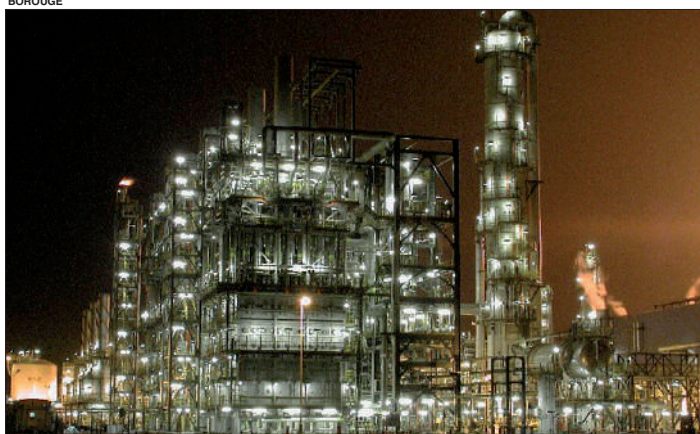
Rynek poliolefin

## Nowatorstwo napędza wzrost

Chemical Market Associates (CMAI), zakupiona przez IHS, opublikowała swoją nową analizę „Świat Poliolefin 2012”, coroczne globalne studium rynkowe obejmujące historyczny rozwój i prognozy dotyczące dostaw, zapotrzebowania, wydajności oraz rynku handlu globalnego polietylenem o dużej gęstości, polietylenem o małej gęstości oraz polipropylenem w okresie od roku 2006 do 2016. Globalny rynek poliolefin zmienia się w dramatyczny sposób w odpowiedzi na szybki postęp związany z uprzemysłowieniem na rynkach rozwijających się, jak również na poprawę komunikacji globalnej i liberalizację handlu. Zgodnie z analizą CMAI, wzrost konsumpcji będzie wciąż napędzany przez nowatorskie zastosowania, tam gdzie tworzywa sztuczne są rozwiązaniem tańszym, lepszym. Inwestycje w urządzenia do produkcji poliolefin koncentrują się przede wszystkim w regionach o niedrogich zapasach materiałów lub w obszarach o dużym zapotrzebowaniu i silnym wzroście, takich jak Bliski Wschód i region Azji Pacyficznej. Tak sam trend, w szczególności w Europie Zachodniej, napędza przemysłową konsolidację, optymalizację operacji oraz przesunięcie w kierunku produkcji wyrobów o większej wartości i lepszej wydajności. W Ameryce Północnej tanie surowce z gazu łupkowego rewitalizują biznes polietyleny (PE), dzięki czemu eksport PE jest wysoce konkurencyjny na skalę światową. W odpowiedzi, kilku producentów ogłosiło no-

we projekty kapitałowe, których realizacja została zaplanowana na drugą połowę dekady. Jednym z największych wyzwań, przed jakim stanął przemysł poliolefin w ciągu ostatniej dekady była utrata siły cenowej. Łańcuch produkcji poliolefin utknął pomiędzy zapotrzebowaniem ze strony korporacji ropy naftowej i oleju oraz głównymi sieciami dystrybucyjnymi, takimi jak Walmart. Podczas gdy ceny energii i surowców wzrastały w odpowiedzi na warunki panujące na rynku globalnym, ceny gotowych produktów pozostawały na tym samym poziomie lub nawet spadły, gdy import taniej siły roboczej zalał rynek. W wyniku tego zyski w przemyśle poliolefin zniknęły. Pomimo recesji w latach 2008-2009, która pogorszyła już i tak niekorzystne warunki rynkowe poliolefin, producenci wykonują strategiczne ruchy mające na celu pomóc w ochronie przed dalszą erozją marginesów. Zamiast angażować się w konkurencyjną grę związaną z udziałami w rynku, producenci kontrolowali produkcję i zapasy, utrzymując równowagę na rynku. Opracowanie „zielonych” źródeł produkcji tworzyw rozwija się powoli i generuje pierwsze widoczne rezultaty. We wrześniu 2010 roku Braskem rozpoczął produkcję w brazylijskim zakładzie wytwarzającym konwencjonalny polietylen z trzciny cukrowej. Drugi projekt związany z produkcją biopolimerów, również w Brazylii, został ostatnio ogłoszony wspólnie przez firmy Dow i Mitsui & Co.

[www.ihs.com](http://www.ihs.com)



## Przetwórstwo kauczuku

Zgodnie z ankietą przeprowadzoną przez Rubber Study Group całkowite zapotrzebowanie na kauczuk naturalny i na kauczuk syntetyczny w roku 2011 wyniosło niemal 26 milionów ton, osiągając w ten sposób wzrost na poziomie 4,1% w porównaniu z rokiem 2010. Chiny zajmują pierwsze miejsce z wynikiem ok. 8,3 miliona ton (+2,2%), Stany Zjednoczone znajdują się w dużej odległości od lidera z wynikiem mniej więcej 2,9 milionów ton, tak samo, jak Unia Europejska, w której zużyto zaledwie 3,7 miliona ton. Na obszarze UE Niemcy ze zużyciem niemal 900000 ton zajmują pozycję lidera, podczas gdy we Włoszech zużyto 336000 ton, tzn. o 7,6 ton więcej niż w roku 2010. Z Tajlandią (31% produkcji całkowitej) jako liderem rankingu światowego dostawców kauczuku, światowa produkcja kauczuku osiągnęła wielkość 11 milionów ton, co oznacza wzrost o 5,5% w porównaniu z rokiem poprzednim. Ta wielkość produkcji została niemal całkowicie zużyta, a ok. jedna trzecia z tego została wykorzystana przez Chiny, z niewielkim spadkiem w porównaniu z rokiem 2010. Zastosowanie kauczuku naturalnego we Włoszech osiągnęło poziom 115000 ton, co oznacza wzrost o 4,8%. Produkcja kauczuku syntetycznego przekroczyła na całym świecie poziom 15 milionów ton. Pierwsze miejsce zajmują Chiny z ok. 3,5 milionem ton i wzrostem produkcji na poziomie 12,6%. Analogiczny wzrost osiągnęła Korea Południowa – 1,37 miliona ton. Stany Zjednoczone zajęły drugie miejsce z niemal 2,5 milionem ton i średnią wartością wzrostu na poziomie 7,6%. We Włoszech wielkość produkcji osiągnęła poziom 235000 t (-0,8%). Zgodnie z szacunkami, zapotrzebowanie na kauczuk naturalny i syntetyczny powinno osiągnąć 27 milionów ton i w roku 2013 przekroczyć 28 milionów ton, stanowiąc wzrost o mniej niż 5%. Przewidywalnie zużycie całkowite do roku 2020 wyniesie 37 milionów ton.

[www.rubberstudy.com](http://www.rubberstudy.com)

# Plug 'n Play®

Rozpakuj - Zainstaluj - Pracuj!



**Nowość!**  
Od teraz także dla małej i  
średniej gramatury wtrysku

## Plug 'n Play®

*Gotowy-do-montażu, system gorąco kanałowy  
przystosowany do szybkiej instalacji*

- ▶ *System wkręcany zapobiegający zalaniom formy*
- ▶ *Minimalne wybrania pod dysze celem zmniejszenia dystansu  
pomiędzy gniazdami oraz lepszego podparcia w formie*
- ▶ *Stały profil temperatury aż do punktu wtrysku*
- ▶ *Dla wysokiej jakości punktów wtrysku*

Stabilna Produkcja

**Synventive**

[www.synventive.pl](http://www.synventive.pl)

Plastpol 2013

## NAGRODZENI NA PLASTPOLU

Międzynarodowe Targi Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi PLASTPOL zgromadziły blisko 700 wystawców z 33 krajów z całego świata. To tutaj zawierane są umowy na sprzedaż sprzętu wartego w sumie miliony euro – mówi prezes Zarządu Targów Kielce dr Andrzej Mochoń.

Na wystawie pojawili się przedstawiciele wszystkich grup branży, a zatem dystrybutorzy, firmy tworzywowe czy producenci maszyn z Austrii, Anglii, Francji, Niemiec, Szwajcarii, Luksemburga, Belgii, Słowacji, Włoch, Hiszpanii, Łotwy, Czech, Indii, Chin, Korei, Egiptu, Tajwanu, Izraela, Danii, Portugalii, Grecji, Węgier, Szwecji, Irlandii, Holandii, Japonii, Słowenii, Turcji, USA, Arabii Saudyjskiej, Kataru i oczywiście Polski. Stoisko zbiorowe pod przewodnictwem ambasady stworzyły firmy austriackie.

W Targach Kielce z najnowszymi technologiami przetwórczymi zapoznano się blisko 17 tysięcy specjalistów. To wszystko potwierdza, że kielecki PLASTPOL to obowiązkowy punkt w kalendarzu każdej profesjonalnej firmy działającej w branży przetwórczej niemal na każdym kontynencie. – Tworzywa sztuczne to materiały, które obecne są niemal w każdej dziedzinie. Składają się na poprawę komfortu życia, podwyższają jego standard i bezpieczeństwo. Występują w niezliczonych gałęziach przemysłu. Do najbardziej popularnych należą z pewnością: opakowania, przemysł elektryczny i elektroniczny, medycyna czy budownictwo. Bez tworzyw sztucznych poziom współczesnej cywilizacji byłby nie do osiągnięcia. Potwierdza to fakt, iż mimo że w tym roku odbywają się niemieckie targi K oraz Chinaplast zainteresowanie PLASTPOLEM nie zawiodło – dodaje Andrzej Mochoń.

Na targach PLASTPOL po raz pierwszy odbyły się spotkania brokerskie firm z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy, zorganizowane przez Ośrodek Komisji Europejskiej Enterprise Europe Network przy Staropolskiej Izbie Przemysłowo-Handlowej w Kielcach. Partnerem Staropolskiej Izby Przemysłowo-Handlowej była Istanbul Chamber of Industry, której przed-



PLASTPOL

stawiciele wraz ze zrzeszonymi firmami przyjechali do Kielc, aby spotkać się z przedstawicielami polskich firm. W rozmowach uczestniczyli przedstawiciele 33 przedsiębiorstw z Polski, Turcji, Włoch oraz Słowacji. PLASTPOL promowały również gwiazdy. Gościem na stoisku Grupy Azoty był ulubiony ostatnio sportowiec Polaków – Piotr Żyła, mistrz skoków narciarskich. Biznesowym spotkaniem towarzyszył szereg rozmów branżowych oraz szkoleń zorganizowanych m.in. przez GZ Polimerowa Energia, GZ Tworzywa Sztuczne czy Plastech.

\* \* \*

### Medale i wyróżnienia

Komisja konkursowa złożona z branżowych autorytetów, oceniła wnioski konkursowe wystawców i po burzliwej naradzie rozdała nagrody jak następuje:

w kategorii: „Maszyny i urządzenia do przetwórstwa tworzyw sztucznych” wyróżnienie za laboratoryjną wylaczarkę typu W12 do badań procesów wylaczania otrzymał Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników z Torunia. Kolejne wyróżnienia przypadły: firmie MAPRO POLSKA Sp. z o.o. z Częstochowy za modyfikację konstrukcyjną wtryskarki HAITIAN Mars 2 MA1200/410 Universal, Tajwańskiemu Biuru Technicznemu za czterościanową maszynę do wtryskiwania z rozdmuchiowaniem. W kategorii:

„Narzędzia i oprzyrządowanie do przetwórstwa tworzyw sztucznych” wyróżnienia otrzymali: za formę wtryskową z rdzeniem rozprężonym z prowadzeniem tulejowym – Zakład Wytwarzania Artykułów z Gumi z Oleśnicy, za gorąco kanałowy system MELT-CUBE do bezpośredniego wtryskiwania bocznego – MOLD-MASTER EUROPE. W kolejnej kategorii „Tworzywa i środki pomocnicze w przetwórstwie tworzyw sztucznych” przyznano wyróżnienia: za Tarnamid R HF (high flow) – wysoko wypełnione kompozyty poliamidu 6 o polepszonych właściwościach przetwórczych dla Grupy Azoty oraz za modyfikowany polipropylen ALTECH NXT PP wzmacniany włóknem szklanym dla ALBIS POLSKA. W kategorii: „Techniki specjalne, pomiarowe, komputerowe”: za specjalne powłoki ochronne ślimaków w technologii PVD dla BRIXIAPLAST, za specjalny spektrofotometr X-RITE Ci 4200/Co 4200 UV dla firmy REPROGRAF S.A. z Warszawy, za program komputerowy „FORMY WTRYSKOWE” do zarządzania gospodarką narzędziową dla przedsiębiorstwa NEURON ze Starogardu Gdańskiego, za bezręciowy czujnik pomiaru ciśnienia dla BAGSIK Sp. z o.o. z Gliwic i za powłokę bimetaliczną ślimaków X8000 dla NORDSON XALOY EUROPE. Najwyższe nagrody, czyli Medale Targów Kielce otrzymali: w kategorii: „Narzędzia i oprzyrządowanie do przetwórstwa tworzyw sztucznych”:



ARC

- za formę obrotową do zintegrowanego wtryskiwania i montażu FORMA TIM dla KONEK PSN przedstawiciel firmy ZAHORANSKY GROUP w Polsce,
- za sześciosiowy robot przemysłowy KUKA dla KUKA ROBOTER CEE z Katowic, w kategorii: „Technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych”:
- za IMIW – technologię wtrysku hermetycznych zamknięć elementów elektronicznych dla WITTMANN Battenfeld,
- za system porównania fizycznego w procesie wtryskiwania tworzyw sztucznych dla DOPAK + Krauss Maffei, w kategorii: „Techniki specjalne, pomiarowe, komputerowe”:
- za energooszczędny robot IML KMS-2 dla KM-SYSTEM z Jeleniej Góry,
- za kompleksowy system monitorowania i planowania produkcji PROCON dla MP2 z Wrocławia, w kategorii: „Osiągnięcia techniki polskiej”:
- za wtryskarkę modułową o zindywidualizowanej konfiguracji dla PONAR Sp. z o.o. z Żywca

### Omniplast

Tradycyjnie Targi Kielce stały się miejscem finału konkursu OMNIPLAST. IV edycja konkursu wiedzy o przetwórstwie tworzyw sztucznych trwała od zimy. Jak co roku, była ona skierowana do firm będących wystawcami targów PLASTPOL. Etap III został przeprowadzony w formie pisemnej w trakcie pierwszego dnia XVII Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi. Do tej części konkursu przystąpiło 9 z 10 uprawnionych uczestników, wyłonionych w II etapie konkursu. Zwycięzcy otrzymali bony rabatowe na zakup powierzchni wystawienniczej w 2014 roku.

- III miejsce – bon rabatowy o wartości 2.000,- PLN otrzymał pan PAWEŁ RUP z firmy A. SCHULMAN POLSKA z Warszawy
- II miejsce – bon rabatowy o wartości 4.000,- PLN otrzymał pan WACŁAW KOCEMBA z firmy OERLIKON BALZERS COATING POLAND z Polkowic



Hala 1



A39

# E-Multi™

## ZDOBĄDŹ PRZEWAŻĘ NAD SWOJĄ KONKURENCJĄ.

Zmień swoją jednokomponentową wtryskarke w maszynę wielokomponentową.

Montowane bezpośrednio do formy, w pełni elektryczne agregaty wtryskowe E-Multi, pozwalają wykorzystywać posiadane moce produkcyjne do wtrysku aplikacji wielokomponentowych.

- + Posiadają własny, niezależny od wtryskarki kontroler
- + Mogą współpracować z każdą wtryskarką
- + Wyposażone w ślimaki uplastyczniające od 14mm do 55mm
- + Umożliwiają wtrysk do 500cm<sup>3</sup>



**ZAWSZE INNOWACYJNI.**



Zwróć się z zapytaniem do naszego eksperta:  
tel. +48 669 180 888, e-mail: [pl@moldmasters.com](mailto:pl@moldmasters.com)

[moldmasters.com](http://moldmasters.com)    

Nazwa oraz logo Mold-Masters są własnością Mold-Masters (2007) Limited.  
© 2013 Mold-Masters (2007) Limited. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**50** Mold Masters  
1963-2013  
Years of Innovation

- I miejsce – bon rabatowy o wartości 6.000,- PLN oraz tytuł OMNIPLASTA 2013 zdobył pan MICHAŁ ŁUKAWSKI z firmy TELKO – POLAND z Warszawy

\*\*\*

Zwyczajem naszego czasopisma wynikającym z przywileju patronatu prasowego nad kielecką imprezą targową prezentujemy na naszych łamach niektóre wyróżnione na Plastpolu wyroby. Gratulujemy zwycięzcom, mając nadzieję, że nasza publikacja dokumentująca ich udział w konkursie będzie dla nich dodatkowym profitem oraz potwierdzeniem najwyższej jakości i technologicznego zaawansowania oferowanych przez nich produktów.

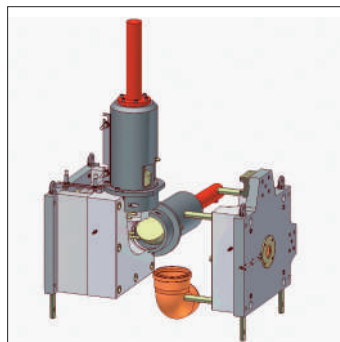
### Wytłaczarka dla badaczy

Laboratoryjna wytłaczarka typu W12 do badań procesu wytłaczania tworzyw polimerowych jest prostym w obsłudze urządzeniem przydatnym szczególnie dla uczelni specjalizujących się w kształceniu przyszłej kadry dla różnych dziedzin przemysłu przetwórstwa tworzyw termoplastycznych. Jest przeznaczona dla celów dydaktycznych, aby zapoznać studentów z problematyką przetwórstwa tworzyw, którzy w sposób czynny mogą uczestniczyć w badaniach i obserwacji procesu ich przetwarzania. Wytłaczarka może być również przydatna w zakładach przemysłowych do badań i testowania różnych procesów technologicznych w warunkach laboratoryjnych, aby później wdrażać je na skalę przemysłową.

Na szczególną uwagę zasługują system sterowania pracą wytłaczarki W12 oraz system wizualizacji procesu wytłaczania z możliwością zbierania i archiwizowania danych technologicznych, który został zrealizowany z wykorzystaniem sterownika i panelu operatorskiego. Panel operatorski – graficzny, kolorowy, z technologią dotykową, wyposażony jest w Ethernet TCP/IP, USB, Compact Flash.

System sterowania jest opracowaniem autorskim Instytutu IMPIB w Toruniu wykonanym przy współpracy z toruńską firmą WILTOR. Oprócz wytłaczarki – system sterowania jest przewidziany dla innych urządzeń peryferyjnych takich jak: głowica, wanna chłodząca i granulador. Tymi urządzeniami można doposażyć wytłaczarkę w celu utworzenia doświadczalnej linii technologicznej do badań całości procesu wytłaczania.

Z panelu operatorskiego możemy sterować wszystkimi zespołami linii poprzez zadawanie temperatur wytłaczarki, załączanie wszystkich napędów i zadawanie obrotów. Sy-



DANGUM

gnalizowane są również alarmy, które wystąpiły w danej chwili podczas pracy linii.

Podczas prowadzenia procesu wytłaczania możemy rejestrować takie zmienne jak: zadane i mierzone temperatury stref, ciśnienie tworzywa, zadane i mierzone prędkości obrotowe napędów, rzeczywisty prąd i moment napędów, całkowite czasy pracy stref, czasy grzania stref, czasy chłodzenia stref oraz energię: termoregulacji, napędów i łączną.

Zastosowany nowoczesny system sterowania zapewnia ergonomiczną obsługę wytłaczarki i urządzeń peryferyjnych, szybki i łatwy dostęp do wszystkich niezbędnych parametrów technologicznych, a rejestracja tych parametrów rozszerza możliwości prowadzenia prac badawczych, jest także pomocnym narzędziem dla kontroli jakości podczas produkcji przemysłowej.

Wykorzystanie na uczelniach i w laboratoriach badawczych zakładów przemysłowych prezentowanej wytłaczarki o małej objętości tworzywa z zastosowaniem nowoczesnego sterowania – umożliwi prowadzenie badań nad nowymi tworzywami przy wykorzystaniu niewielkich ilości surowca i nakładów energetycznych. Jest to szczególnie przydatne przy opracowywaniu nowych receptur i nowych technologii przetwarzania w przypadku korzystania z bardzo drogich składników lub dysponowania niewielkimi ilościami tworzyw (w skali laboratoryjnej).

### Specjaliści od niemożliwego

Zakład Wytwarzania Artykułów z Gumy z Oleśnicy to firma rodzinna. O jej historii i sukcesach opowiada p. Jan Stopczyński: „Nasza firma powstała w początkach roku 1988 roku. Założyliśmy ją wspólnie z żoną Danutą i pozostaje ona jej właścicielem. Współpracując z żoną, zajmuję się prowadzeniem firmy.”

Pierwsze wyroby, które produkowała firma państwa Stopczyńskich były to wyroby gumowe dla branży AGD oraz elementy gumowe do autobusów. Wszystkie zarobione środki reinwestowano i przeznaczane były one na rozwój firmy.

Po przemianach ustrojowych w roku 1989 potencjał firmy został dostrzeżony przez przedstawicieli dużych koncernów i zakład stał się prototypową służącą wykonywaniu poważnych, zewnętrznych zleceń. Zadania stawiane przed firmą stawały się coraz trudniejsze, co wymagało systematycznego rozwoju technicznego zaplecza.

Zakład zatrudnia obecnie 37 osób, i zatrudnienie rośnie systematycznie. „Aktualnie nasz park maszynowy w dziale przetwarzania gumy i tworzyw sztucznych jest na wysokim poziomie, ale daleko nam do doskonałości. Niemniej, to właśnie dział narzędziowni przechodzi największy rozwój. Dzisiaj nasza narzędziownia wyposażona jest w 10 nowych obrabiarek CNC i tyle samo obrabiarek konwencjonalnych w zakresie obróbki skrawania” – charakteryzuje sytuację firmy p. Jan.

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007-2013 firma otrzymała dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej. Projekt Wzrost konkurencyjności dolnośląskich przedsiębiorstw „Przedsiębiorstwa i innowacyjność” oceniono bardzo wysoko i niebawem zakład w dziedzinie obróbki metali zostanie doposażony w 7 najwyższej klasy obrabiarek CNC.

Na tegorocznych targach PLASTPOL produkt Zakładu Wytwarzania Artykułów z Gumy, czyli forma wtryskowa z rdzeniem rozprężnym z prowadzeniem tulejowym została wyróżniona. Forma ta może pracować w cyklu automatycznym. Detal, który na niej jest produkowany czyli kolano O 160 nie wymaga żadnej obróbki. Prowadzenie tulejowe decyduje o tym, że forma jest bardziej sztywna, zwarta, występuje mniej luzów i odkręcając tylko 3 śruby cały rdzeń swobodnie można wymienić. Ścianki wyrobu są jednolite i nie ma przesunięć. „Klient, który zamówił u nas tę formę jest bardzo zadowolony i w tym systemie zamówił kolejnych 5 form” – chwali swój wyrób p. Jan Stopczyński – „Obecnie skierujemy nasze siły na rozwój działu narzędziowni i będziemy starać się pracować nad doskonaleniem kadry inżyniersko – technicznej, bo to warunek naszego rozwoju.”

### Bezpośredni wtrysk boczny

Firma Mold-Masters® istnieje od 1963 roku, jest światowym liderem technologii gorącokanałowej oraz technologii regulacji temperatury. Ponad 50% wszystkich patentów w branży należy do firmy Mold-Masters. Mold-Masters oferuje 10-letnią gwarancję. Mold-Masters posiada w swojej ofercie pełną gamę systemów gorącokanałowych dla wszystkich branż. Firma dostarcza



MOLD MASTERS

również kompletne gorące połowy do form oraz kompletne formy do produkcji preform PET.

Melt-Cube to nowe rozwiązanie średni wtrysk boczny. Zalecane jest przede wszystkim w zastosowaniach przeznaczonych do produkcji takich wyrobów jak pipety, strzykawki, kapturki ochronne igieł, małe detale techniczne, zamknięcia, itp. Przy jego użyciu można wtrysnąć wszystkie wypraski, dla których niezbędna jest precyzja oraz bezpośredni wtrysk boczny. Produkt jest dostępny w wersji z dwoma, czterema, sześcioma lub ośmioma końcówkami na jednej dyszy, które mogą być ustawione pod kątem: 30, 45, 60 lub 90 stopni. Rozstawy końcówek w obu osiach mogą być dobierane w zależności od gabarytów i konstrukcji wypraski. Melt-Cube cechuje się prostym rozruchem, zapewnia szeroką gamę przetwórstwa i idealnie zbalansowane gniazdo. Element grzany jest częścią bloku, co znacznie poprawia rozkład temperatury oraz obniża zużycie energii. Dzięki użyciu wspólnego elementu grzejącego, znacznie zmniejsza się krotność (liczba stref) regulatora temperatury. Jest to szczególnie ważne w przypadku układów wielokrotnych.

Systemy gorącokanałowe wykorzystujące Melt-Cube są nie tylko przyjazne zarówno podczas montażu i integracji w formie, ale i podczas eksploatacji. Dzięki modularnej budowie, montaż Melt-Cube odbywa się od podziatu formy. Każda wkładka formująca montowana jest indywidualnie. Takie uproszczenie pozwala wtryskowniom wytłaczać poszczególne gniazda poprzez zastosowanie „ślepej” przewężki, wymianę końcówek wtryskujących, przeprowadzenie przeglądu na wtryskarce (od podziatu formy).

Systemy gorącokanałowe z rozwiązaniem Melt-Cube zbudowane są w oparciu o dysze z serii Master Series oraz rozdzielacze wykonane w technologii iFLOW.

Dysze wykonane są w opatentowanej technologii Mold-Masters, w której elementy grzejne wlotowane są próżniowo w korpus. Sam element grzejny jest częścią samej dyszy, a nie jej elementem. Takie ułożenie

nie elementu grzejnego skutkuje niemalże idealnym profilem temperaturowym, wydłużonym czasem życia elementu grzejnego oraz oszczędnością energii.

Sercem systemu jest idealnie zbalansowany rozdzielacz wykonany w technologii iFLOW. Rozdzielacze Mold-Masters nie są rozwiązaniem klasycznym, polegającym na przewiercaniu bloków stalowych. Innowacyjna technologia Mold-Masters polegająca na łączeniu dwóch połówek w monolit oferuje możliwości, które nie są osiągalne konwencjonalną metodą. Frezowane i polerowane kanały umożliwiają nieograniczony rozkład i zapobiegają tworzeniu ostrych krawędzi oraz tzw. martwych stref, które zwykle są cechami rozdzielaczy przewierczanych. Rozdzielacze są naturalnie zbalansowane, spełniają wymagania czystej i szybkiej zmiany koloru oraz minimalnego spadku ciśnienia. Standardowa wysokość rozdzielaczy Mold-Masters to tylko 30 mm. Dopelnieniem systemu może być wykorzystanie ultranowoczesnego regulatora temperatury. Warto dodać, iż Mold-Masters to dostawca najwyższej jakości regulatorów temperatury, które mogą być stosowane nie tylko do kontroli, ale również diagnostyki wszelkich typów układów gorącokanałowych. Cechami charakterystycznymi są m. in. spe-

cialny algorytm PID2 wydłużający czas życia elementów grzejnych, autotuning oraz samokalibracja, specjalny niskonapięciowy miękki start, detekcja wycieku tworzywa, alarm upływności do masy oraz wiele innych praktycznych udogodnień, np. asystent szybkiej zmiany koloru.

#### Oferta tworzyw konstrukcyjnych

Podczas Targów PLASTPOL przedstawiciele największego koncernu chemicznego w Polsce – Grupa Azoty S.A. – zaprezentowali kompleksową ofertę tworzyw konstrukcyjnych: Tarnamid® i Tarnoform® wraz z ich modyfikowanymi odmianami. Udział w targach okazał się marketingowym sukcesem i zaowocował kolejnymi nagrodami. Grupa Azoty zdobyła wyróżnienie w kategorii „Tworzywa i środki pomocnicze w przetwórstwie tworzyw sztucznych” za Tarnamid® HF (high flow) – serię wysoko napełnionych kompozytów poliamidu 6 o polepszonych właściwościach przetwórczych oraz wyróżnienie za aranżację stoiska.

W wyniku intensywnego rozwoju przemysłu samochodowego, transportowego i elektrotechnicznego rośnie zapotrzebowanie na materiały spełniające wysokie wymagania konstruktorów. Coraz większy



AZOTY

udział w budowie samochodów zarówno we wnętrzu samochodu, jak i w komorze silnikowej, mają części wykonane z tworzyw polimerowych. Wymagania stawiane tym materiałom to: doskonałe właściwości mechaniczne, termiczne, estetyczne oraz duża łatwość przetwarzania umożliwiające maksymalne skrócenie czasu produkcji wytwarzanych z nich detali.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku, Grupa Azoty S.A. wprowadza do swojej oferty kompozyty wysoko napełnione włóknem szklanym, o podwyższonej klasie niepalności. Materiały te charakteryzują się bardzo dobrą płynnością stopu, co pozwala na przetwarzanie ich w niższej temperaturze procesu z zastosowaniem niższego ciśnienia wtrysku oraz w znacznie, nawet do 40 %, krótszym czasie cyklu,

a jednocześnie uzyskanie wysokiej jakości, estetycznej powierzchni i dobrych właściwości mechanicznych wykonanych elementów, co ma bardzo duże znaczenie w przemyśle samochodowym.

Aktualna oferta obejmuje:

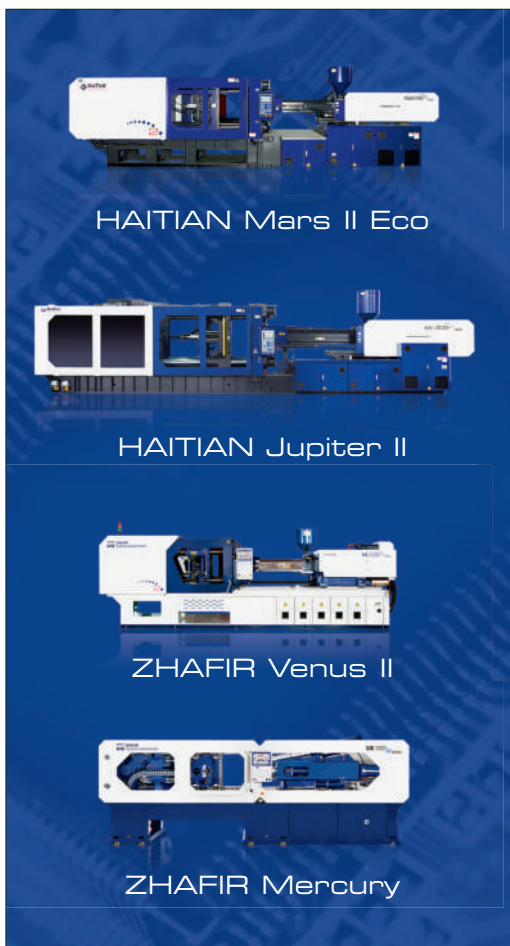
Tarnamid® T-27 GF15 I HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 15% mas. włókna szklanego o zwiększonej odporności na uderzenia, charakteryzujący się polepszonym płynięciem stopu.

Tarnamid® T-27 GF30 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 30% mas. włókna szklanego charakteryzujący się polepszonym płynięciem stopu.

Tarnamid® T-27 GF30 H2 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 30% mas. włókna szklanego charakteryzujący się podwyższoną odpornością na wpływ wysokiej temperatury oraz polepszonym płynięciem stopu.

Tarnamid® T-27 GF50 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 50% mas. włókna szklanego charakteryzujący się polepszonym płynięciem stopu.

Tarnamid® T-27 GF50 H2 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 50% mas. włókna szklanego charakteryzujący się podwyższoną odpornością na wpływ wysokiej temperatury oraz polepszonym płynięciem stopu.



hala 15  
stoisko A41

**10%**

specjalny  
rabat  
cenowy\*

\* Rabat obowiązuje na wszystkie wtryskarki z naszego portfolio przez cały czas trwania targów K-Show.

**Dodatkowe 10%**  
w przypadku skorzystania z leasingu w ramach Ploeff - specjalny Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej



MAPRO Polska sp. z o.o., Filomatów 30/32, 42-217 Częstochowa  
tel. +48 34 888 10 13, sprzedaz@mapropolska.pl

Tarnamid® T-27 GF60 H2 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 60% mas. włókna szklanego charakteryzujący się podwyższoną odpornością na wpływ wysokiej temperatury oraz polepszonym płynięciem stopu.

Tarnamid® T-27 GF30 FRV0 HF: Kompozyt poliamidu 6 zawierający 30% mas. włókna szklanego, uniepalniony do klasy V0 wg UL94, charakteryzujący się polepszonym płynięciem stopu.

Należy zaznaczyć, że odmiany High Flow nie wykazują pogorszenia najważniejszych właściwości mechanicznych ich standardowych odpowiedników, a dokonane modyfikacje w istotnym stopniu wpływają na jakość i łatwość przetworstwa, co bezpośrednio obniża koszty produkcji detali i zwiększa konkurencyjność na rynku tworzyw polimerowych.

### Lżejsze i bardziej ekologiczne samochody

Ze względu na łańcuch logiczny: „niska masa = mniejsze zużycie paliwa = mniejsza emisja szkodliwych gazów = mniej globalnego ocieplenia”, w branży motoryzacyjnej występuje coraz większe zapotrzebowanie na materiały o mniejszej gęstości i niższej masie. Dziś nie ulega już wątpliwości, że proste zastępowanie metali tworzywami sztucznymi samo w sobie nie wystarczy. Lepsze efekty uzyskuje się dziś dzięki zastosowaniu innych polimerów i ich compoundów. Proces ten charakteryzuje się nieustanną konkurencją, w ramach której kolejne tworzywa sztuczne wzajemnie się wypierają dzięki takim atutom, jak mniejsza gęstość, oszczędności kosztowe czy dostępność.

Dotychczas różne odmiany poliamidów (PA) stosowano głównie w podzespołach pojazdów, które charakteryzują się wysokimi wymaganiami odnośnie właściwości mechanicznych i termicznych. Jednakże w ostatnich latach spadła liczba dostawców materiałów opartych na PA. Od dłuższego czasu prowadzono prace nad ich substytutem, którym miał być termoplastyczny polipropylen (PP). Stosowano w tym celu odpowiednie dodatki i wzmocnienia. Wszystko dlatego, że sytuacja związana z PP wygląda zupełnie inaczej. Na świecie funkcjonuje wielu producentów PP, nie ma też żadnych problemów z dostawcami surowca potrzebnego do jego produkcji (czego nie można powiedzieć o PA). Jest to dość duży atut strategiczny, stanowiący istotny czynnik skłaniający do stosowania PP. W związku z opisaną powyżej sytuacją po mniej więcej 15 miesiącach prac rozwojowych firma Albis Plastic GmbH z siedzibą w Hamburgu w Niemczech wprowadziła na ry-



nek nowy compound PP pod nazwą handlową Altech NXT PP. Dzięki świetnym właściwościom mechanicznym ta innowacyjna mieszanka jest porównywalna do produktów PA z 30% domieszką włókien szklanych (jak wyjaśnimy za chwilę, ograniczenia tego materiału wynikają z jego maksymalnej temperatury obróbki). Nowy Altech NXT PP może być zamiennikiem dla PA, zamyka więc lukę między standardowymi i zmodyfikowanymi tworzywami sztucznymi. Nasz nowy produkt oferuje szczególnie lukratywne możliwości dla branży motoryzacyjnej, ponieważ jest o 20% lżejszy od porównywalnych materiałów PA i znacząco tańszy.

Co konkretnie powoduje, że compound jest odpowiedni do tych zastosowań? W celu udzielenia szczegółowej odpowiedzi na to pytanie przeprowadzono rozległe badania w akredytowanych laboratoriach testowych, między innymi w UL Thermoplastics Testing Center w niemieckim Krefeld. Uzyskane wyniki wykazały, że dzięki elastycznej budowie nasz nowy produkt PP charakteryzuje się znacznie większą sztywnością niż konwencjonalny compound PP w szerokim zakresie temperatur. Altech NXT PP uzyskał wartości zbliżone do wartości produktu Altech PA6 GF 30. Dopiero w temperaturze 120°C compoundy PA zaczynają mieć zauważalną przewagę pod względem własności mechanicznych. W porównaniu materiału Altech NXT PP z PP wzmocnionym włóknem szklanym uderzające jest to, że – oprócz wyraźnie lepszych wartości elastyczności temperaturowej – nasz nowy produkt odznacza się relatywnie wysoką wartością HDT A wynoszącą 154°C. Starzenie w cieple przez 1000 godzin w temperaturze 150°C nie powoduje żadnych istotnych zmian własności mechanicznych materiału. Kolejną istotną kwestią dla oceny różnych materiałów jest fakt, że nowy produkt firmy ALBIS, Altech NXT PP – podobnie jak inne materiały PP – nie wymaga kosztownego suszenia wstępnego i nie sprawia problemów w procesie przetworstwa (co więcej, temperatura przetworstwa tego materiału jest o 10% niższa niż w przypadku PA).

Altech NXT PP ma również znakomite własności lepkościowe, które zostały sprawdzone w 2-milimetrowym spiralnym kanale przepływowym (940mm). Ostatecznie można sformułować opinię, że Altech NXT PP nie może w pełni zastąpić polimerów opartych na PA, ponieważ wyższa odporność termiczna PA oznacza, iż w przypadku niektórych komponentów (>120°C) przynajmniej w przewidywalnej przyszłości nie pojawią się rozwiązania alternatywne. Niemniej jednak pierwsze obiecujące wyniki zastosowań testowych wykonanych przez klientów pokazują, że nasz nowy compound PP znakomicie nadaje się do produkcji różnego rodzaju podzespołów, takich jak pokrywy, osłony wentylatorów, skrzynki rozdzielcze czy kolektory wlotowe. Obecnie prowadzone są dalsze testy, mające określić przydatność nowego compoundu PP w produkcji wnętrza pojazdów. Nowy materiał Altech NXT PP już dziś oferuje obiecujący potencjał dla rynku modyfikowanych tworzyw sztucznych. Oferowany przez niego szerszy wachlarz własności powoduje, że polipropylen staje się jeszcze bardziej atrakcyjnym materiałem do produkcji komponentów strukturalnych. Zwłaszcza w branży motoryzacyjnej polipropylen staje się podstawowym materiałem o wielu różnych zastosowaniach.

Materiał firmy ALBIS przygotowali: mgr inż. Klaus Schumann, menedżer projektu; mgr inż. Söhnke Müller, menedżer ds. Compoundów, mgr inż. Bernd Sparenberg, dyrektor działu compoundów technicznych.

### Opisuje świat kolorów

Firma Reprograf S.A. jest głównym dystrybutorem w Polsce amerykańskiej firmy X-Rite. Zgłosiła ona do tegorocznego plastopolowego konkursu nowoczesny kompaktowy stacjonarny spektrofotometr Ci-4200UV. Była to pierwsza prezentacja tego urządzenia w Europie. Nowa seria kompaktowych spektro-

fotometrów stacjonarnych Ci4X00 w połączeniu z oprogramowaniami do kontroli jakości oraz recepturowania koloru staje się kompletnym rozwiązaniem dla małych i średnich przedsiębiorstw z wszystkich dziedzin przemysłu, które pragną poprawić kontrolę jakości barwy zarówno w laboratorium badawczym, jak i w procesie produkcyjnym.

To rozwiązanie dzięki swojej elastyczności może mieć szerokie spektrum zastosowań takich jak: kontrola surowców produkcyjnych, ustalanie kryteriów kontroli barwy produktów końcowych, sprawdzanie powtarzalności procesu produkcyjnego, recepturowanie kolorów, redukcja ilości odpadów produkcyjnych

Zalety nagrodzonego urządzenia to między innymi:

- Wbudowany NetProfiler pozwala użytkownikom na kontrolowanie wydajności urządzeń oraz optymalizowanie zgodności pomiarowej
- Kompatybilność z urządzeniami przenośnymi X-Rite serii SP
- Jednoczesny pomiar SCI/SCE (2 sekundy)
- Możliwość kalibracji UV (Ci-4200UV)
- Podgląd obszaru pomiarowego
- Zdalny przycisk pomiaru
- Korelowany polysk 60°
- Pionowe i poziome pozycjonowanie.

Firma X-Rite kolejny raz udowodniła, że można stworzyć dokładne, funkcjonalne, a przede wszystkim niedrogie rozwiązanie do pomiaru barwy, które świetnie pasuje do obecnych trendów i wymagań rynkowych.

### Monitorowanie pracy maszyn

Kiedy dziesięć lat temu firma Neuron ze Stargardu Szczecińskiego tworzyła pierwsze, wtedy jeszcze proste, aplikacje do monitorowania pracy maszyn czy pomiaru efektywności ich pracy zainteresowanie było niewielkie. Kiedy w 2005 roku powstał Golem OEE mało kto słyszał o takim wynalazku jak wskaźnik



OEE. Dzisiaj już chyba nikogo nie trzeba przekonywać jak ważna jest eliminacja wszelkich możliwych strat, w tym strat wykorzystania maszyn, wydajności czy jakości. Nie trzeba też chyba przekonywać nikogo, że nie da się strat, szczególnie tych małych, wyeliminować bez ich namierzenia i zmiernienia. Bez odpowiednich narzędzi.

Takim narzędziem jest Golem OEE SuperVisor system klasy MES (Manufacturing Execution System), czyli system pozwalający na analizę rzeczywistej pracy maszyn, rzeczywistej realizacji produkcji, a pośrednio na analizę rzeczywistej pracy operatorów i służb utrzymania ruchu oraz na analizę efektywności planowania produkcji.

System odróżnia się od innych systemów MES niskimi kosztami wdrożenia związanymi z bardzo prostym sposobem podłączenia maszyn, prostotą obsługi, w miarę prostym i bardzo szybkim procesem wdrożenia.

Instalacje systemu Golem OEE SuperVisor liczone są już w setkach i pracują tak w dużych firmach, jak i w małych zakładach produkcyjnych reprezentujących szeroką gamę branż produkcyjnych.

Z działalności systemu można się dowiedzieć m.in. takich rzeczy jak stan maszyny, czyli postój planowany i nieplanowany, przezbrajanie,

awaria, praca z dokładnym wskazaniem czasów przypadających na każdy stan. Golem informuje też o ilości wyprodukowanego towaru, ilości towaru jaką jeszcze trzeba wyprodukować oraz prognozie czasu zakończenia zlecenia. System dostarcza ponadto aktualne zlecenia produkcyjne z precyzyjnym określeniem czasu rozpoczęcia i zakończenia zadania, szczegółowe raporty dla tych zleceń oraz informacje o ilości braków, zużyciu energii i pracy urządzeń pomocniczych.

„Kiedy maszyna utraci jedną minutę na godzinę, a maszyna ta pracuje w trybie ciągłym 24 godzinny trybie, siedem dni w tygodniu, to ta jedna minuta daje w sumie dwanaście godzin straty miesięcznie. Jest to tylko jedna minuta i nikt tego nie dostrzega. A przecież największe straty są sumą tych najmniejszych. W rzeczywistości straty czasu spowodowane czynnikami technicznymi i logistycznymi są znacznie większe niż ta jedna wspomniana minuta. Mimo to pozostają niezauważone, bo nie są spektakularne. Dlatego potrzebne są narzędzia, aby je zmierzyć, aby je ciągle monitorować, bo tylko wtedy można je skutecznie wyeliminować. Takim narzędziem jest nasz system” – tak tłumaczy przedstawiciel Neuronu powody, by wdrożyć system Golem OEE SuperVisor.



System działa już w wielu znanych firmach w Polsce. Wśród nich są m.in. takie przedsiębiorstwa jak Plast-Box, TRW, Atlas, US Pharmacia, Tectro, Graform, Nord Glass, Plast-Met, Porta Drzwi, Philips Lighting Poland, Black Red White, Plast-Bud.

#### Bezręciowe czujniki ciśnienia

Podczas tegorocznych targów Plastpol 2013 firma Bagsik zaprezentowała „bezręciowe czujniki ciśnienia”. Innowacyjność tego urządzenia polega na całkowitym wyeliminowaniu ręki z urządzenia. Zastosowanie to spełnia dyrektywę unijną.

Bezpieczeństwo procesu oraz zapewnianie jakości, są podstawowym zagadnieniem nowoczesnej produkcji w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Wychodząc naprzeciw

tej filozofii firma Bagsik dokłada wszelkich starań, by wspomóc swych klientów w utrzymaniu najnowocześniejszego technicznie poziomu.

Temu celowi służą czujniki o wysokiej powtarzalności oraz łatwe w obsłudze mierniki (ciśnieniomierze i termometry). Wszystkie te zapotrzebowania zaspokajają zastosowana przez firmę technika pomiarowa. Produkty dzięki zastosowaniu wysokiej jakości materiałów i stałej kontroli technicznej zaliczane są do najlepszych na rynku światowym.

Czujniki ciśnienia masy tworzywa zostały zastosowane po raz pierwszy w latach 50. Do niedawna były objęte ochroną patentową, co miało wpływ na ich dostępność oraz cenę na rynku. Obecnie dostępne są czujniki różnych wytwórców.

Zasada działania czujników opiera się na technice tensometrycznej. Przekaz ciśnienia z wbudowanej w kanale przepływu membrany, następuje poprzez zamknięty system kapilarny wypełniony olejem.

Kapilara zakończona jest drugą membraną z wbudowanym tensometrem, który wraz ze zmianą ciśnienia zmienia liniowo opór elektryczny. Proporcjonalna zmiana oporu wykorzystywana jest do pomiaru. Dla czujników z wbudowanym wzmacniaczem otrzymujemy

**VB LEASING**  
ZAUFANIE ŁĄCZY.



**Zwiększ  
obroty**

**pożyczka  
oraz leasing  
maszyn  
i urządzeń**

#### Korzyści

- elastyczna oferta dostosowana do potrzeb Klienta
- realizacja kontraktów importowych
- finansowanie projektów inwestycyjnych z wykorzystaniem środków unijnych

801 199 199

e-mail: [biuro@vbleasing.pl](mailto:biuro@vbleasing.pl)

na wyjściu znormalizowane sygnały (0-10 VDC, 0-20mA lub 4-20mA). Czujniki ciśnienia spełniają funkcję zabezpieczenia wylączarki przy niebezpiecznych przekroczeniach ciśnienia, mogące doprowadzić do jej zniszczenia. Poprzez sygnały graniczne można wyłączyć po przekroczeniu z góry zdefiniowanego ciśnienia układ napędowy wylączarki.

Dlatego każda linia, dla własnego bezpieczeństwa, powinna być wyposażona w minimum jeden czujnik ciśnienia.

Czujniki mogą być zabudowane: W cylindrze wylączarki – dla dalszego rozwoju i modernizacji ślimaków nieodzowna jest instalacja czujników wzdłuż cylindra. Otrzymane dane mogą być wykorzystane dla określenia własności materiału w poszczególnych strefach grzania cylindra. Czujnik zainstalowany na końcu wylączarki wskazuje stopień sprężenia tworzywa.

Zmieniacz sit – poprzez pomiar różnicy ciśnień przed i za zmieniającym jesteśmy pewni kiedy powinna nastąpić zmiana sit filtrujących. Czujnik zainstalowany na końcu wylączarki pozwala na „planowaną” zmianę sit (np. po zakończeniu wytłaczania niezbędnej długości profilu).

Pompie tworzywa – przy zastosowaniu pompy musi być zawsze wykonany pomiar różnicy ciśnień przed i za pompą. Prawidłowe wskazanie ciśnienia zabezpiecza pompę przed uszkodzeniem oraz pomaga podwyższyć wydajność wylączarki.

Głowicy – optymalne miejsce do zamontowania czujnika. W głowicy czujnik wskazuje ciśnienie niezbędne do uzyskania prawidłowego profilu. Ciśnienie i temperatura to główne parametry wpływające na płynność i jakość tworzywa. Obydwoma parametrami sterujemy przebieg procesu technologicznego. Zmiana ciśnienia ma główny wpływ na wymiary produktu końcowego.

Przedstawiony na wystawie czujnik serii CDA w wersji standardowej nie posiada zabronionej przede wszystkim w przemyśle spożywczym rtęci, a tym samym jego utylizacja może być przeprowadzona wraz ze wszystkimi urządzeniami elektrycznymi.

#### **Nowoczesna powłoka bimetaliczna**

Powlekanie ślimaków plastyfikujących jest na rynku znane od dłuższego czasu, jednakże ich wykonanie może być nie satysfakcjonujące, a także powodować problemy w postaci odłupywania się powlekanych powierzchni. Nordson XALLOY ma ogromne doświadczenia z powłokami, nieustannie rozwijając nowe



NORDSON XALLOY

technologie czego rezultatem jest ostatnia metoda termicznego rozpylania powłoki X8000, wyznaczającej kolejny poziom w odporności na ścieranie.

Tendencja w przetwórstwie tworzyw zmierza ku stosowaniu coraz większych ilości agresywnych wypełniaczy. Na przykład, aplikacje dla branży elektronicznej ze stabilizatorami bezhalogenowymi, wymagają zwiększonej odporności na ścieranie, jak i korozję. Wymagania te spełnione są teraz wraz z powłokami X8000 firmy Nordson XALLOY.

X8000 jest to powłoka zaaplikowana na powierzchnie ślimaka poprzez termiczne rozpylenie charakteryzując się bardzo silnymi wiązaniami metalicznymi. Materiał, stop nikiel z dodatkami węglików wolframu, uzupełnia wysoko odporny na ścieranie bimetal X830 i doskonale sprawdza się w przetwórstwie wysoko wypełnionych lub korozyjnych tworzyw. Klienci potwierdzają bardzo dobre rezultaty przy zawartości włókna szklanego nawet do 60%. Technologia ta oferuje duże możliwości, powłoka X8000 może być zastosowana na całej długości zwojów lub tylko na tych strefach ślimaka które są najbardziej narażone na ścieranie. Aby uniknąć ryzyka odpryskiwania i odłupywania powłoki, drugi proces scala ze sobą stop węglików nikiel/wolframu. Pozwala to na 100% wiązanie metaliczne z materiałem bazowym ślimaka. Typowa siła wiązań w X8000 wynosi 280 megapaskali i przewyższa mechaniczne wiązania o wartości ok 70 MPa, które są najpopularniejsze na rynku.

Powłoka X8000 jest regenerowalna przy średnicach powyżej 50mm, natomiast minimalna średnica nowego ślimaka to 16mm.

Nordson Xaloy oferuje kompletne wykonanie układu plastyfikacji o wysokich wymaganiach odpornościowych na ścieranie, jak i korozję, stosując ślimak X8000 wraz z dedykowanym cylindrem bimetalicznym X800.

Firma Nordson Xaloy posiada w swojej ofercie szeroki wachlarz zaawansowanych technologicznie produktów składający się z bimetalicznych cylindrów i ślimaków, pomp tworzywa, zmieniaczy sit,

walcy kalandrów, piecy do czyszczenia metodą pirolizy znajdujących zastosowanie w wielu dziedzinach przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Firma jest częścią grupy Nordson Corporation, która specjalizuje się w projektowaniu i produkowaniu zróżnicowanych systemów używanych do precyzyjnego dozowania klei, powłok, uszczelnień, biomateriałów, cieczy i innych materiałów.

#### **Szybki robot**

Rodzina robotów AGILUS została konsekwentnie stworzona do szybkich, precyzyjnych czynności zachowując imponującą kompaktowość wymiarów, ergonomię oraz wysoką uniwersalność. Medalista targów w Monachium, Warszawie oraz w Kielcach to robot KR 6 900 sixx reprezentujący rodzinę robotów o udźwigach 6-10kg oraz zasięgach 700-1100mm.

Dzięki niewielkiej wadze robota (51kg), szafy, wygodnego panelu operatora oraz wyjątkowo prostej i intuicyjnej obsłudze robot ten nie tylko skutecznie zautomatyzuje proces odbioru detalu z formy, jego obróbki czy kontroli jakości. Wykona także inne czynności niemożliwe do osiągnięcia przez inne urządzenia fabrycznie przeznaczone tylko do odbioru detali. Wysoka niezawodność, prosta zamknięta konstrukcja oraz niemiecka jakość gwarantuje, że robot będzie pracował znacznie dłużej niż popularne manipulatory liniowe. Standardowe wyposażenie robota w programowe monitorowanie przestrzeni roboczej, cyfrowe wejścia/wyjścia, zawory powietrzne/próżniowe czynią go kompletnym narzędziem gotowym do pracy w Twoim przedsiębiorstwie. Możliwość integracji robota z różnymi maszynami czy to na linii produkcyjnej jest praktycznie nieograniczona. W przypadku wtryskarek wyposażonych w złącze Euro-map integracja jest bardzo prosta i przejrzysta. KUKA patrzy w przyszłość, wiemy dziś czego klient będzie potrzebował jutro. Nasze roboty, sterowanie jest w pełni otwarte na rozbudowę, którą bez problemu klient może przeprowadzić we własnym zakresie, np. doposażyć szafę w dodatkowe moduły wejść/wyjść dokupione we własnym zakresie.

KUKA Polska z siedzibą w Katowicach, oddziałem w Bydgoszczy zapewnia pełne wsparcie serwisowe, szkoleniowe oraz doradztwo w doborze robota. Od lat jesteśmy głównym dostawcą robotów 6. osiowych dla największego niemieckiego producenta wtryskarek, który proponuje nasze wspólne rozwiązanie na całym świecie. Wiele set robotów KUKA pracuje z różnymi typami wtryskarek, wykonując dodatkowe



KUKA

czynności np. w czasie chłodzenia detalu udowadniając, że robot KUKA w cenie zbliżonej do manipulatora liniowego potrafi znacznie więcej. Około 150 tysięcy robotów KUKA pracuje na całym świecie, może kolejny pomoże Państwu zautomatyzować produkcję.

#### **Hermetyczne zamknięcie**

Podczas targów PLASTPOL firma Battenfeld przedstawiła technologię, której oficjalna premiera zaplanowana została na tegoroczne targi K2013 In-Mould Internal Welding IMIW. To technologia pozwalająca na wykonywanie hermetycznych zamknięć dla układów elektronicznych.

Produkowane dotychczas szczelne zamknięcia układów elektronicznych były wykonywane technikami klejenia, zgrzewania lub mechanicznego skręcania osłon ochronnych. Technologia IMIW pozwala na wykonanie gotowego układu w jednej operacji w technologii wtrysku. W stosunku do wcześniej stosowanych technik to nie tylko uproszczenie procesu produkcyjnego, ale także stworzenie detalu o zupełnie nowych własnościach. Projektując nowy sposób wykonywania osłon dla układów elektronicznych należało rozwiązać szereg zagadnień nie tylko związanych z samym procesem wtrysku. Bardzo ważnym było takie zaprojektowanie procesu, by chronić układ elektroniczny przed działaniem wysokich temperatur związków z wtryskiwanym tworzywem. Układ elektroniczny, który miał zostać zamknięty w hermetycznym opakowaniu nie mógł być bowiem narażony na uszkodzenie termiczne. Technologia In-Mould Internal Welding IMIW rozwiązała także i ten problem.

Na czym polega innowacyjny charakter IMIW? IMIW to technologia wymagająca formy wtryskowej o specjalnej konstrukcji oraz wtryskarki ze specjalnym oprogramowaniem i konfiguracją jednostki wtryskowej. W pierwszym etapie procesu wtryskarka realizuje wtrysk dwóch połówek osłon ochronnych detalu. Forma jest skonstruowana w ten sposób, że po otwarciu formy jedna połówka detalu pozostaje

# Zgrzewanie technologią ultradźwiękową firmy Herrmann Ultradźwięki.



**2013** 16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany  
Hala 11, stoisko 11E26



## Postaw na lidera w technologii zgrzewania ultradźwiękowego. Witamy u zbiegu trzech granic!

Odpowiemy na wszelkie pytania dotyczące technologii zgrzewania ultradźwiękowego. Zapraszamy do wypróbowania zgrzewania ultradźwiękowego w praktyce i uzyskania porad z dziedziny technik łączenia oraz konfiguracji urządzeń, a także skorzystania z doskonałej obsługi.

**Herrmann Ultrazvuk S.R.O.,**  
Centrum techniczne Brno  
Areal Slatina · Turanka 115 · 627 00 Brno, Czechy

Osoba do kontaktu w Polsce:  
**Marcin Tomczyk**  
marcin.tomczyk@herrmannultradzwieki.com



po stronie ruchomej formy, druga zaś po stronie dyszy. Forma po stronie ruchomej zaopatrzona jest w przesuwającą płytę, która po zakończeniu pierwszego etapu wtrysku i otwarciu formy przemieszcza połówkę detalu ustawiając ją w osi połówki wtrysniętej i pozostawionej po stronie stałej formy. Obie połówki detalu tworzące osłonę układu elektronicznego zostają ustawione naprzeciw siebie. W tym momencie robot obsługujący proces podaje do formy układ elektroniczny i umieszcza go w połówce detalu po stronie dyszy. Forma wtryskowa zostaje zamknięta. Wtryskarka realizuje fazę obtrysku mającą połączyć obie połówki detalu. Wtryskarka zmienia parametry procesu dokonując wtrysku z zupełnie nowym kompletem parametrów, w stosunku do parametrów jakie zastosowano w procesie wtrysku samych osłon detalu. Wtrysk realizowany jest w ten sposób, by tworzywo zostało wtrysnięte pomiędzy dwie połówki osłon łącząc je od wewnątrz. Dzięki temu powstaje hermetyczne zamknięcie. Po otwarciu formy robot odbiera gotowy wyrób i odkłada go na taśmociągą zabudowaną na wtryskarce.

Można sobie zadać pytanie, czy i po co stworzono technologię IMIW? Czy dotychczasowe opakowania układów elektronicznych nie spełniają swych zadań i potrzebne jest takie specjalistyczne rozwiązanie? Układ elektroniczny musi wykonać swe zadanie i jego ochrona, zapewnienie mu optymalnych warunków pracy jest rzeczą nadrzędną. Wykonanie osłony ochronnej jest więc sprawą priorytetową. Elementy wykonywane w technologii IMIW są wykorzystywane np. w systemach RFID – Radio Frequency Identification. Uszkodzenie układu elektronicznego może mieć bardzo poważne konsekwencje dla bezpieczeństwa, poprawnego działania urządzenia lub zdrowia ludzkiego. Układy elektroniczne wykonywane w technologii IMIW są stosowane w przemyśle motoryzacyjnym (czujniki zamknięcia drzwi, czujniki ukła-

dów pneumatycznych, czujniki wałków rozrządu), w elektronice (wyłączniki światła z czujnikami zmierzchu, czujniki informujące o przemieszczeniu się obiektu, systemy lokalizacji), transporcie (palety z oznaczeniem do ich identyfikacji, systemach oznaczeń produktów), czy medycynie (tabletki, implanty z zapisanymi nośnikami danych). Z pewnością tam gdzie wskutek złego zabezpieczenia systemu elektronicznego może dojść do narażenia zdrowia lub bezpieczeństwa produktu IMIW będą mogły pokazać swą wyższość, jak uzyskanie szczelnej dla gazów i wody osłony. Stworzenie zamknięcia o bardzo wysokich własnościach mechanicznych, nie pozwalającego się ponownie otworzyć, to najważniejsze zalety IMIW.

### Fizyczne spienianie

Na tegorocznych targach Plastpol firma Dopak zaprezentowała na swoim stoisku najnowszej generacji wtryskarkę KraussMaffei model KM 450-3000 GX z innowacyjnym wyposażeniem do porowania fizycznego w procesie wtryskiwania, dostępnym pod nazwą handlową CellForm.

Firma KraussMaffei jako jeden z pierwszych producentów maszyn od początku współpracowała z amerykańską firmą Trexel, która dokonała przełomu w technologii spieniania fizycznego termoplastów i opatentowała unikatowy proces MuCell. Po wspólnym opracowaniu znormalizowanego wyposażenia wtryskarek monachijski producent wprowadził na początku roku 2001 do swojej oferty kompletny pakiet systemu pod nazwą CellForm. Zaprezentowany na targach sposób otrzymywania wyrobów o niskim poziomie naprężeń własnych, pozabawionych deformacji i zapadnięć polega na zastosowaniu fizycznego spieniania stopu wewnątrz cylindra wtryskarki o specjalnej konstrukcji. Jako środek spieniający wykorzystano azot, który wstępnie podawany jest z butli wysokiego ciśnienia

i sprężany jest do max. wartości 450 barów. Do zwiększenia ciśnienia azotu służy wielostopniowy kompresor. W celu zabezpieczenia instalacji azotowej przed przedostaniem się do niej stopu zastosowano bocznikowy obieg azotu o stałym ciśnieniu, znacznie przewyższającym ciśnienie spiętrzania.

Ślimak plastyfikacji dla procesu porowania ma specjalną konstrukcję. Dodatkowa blokada przepływu wstecznego znajdująca się w środkowej części ślimaka zapobiega przedwczesnemu rozprzestrzenianiu się mieszaniny gazu i uplastycznionego tworzywa w kierunku strefy zasilania ślimaka, podczas gdy maszynowa dysza zamykająca blokuje przepływ masy do przodu. Na odcinku ślimaka pomiędzy zaworami zwrotnymi usytuowane są dwie strefy mieszające. Czas dozowania azotu to ok. 60% czasu plastyfikacji. Dzięki integracji z układem sterowania KraussMaffei MC5 lub MC6 wszystkie parametry CellForm mogą być centralnie nastawiane, kontrolowane i rejestrowane. Dzięki powyższemu rozwiązaniu uzyskano znakomity efekt fizycznego spienienia stopu, co niesie liczne wymierne zalety.

Porównanie fizyczne prowadzi do zmniejszenia masy wypraski w granicach 10% – 50% (w zależności od rodzaju tworzywa i dodatków oraz wielkości elementu konstrukcyjnego). Dzięki temu uzyskujemy znaczące oszczędności surowca.

Spienianie roztopionego tworzywa kompensuje ostatecznie skurcz na ściankach formy. Tym samym możliwe jest spienianie ze znacząco mniejszym dociskiem – w idealnym przypadku może on być całkowicie pominięty. Ciśnienie wewnątrz formy jest wyraźnie niższe niż w przypadku tradycyjnego formowania wtryskowego. Także temperatury masy oraz temperatury formy mogą być niższe.

Wszystko to – brak docisku lub tylko krótki docisk oraz mniejsze zapotrzebowanie na czas chłodzenia – redukuje wymaganą siłę zwarcia o 30 do 50% i skraca czas cyklu o ok. 20%. Za tym idą oczywiste oszczędności w zużyciu energii elektrycznej oraz wody chłodzącej. Skrócenie czasów cyklu pozwala na podniesienie efektywności produkcji i szybszy zwrot z inwestycji, co w dłuższym okresie wyraźnie podnosi konkurencyjność cenową przedsiębiorstwa. Zdecydowane zmniejszenie ciśnienia wtrysku pozwala na stosowanie form wtryskowych o prostszej konstrukcji i wykonanych ze stopów aluminiowych, a w związku z tym dużo tańszych. Wypraski produkowane metodą porowania fizycznego charakteryzują się niskim poziomem naprężeń własnych oraz brakiem deformacji. Wy-



DOPAK

kazują lepsze właściwości w tłumieniu drgań i hałasu w stosunku do detali wytwarzanych tradycyjną metodą. Z uwagi na powyższe właściwości oraz zredukowaną masę szczególnie nadają się do zastosowań w branży motoryzacyjnej. Zaprezentowany na stoisku firmy Dopak sposób wytwarzania wyrobów w technologii porowania fizycznego od wielu lat z powodzeniem jest stosowany w krajach wysokorozwiniętych. W naszym kraju dotychczas był implementowany przez firmy z kapitałem zagranicznym. Prezentacja opisywanej technologii „na żywo” na tegorocznych targach Plastpol miała na celu zwrócenie uwagi polskich przetwórców tworzyw sztucznych na perspektywy poprawy efektywności i jakości produkcji związane z wytwarzaniem detali na wtryskarkach KraussMaffei z pakietem CellForm.

### Energooszczędny robot

Na tegorocznej edycji targów Plastpol Firma KM-System zaprezentowała robota do technologii IML (In Mould Labelling) KMS-2. Maszyna została wyróżniona w kategorii „techniki specjalne, pomiarowe, komputerowe” za jakość i innowacyjność wykonania w połączeniu z niezawodnością i energooszczędnością. Obecny nacisk na ochronę środowiska i obcinanie kosztów produkcji opakowań w technologii IML wymógł na naszej firmie zaprojektowanie od podstaw nowej serii robotów „szytych na miarę” z rodziny KMS. Są to wysoko wyspecjalizowane urządzenia do technologii IML zapewniające czasy cyklu w przestrzeni formy wtryskowej w przedziale 0.8-1.1s (etykieta na pokrywkę lub niski pojemnik – robot KMS-1) 1.1-1.45s (etykieta na wiaderko 0,5-1,5L – robot KMS-2). Rozwój form wtryskowych spowodował przystosowanie naszych robotów do form wielokrotnych (2-8 gniazd), krotność formy nie wpływa znacząco na czas cyklu robota. Nagrodzony robot KMS-2 służy do podania etykiety IML na wiaderko 1 litrowe (forma dwugniazdowa). Sercem urządzenia jest system sterowania oparty na podzespołach Mitsubishi oraz serwonapędach

BATTENFELD





# TWÓJ GLOBALNY PARTNER

[www.toolingportugal.com](http://www.toolingportugal.com)

## PROJEKT

ROZWIĄZANIE

## KONSTRUKCJA

INNOWACYJNOŚĆ

## PROTOTYPOWANIE

ROZWIJANIE POMYSŁÓW

## PRODUKCJA FORM

EFEKTYWNOŚĆ I NIEZWYKŁOŚĆ

## OBRÓBKA

PRECYZJA I WYDAJNOŚĆ

## USŁUGI PRODUKCYJNE

ZAUFANIE I ZOBOWIĄZANIE



## CZŁONKOWIE STOWARZYSZENIA PRODUCENTÓW FORM I NARZĘDZI

### FIRMY

**3DTECH, Lda.**

[www.3dtech.pt](http://www.3dtech.pt)

**ANÍBAL H. ABRANTES, S.A.**

[www.aha.pt](http://www.aha.pt)

**DISTRIM2, Lda.**

[www.distrim2.pt](http://www.distrim2.pt)

**DT2 NEW CONCEPT, Lda.**

[www.distrim2.pt](http://www.distrim2.pt)

**FAMOLDE, S.A.**

[www.famolde.com](http://www.famolde.com)

**IBER-OLEFF, S.A.**

[www.iber-oleff.pt](http://www.iber-oleff.pt)

**IBEROMOLDES, S.A.**

[www.iberomoldes.pt](http://www.iberomoldes.pt)

**INTERMOLDE, Lda.**

[www.intermolde.pt](http://www.intermolde.pt)

**JDD, Lda.**

[www.jddmoldes.pt](http://www.jddmoldes.pt)

**LN MOLDES, Lda.**

[www.lnmoldes.pt](http://www.lnmoldes.pt)

**MICROPLÁSTICOS, S.A.**

[www.microplasticos.pt](http://www.microplasticos.pt)

**MOLDEGAMA, S.A.**

[www.moldegama.com](http://www.moldegama.com)

**MOLDES RP, Lda.**

[www.moldesrp.pt](http://www.moldesrp.pt)

**MOLDIT, S.A.**

[www.moldit.pt](http://www.moldit.pt)

**MOLDOESTE, S.A.**

[www.grupomoldoeste.com](http://www.grupomoldoeste.com)

**MOLDOESTE II, Lda.**

[www.grupomoldoeste.com](http://www.grupomoldoeste.com)

**MOLDOPLÁSTICO, S.A.**

[www.moldoplastico.pt](http://www.moldoplastico.pt)

**MPTOOL, Lda.**

[www.vangest.com](http://www.vangest.com)

**PLANIMOLDE, S.A.**

[www.planimolde.pt](http://www.planimolde.pt)

**PMM, Lda.**

[www.pmm-moldes.com](http://www.pmm-moldes.com)

**PORTUTECMO, Lda.**

[www.portutecmo.pt](http://www.portutecmo.pt)

**RIBERMOLD, Lda.**

[www.ribermold.pt](http://www.ribermold.pt)

**SET, S.A.**

[www.set.pt](http://www.set.pt)

**SIMOLDES AÇOS, S.A.**

[www.simoldes.com](http://www.simoldes.com)

**TECNIMOLPLÁS, Lda.**

[www.tecnimoplas.pt](http://www.tecnimoplas.pt)

**TJ AÇOS, Lda.**

[www.tj-moldes.pt](http://www.tj-moldes.pt)

**TJ MOLDES, S.A.**

[www.tj-moldes.pt](http://www.tj-moldes.pt)

**UEPRO, Lda.**

[www.uepro.com](http://www.uepro.com)

**VIDRIMOLDE, Lda.**

[www.vidrimolde.pt](http://www.vidrimolde.pt)

w technologii absolut. Robot wyposażony został w 16 bitowy, 7" dotykowy pulpit operatorski HMI. Ponadto mamy do dyspozycji sieci ethernet (lub GSM) zapewniające nam stały zdalny dostęp diagnostyczny i serwisowy. Jest to bardzo przydatne rozwiązanie, gdyż możemy zdalnie przeprowadzać diagnostykę, planować przeglądy i wymianę części eksploatacyjnych serwisu. Robot boczny KMS-2 jest wyposażony w pojedynczą oś serwo. Skok osi Z jest każdorazowo dopasowywany do aplikacji co ogranicza miejsce potrzebne na hali produkcyjnej. Prędkość osi Z wynosi 4,5 [m/s<sup>2</sup>] przy zastosowaniu 2kW serwowymotora, zmniejsza nam to zużycie energii o ponad połowę w stosunku do konkurencyjnych rozwiązań. Oś X jest napędzana pneumatycznie za pomocą komponentów SMC. Na głowicy robota zastosowano regulowany obrót elektrod (z nawiniętą etykietą) o 90° co umożliwia odpowiednie ustawienie łączenia etykiety oraz grafiki względem plomby zabezpieczającej. Głowice etykietujące mogą pobierać różne wielkości etykiet (całe, połówki, ćwiartki) bez konieczności ich wymiany.

Za odbieranie gotowych detali odpowiedzialna jest winda oparta o serwonapęd w technologii absolut. Winda odkłada detale na taśmociąg sztaplując je w słupki. Operator ma możliwość wyboru ile sztuk będzie układane. Windę wyposażyliśmy dodatkowo w moduł rozsuwający, który umożliwia nam układanie 4 wyprasek w 1 linii z formy 2 gniazdowej. Ten zabieg oszczędza nam miejsce na hali i czas personelu obsługującego, ponieważ jesteśmy w stanie na tym samym obszarze ustawić 2 razy więcej wyprasek. Robot może pracować w trybie samego odbioru wyprasek, funkcję uruchamia się z pulpitu operatora nie przerywając pracy urządzenia.

Roboty IML firmy KM-System są projektowane i produkowane w Polsce z najwyższej jakości podzespołów światowych liderów w swoich dziedzinach (Mitsubishi, SMC, Parker, Bosch, Shimpo, Hiwin).

### Śledzenie produkcji

System monitorowania i planowania produkcji ProCon przygotowany przez firmę MP2 z Wrocławia jest nowoczesnym systemem przeznaczonym dla firm produkcyjnych. Dzięki doświadczeniu osób od lat działających w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz zastosowaniu najnowszych technologii z zakresu techniki i oprogramowania udało się stworzyć narzędzie wysokiej jakości. System został doceniony na XVIII Międzynarodowym



MP2

wych Targach Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych PLASTPOL 2013, gdzie został nagrodzony medalem. Dystrybutor systemu – Firma EL-BI z Wrocławia.

System ProCon jest narzędziem pozwalającym na śledzenie produkcji online. Dzięki zaawansowanej technologii informacje o zdarzeniach na hali produkcyjnej są natychmiast przekazywane do systemu i prezentowane użytkownikom w formie odpowiednich alarmów i komunikatów. System działa w oparciu o pełną integrację wszystkich działów fabryki np. dane z monitoringu są dostępne w module planowania, w module utrzymania ruchu oraz w modułach używanych przez dział jakości. System daje możliwości niedostępne w innych tego rodzaju narzędziach, np.: pozwala na natychmiastową reakcję na problemy, które już wystąpiły w hali produkcyjnej lub na podstawie danych o produkcji potrafi przewidzieć możliwość wystąpienia awarii. Daje on możliwość zdalnego zarządzania i śledzenia pracy fabryki. Dzięki ProCon można zapewnić integrację z czytnikami kodów kreskowych, z systemem MRP (np.: SAP, Comarch CDN XL, Subiekt), z systemami automatycznej kontroli jakości oraz z systemem centralnego zasypu firmy KOCH TECHNIK.

Cennymi cechami są: możliwość śledzenia pracy maszyn wtryskowych, stanowisk do ręcznego montażu oraz każdej innej maszyny pracującej w trybie cyklicznym i możliwość rozbudowy o nowe raporty oraz o nowe funkcjonalności dedykowane dla konkretnej fabryki. Obsługa systemu oparta jest na czytelnym, intuicyjnym, stosującym kodowanie kolorami interfejsie.

System daje możliwość instalacji w hali produkcyjnej telewizorów prezentujących wszystkim pracownikom bieżący stan produkcji, postęp wykonania planu oraz ewentualne problemy.

Istotnym elementem odróżniającym firmę MP2 od konkurencji jest fakt, że nie sprzedaje ona klientom systemu informatycznego, ale jego pełne wdrożenie. Oznacza to, że każdy z nich używa narzędzia dostosowanego bezpośrednio do je-

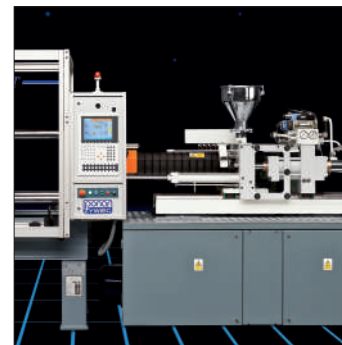
go specyfiki i potrzeb. Pozwala to na maksymalne wykorzystanie korzyści płynących z wdrożenia systemu monitoringu. Po wdrożeniu systemu ProCon w fabrykach można spodziewać się optymalizacji planu produkcji przez co skrócenia planowych przestoju. Po wprowadzeniu systemu następuje skokowy wzrost OEE (zwykle od 5 do 15%, w zależności od specyfiki produkcji i samej fabryki), eliminacja mikroprzebojów, spadek brakowości, skraca się czas awarii maszyn i urządzeń (m. in. dzięki możliwości przewidzenia wystąpienia awarii). Otrzymujemy możliwość zarządzania (np. planowania) i monitorowania stanu produkcji z dowolnego miejsca na świecie (również przez telefon lub tablet), szybkiego wykrywania wąskich gardeł w pracy fabryki, skrócenia czasu przezbrojeń (nawet o 30%) i usprawnienia zakupów materiałów do produkcji. Kontrola zużycia materiałów przynosi istotne oszczędności. Usprawnienie pracy działu utrzymania ruchu (m. in. pełna historia awarii wraz z automatycznym zapisem działań naprawczych i osób za nie odpowiedzialnych) i usystematyzowanie i utrzymanie w stanie aktualnym danych o technologiach to dodatkowe korzyści.

### Polska myśl

Firma Ponar-Żywiec jest producentem maszyn o napędzie hydraulicznym: wtryskarek i pras do przetwórstwa tworzyw sztucznych. Początki zakładu sięgają 1902 roku, przy czym produkcję wtryskarek rozpoczęło w 1968 roku, kiedy to zakupiono licencje na ich wytwarzanie. Produkowane przez PONAR maszyny cechują się wyjątkową żywotnością i niezawodnością. Specjalnością firmy są maszyny dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta: wtryskarki do wtrysku wielo-komponentowego oraz prasy hydrauliczne.

Konstruktorzy, wykwalifikowana załoga oraz nowoczesny park maszynowy gwarantują realizację potrzeb najbardziej wymagających klientów. Należy przy tym zaznaczyć, że firma gwarantuje klientom pełne wsparcie techniczno-serwisowe, ze szczególnym uwzględnieniem norm bezpieczeństwa pracy. Ma to szczególne znaczenie w związku z najnowszą kontrolą Inspekcji Pracy w aspekcie weryfikacji „rzeczywistych” wartości bezpieczeństwa w zakładach pracy.

„Ponar-Żywiec to nie manufaktura, lecz zakład o najwyższym poziomie technologicznym, a podzespoły do naszych maszyn są kupowane od najlepszych światowych dostawców. W oparciu o posiadany przez nas park maszynowy może-



PONAR

my zbudować i wyremontować praktycznie każdą maszynę. Nasze suwnice mają nośność 50 ton, a maszyny mogą obrabiać detale o wadze do 32 ton” – chwali swój zakład Andrzej Urbański, kierownik działu maszyn hydraulicznych. Nagrodzona w kategorii „Osiągnięcia techniki polskiej” wtryskarka VT.135. T została zbudowana z niezależnych modułów. To maszyna pozioma, ślimakowa ogólnego zastosowania z agregatem wtryskowym o wyróżniku wg Euromap „605” przeznaczona do przetwórstwa większości tworzyw termoplastycznych metodą formowania wtryskowego odpowiada aktualnemu standardowi europejskiemu pod względem wyposażenia technicznego, dysponowanych możliwościach technologicznych, obowiązujących norm bezpieczeństwa i zaleceń EUROMAP. Układ hydrauliczny zbudowany jest w oparciu o importowaną technikę proporcjonalną. Agregat napędowy to pompa zmiennego wydatku dwustrumieniowa z elektronicznym zadawaniem wydatku i ciśnienia gwarantująca bardzo dużą sprawność energetyczną maszyny. Wielozadaniowy sterownik mikroprocesorowy o dużych możliwościach programowania pracą maszyny wizualizacją na monitorze, gwarantuje dokładną powtarzalność nastawionych parametrów. Zastosowany osprzęt elektrohydrauliczny pochodzi od renomowanych firm europejskich. Konstrukcja i zastosowane technologie umożliwiają trójosiowy montaż kompleksowych modułów: wtryskowych i zamykania. We wtryskarce jest możliwe zastosowanie kilku zespołów wtryskowych (wtrysk wielokomponentowy). Dzięki temu maszyna umożliwia ustawienie wzajemne tychże modułów: równoległe, pionowe i kątowe. Tak skompletowany zespół dla potrzeb klienta, tworzy samodzielne, bezpieczne gniazdo produkcyjne. Stanowi to o innowacyjności maszyny, ponieważ dotychczas w kraju nigdy nie była produkowana maszyna o podobnej budowie. Konfiguracja wtryskarki jest indywidualnie uzgadniana w zależności od potrzeb klienta.

# ΣUREKA

przełamała pospolite przekonanie  
na temat osuszania polimerów.  
Teraz wszystko inne jest już historią.



Dołącz do nowych  
standardów na



**2013**  
16 - 23 October  
Düsseldorf, Germany

Pawilon 11 - Stoisko H57.



**ΣUREKA**  
Drying  
Revolution



[www.mastercolors.com.pl](http://www.mastercolors.com.pl)



[www.moretto.com](http://www.moretto.com)

Spotkanie w Düsseldorfie

## NAJWIĘKSZE WYDARZENIE W BRANŻY TWORZYW

K 2013 nawiązuje do sukcesów edycji K 2010, gdyż wszystkie znane przedsiębiorstwa międzynarodowego przemysłu tworzyw i kauczuku wezmą udział w wiodących branżowych targach w październiku 2013. Popyt na powierzchnie wystawowe wyraźnie wzrósł. Wiele firm znacznie powiększa swoje stoiska. Wszystkie 19 hal targowych w Düsseldorfie będzie w całości zajętych. Dla Wernera M. Dornscheidta (zdjęcie u góry z prawej), Prezesa Zarządu Messe Düsseldorf duże zainteresowanie całej branży potwierdza wyjątkową pozycję K Düsseldorf: „K 2013 oferuje kompletny przegląd zmieniającego się rynku światowego i ponownie oczekuje z bogatym pakietem innowacji. Wiemy, że wielu naszych wystawców właśnie przygotowuje premiery produktów i prezentacje. Düsseldorf jest źródłem impulsów dla przyszłości całej branży!”

W K 2013 od 16. do 23. października udział weźmie około 3 000 wystawców i zaprezentuje fachowej publiczności z całego świata swoją ofertę w dziedzinach

- Maszyny i wyposażenie dla przemysłu tworzyw i kauczuku
- Surowce, materiały pomocnicze oraz
- Półprodukty, elementy techniczne i wzmocnione wyroby z tworzyw sztucznych.

\*\*\*

Jeżeli chodzi o innowacyjne zastosowania, to produkty i rozwiązania przemysłu tworzyw i kauczuku na pewno takimi są. Czy w sektorze opakowań czy w budownictwie, w przemyśle samochodowym czy elektrycznym, technice medycznej, przemyśle AGD czy w komunikacji – tworzywa sztuczne są materiałem na innowacje i zrównoważony rozwój.

Fakty mówią za siebie: tworzywa dają się łatwo obrabiać, ich właściwości można skomponować na miarę danego zastosowania, ich niewielki ciężar i dobra proporcja ceny do walorów użytkowych pozwoliły im na zdobycie licznych obszarów zastosowań. Stale dochodzą też nowe. Właśnie w dziedzinie oszczędności energii i ochrony kli-



K-MESSE

matu polimery sprawdziły się jako efektywne rozwiązania problemów i mają w sobie duży potencjał. Przemysł kauczuku nie pozostaje w tyle. Poza oponami pojazdów, na które przeznaczają się 60 % światowego spożycia kauczuku, można pola zastosowań tego elastycznego materiału opisać jako „uszczelnianie, amortyzacja i transport”. Wyroby kauczukowe uszczelniają na przykład zarówno dachy wielkich stadionów, jak i małe amputki medyczne, pozwalają na gładki ruch pociągów po torach, na wyciszenie pracy silników, pomagają poruszać taśmociągi z mniejszymi nakładami energetycznymi i obracać się siłowniom wiatrowym, jako pasy przenoszą energię, jako węże – materiały płynne. Coraz więcej zastosowań zdobywa sobie stosunkowo młoda grupa materiałowa elastomerów termoplastycznych (PTE). Pojawiły się w tej grupie surowce odnawialne oraz polimery rozkładane biologicznie.

Wytwórcy surowców, producenci maszyn do tworzyw i gumy, przedsiębiorstwa przetwórcze i bliskie przemysłowi zakłady naukowe i centra kompetencji dzięki swoim

badaniom i pracom rozwojowym wyznaczają kurs. I decydująco wpływają na rynek: wiodące firmy generują około jednej trzeciej swoich obrotów produktami, które nie są starsze jak trzy lata.

### Platforma premier K 2013

Kto chciałby spotkać najbardziej innowacyjne firmy branży, potrzebuje platformy, na której prezentowałyby się te przedsiębiorstwa. Dla przemysłu tworzyw i kauczuku od sześciu dziesięcioleci platforma ta nazywa się K Düsseldorf. Co trzy lata spotykają się tu wystawcy i profesjonalni goście ze wszystkich kontynentów, aby pogłębić lub nawiązać nowe kontakty biznesowe, zainicjować dialog pomiędzy oferentami rozwiązań i zainteresowanymi.

Profesjonaliści wykorzystują K, aby poznać światowy przegląd stanu obecnego i widoki na przyszłość branży, nowe produkty i zastosowania i dokonać ich bezpośredniego porównania. Wystawcy z kolei mogą zmierzyć się z profesjonalną publicznością, z konkurencją oraz dzięki komunikacji z klientami



K-MESSE

i partnerami, by odpowiednio wcześniej wyzuczyć trendy i kształtować rynek.

Innowacje to cecha charakterystyczna K – jak żadne inne targi przemysłu tworzyw i kauczuku K oferuje największą i najbardziej skoncentrowaną paletę pomysłów i produktów. Na K 2013 od 16. do 23. października ponownie około 3.000 firm z całego świata zaprezentuje fachowej publiczności swoją ofertę z dziedziny maszyn i wyposażenia, surowców i materiałów pomocniczych, elementów technicznych i wyrobów ze wzmocnionych tworzyw.

W wystawiających przedsiębiorstwach już dzisiaj trwają intensywne przygotowania, aby pokazać się w najlepszym świetle, czyli zaprezentować interesujące innowacje. Wśród firm z prawie 60 krajów ponownie zjawiają się oferenci z Europy, przede wszystkim z Niemiec, Włoch, Austrii, Szwajcarii, Francji, Holandii i Wielkiej Brytanii. Również wystawcy z Polski będą silnie reprezentowani. 17 firm zajmie powierzchnię wystawową około 550 m<sup>2</sup> netto.

W K 2010 wzięło udział 16 polskich wystawców i zaprezentowało swoją ofertę na 465 m<sup>2</sup> powierzchni wystawowej netto.

Producenci wyrobów z tworzyw i gumy, ale także ich przemysłowi odbiorcy będą mogli na K 2013 poznać czołowe rozwiązania maszyn, procesów i materiałów. Ponownie około 200.000 profesjonalistów ze wszystkich kontynentów nie przepuści takiej okazji.

Dla przeważającej większości gości K 2010, pytanych w ramach ankiety o cele swojej wizyty targowej, podkreśla że informacje o nowościach i trendach, innowacyjnych produktach, systemach i zastosowaniach miały najwyższy priorytet. Ocenili oni odpowiednią ofertę wystawców ogólnie pozytywnie. Znacznie powyżej 90 % gości było bardzo zadowolonych lub zadowolonych z wrażeń targowych.

### K makes the difference!

Mottem K 2013 jest „K makes the difference”. Ten slogan jest jednocześnie programem, co wystawcy,

wspólnie z Messe Düsseldorf udowodnią. K wyróżnia się w decydujący sposób spośród innych imprez branżowych w świecie. Z korzyścią dla wystawców i zwiedzających, gdyż udział w targach K niesie wyraźne korzyści.

#### Oferta

K charakteryzuje się największą kompletnością oferty i najwyższą koncentracją innowacji; jak żadne inne targi przemysłu tworzyw i kauczuku K oferuje kompletny przegląd produktów, technologii i usług. Gwarancją tego, że pokazane zostaną wszystkie elementy rynku na światowym poziomie jest liczba i międzynarodowość wystawców.

Jednocześnie na K wyraźnie widać zmiany rynkowe w świecie: liczba i wielkość ekspozycji firm azjatyckich znacznie wzrosły w porównaniu z edycją K 2010. Tylko powierzchnia wystawowa netto zajęta przez firmy z pięciu największych krajów wystawców z Azji: Chin, Tajwanu, Indii, Japonii i Korei Południowej powiększyła się o jedną trzecią.

Po latach kryzysu także przemysłowcy z USA wystawili silną reprezentację na 5.300 m<sup>2</sup> netto. Rosnąca branża tworzyw z Turcji pokazuje swoją ofertę na około 4.000 m<sup>2</sup>,

czyli 1.000 m<sup>2</sup> więcej, jak przed trzema laty.

Na K 2013 obecne będą wszystkie wiodące firmy świata, ale także nowicjusze i oferenci wiedzy naukowej i technologii. Tworzą oni pełne spektrum przemysłu, od rozwiązań standardowych po high-tech, od sprawdzonych technologii po wizjonerskie strategie.

Gwarantują też, że wszystkie wielkie tematy branżowe – przede wszystkim efektywność wykorzystania energii, zasobów i materiałów – będą równie intensywnie ekspozycjonowane, jak segmenty specjalne.

#### Completność

Na K przedstawiony zostanie kompletny łańcuch tworzenia wartości – od wytwarzania surowców, przez budowę maszyn łącznie z pełnym zakresem peryferiów, aż po przetwórstwo. Także kauczuk jest stałą, niezbywalną wartością targów. Wprawdzie sektor kauczuku w porównaniu z tworzywami sztucznymi jest mniejszy, jednak dla swoich odbiorców jest najważniejszy i także bardzo innowacyjny. „Ulica gumy” w hali 6 jest stałym elementem K Düsseldorf, bardzo cenionym przez gości.

Właśnie ten fakt, że K całkowicie odzwierciedla szerokość i głębo-



K-MESSE

kość branży, czyni targi dla gości z całego świata tak atrakcyjnymi. Dlatego tak wielu odbiorców przemysłowych przyjeżdża do Düsseldorfu, aby wywieźć stąd nowe pomysły dla swoich branż i swoich produktów.

K stały się najważniejszą platformą informacyjną dla naukowców, konstruktorów i pracowników produkcyjnych z różnych gałęzi przemysłu, gdyż wystawcy zawsze prezentują nowe możliwości zastosowań tworzyw i kauczuku.

#### Rozplanowanie

Tereny targowe w Düsseldorfie charakteryzują się funkcjonalnością i – pomimo wielkości – krótkimi drogami wewnętrznymi. Dobre rozplanowanie K 2013 sprawia, że targi są klarowne i pozwalają każ-

demu z gości uzyskać ważne dla niego informacje bez poszukiwań i nakładania drogi.

Producenci maszyn i urządzeń umieszczeni będą w halach od 1 do 4 i od 9 do 17; ich powierzchnia wystawowa w porównaniu z edycją 2010 jeszcze trochę wzrosła. Są oni tradycyjnie największą grupą wystawców na K i oferują na całym świecie najpełniejszą ofertę przyszłościowych technologii wytwarzania, przetwarzania i obróbki.

Oferenci surowców, półfabrykatów i elementów technicznych wystawiają w halach od 5 do 8a. Także oferta surowców będzie jeszcze bogatsza jak trzy lata temu. Ważnymi tematami, obok optymalizacji tworzyw standardowych będą tworzywa bio, specjalne i wzmocnione oraz najnowsze osiągnięcia w dziedzinach materiałów strukturalnych, polimerów funkcjonalnych i przyszłościowych zastosowań.

#### Program towarzyszący

Kompleksowa oferta wystawców uzupełniona będzie programem towarzyszącym, który obiecuje gościom dodatkowe korzyści. Tak jak tradycyjna wystawa specjalna w hali 6, która w roku 2013 mieć będzie tytuł „Tworzywo sztuczne

CHEMISTRY THAT MATTERS™

## CHEMIA MA ZNACZENIE™ TWÓRZMY JĄ RAZEM.

Jako SABIC wiemy, że wytwarzanie produktów lżejszych, bezpieczniejszych, wytrzymalszych i przyjaznych środowisku jest priorytetem we wszystkich gałęziach przemysłu.

Możemy w tym pomóc. Zaczijmy od zrozumienia wyzwań, którym trzeba sprostać.

Potem połączmy wiedzę i innowację, aby stworzyć rozwiązania na teraz i na przyszłość.

Ze wszystkich Państwa spotkań – to jedno może mieć największe znaczenie.

**SABIC Hala 6 stoisko D42**  
[www.sabic.com/K2013](http://www.sabic.com/K2013)

سابك  
sabic



porusza". Zaprezentowane tu będą wszelkie aspekty mobilności od lekkich konstrukcji w budowie pojazdów, samolotów i statków przez elektromobilność aż po mobilność indywidualną i nowoczesne sposoby relaksu.

Poruszone będą przy tym zarówno przyjazne dla klimatu koncepcje energetyczne i komunikacyjne, jak i zmiany naszego świata pracy i spędzania czasu wolnego powodowane przez mobilne środki komunikacji. Multimedialnie, na podstawie wybranych ekspozycji i w czasie codziennych rund dyskusyjnych z ekspertami z dziedziny nauki i przemysłu zaprezentowany zostanie wkład, jaki tworzywa sztuczne i kauczuk wnoszą w „życie z ruchem”.

Wystawa specjalna na K 2013 ponownie zorganizowana będzie przez niemiecki przemysł tworzyw sztucznych pod batutą PlasticsEurope Deutschland e. V. i Messe Düsseldorf.

Po raz pierwszy szkoły wyższe i instytuty badawcze zaprezentują na K 2013 wspólnie na Science Campus tematykę przyszłości. Przestrzenna integracja w hali 7.0 umożliwi jeszcze lepszy przegląd działań i wyników organizacji naukowych i zintensyfikuje dialog między nauką i przemysłem. Na forum komunikacyjnym i dyskusyjnym w centrum Science Campus omawiana będzie najważniejsza tematyka branży.

Biotworzywa – zarówno bazujące na biosurowcach, jak i biologicznie degradable tworzywa sztuczne – są na ustach wszystkich i należą do obiecujących przyszłościowych tematów branży. Kto chciałby zapoznać się z potencjałem i szansami, ten na K 2013 znajdzie wiele możliwości na stoiskach wystawców.

Ponadto Bioplastics Magazine, we współpracy z Messe Düsseldorf przygotował trzy imprezy pozwalające pogłębić tę wiedzę: od 17. do 19. października zawsze od 8.00 do 12.00 w ramach Bioplastics Business Breakfasts prezentowane będą aktualne informacje i wymieniane doświadczenia.

Drukowana elektronika to ważny innowacyjny temat przemysłu tworzyw sztucznych. Z tego powodu najnowsze osiągnięcia Printed Electronics pokazane będą także na K. Zarówno technologie druku jak i powierzchnie funkcjonalne np. rozwiązania RFID, wyświetlacze elastyczne i OLED zaprezentowane będą fachowej publiczności z przemysłów przetwórczych i użytkowych. Specjalna broszura poprowadzi zainteresowanych gości prosto do tych wystawców, którzy są aktywni w dziedzinie Printed Electronics.



K-MESSE

### Zaleta K – usługi

Messe Düsseldorf należy do światowych organizatorów targowych i z programem ponad 50 targów specjalistycznych w Niemczech i około 100 własnych i współorganizowanych imprez zagranicznych jest jedną z ważniejszych platform eksportowych. Aby wszyscy uczestnicy K 2013 mogli skorzystać z targów tak przyjemnie i wygodnie, jak to możliwe, Messe Düsseldorf traktuje usługi bardzo poważnie.

Aby wyeksponować wszystkie innowacje, jeszcze na K 2010 opracowano Innovation Compass. W premierowej edycji instrument ten zdobył sobie wielkie uznanie. Opracowali go i w tym roku aktualizowali eksperci branżowi. Wskazówki przewodnie w dziedzinach:

- Surowce,
  - Materiały pomocnicze i Maszyny
  - Oprzyrządowanie,
- od razu kierują do przyszłościowych rozwiązań. Około sześć tygodni przed targami specjalne informacje wystawców o takich produktach trafią do sieci.

Przy pomocy wyszukiwarki wszyscy zainteresowani będą mogli pod [www.ic-k-online.de](http://www.ic-k-online.de) odnaleźć te przedsiębiorstwa, które w jasno określonych dziedzinach zastosowań prezentują znacząco ulepszone lub całkowicie nowe produkty i technologie. Profesjonaliści odwiedzający targi będą mieli możliwość indywidualnego zaplanowania i optymalnego wykorzystania

K-MESSE



swojej trasy targowej. Strona internetowa [www.k-online.de](http://www.k-online.de) oferuje ponadto wystawiającym przedsiębiorstwom i gościom cały szereg interesujących nowości i pomocnych wskazówek. Portal usługowy targów tworzyw sztucznych znakomicie sprawdził się na wirtualnym rynku – ponad 40.000 wizyt w miesiącu odzwierciedla jego atrakcyjność. Aktualności z branży i nowości z placówek badawczych zajmujących się tworzywami i linki do prasy fachowej i instytutów naukowych gwarantują użytkownikom ważną przewagę informacyjną.

Na życzenie, wiadomości związane z K mogą trafiać w formie elektronicznego informatora na własny komputer. Dzięki spersonalizowanemu usługom, jak osobisty notes MyOrganizer, MyCalendar do uzgadniania terminów online oraz MyCatalogue do zestawiania własnego katalogu targowego portal K jest użytecznym narzędziem do przygotowań targowych. Wskazówki dojazdu do Düsseldorfu i pobytu w mieście, łącznie z możliwością rezerwacji hoteli online uzupełniają ofertę.

Wystawcy K 2013 już teraz prezentują swoje produkty i informacje firmowe w banku danych wystawców. Ta baza danych optymalnie wspiera gości w poszukiwaniu firm, grup towarowych i informacji o produktach. Gdyby nie można było znaleźć odpowiedzi na jakieś zapytania, jest K-Matchmaking. To wirtualne narzędzie pomaga wszystkim, którzy mają do wystawców jakieś pytania lub poszukują produktu o szczególnych cechach i chcieliby najpierw skierować niezobowiązujące zapytanie. Anonimowość jest zagwarantowana do chwili odpowiedzi przez wystawcę. Dopiero wtedy pytający może zdecydować, czy życzy sobie dalszych kontaktów przez pocztę elektroniczną.

Zupełną nowością jest możliwość zakupu biletów wstępu na K przez internet i wydrukowania ich w domu. Na [www.k-online.de](http://www.k-online.de) jest to

bardzo proste. Zaletą e-biletu jest przede wszystkim obniżona cena. Bilet jednodniowy kosztuje 49 euro, a cena w kasie w Düsseldorfie to 65 euro. Bilet trzydniowy oferowany jest online za 109 euro, a w kasie 135 euro. Wcześniej zakupiony bilet daje jeszcze jedną korzyść: już w czasie dojazdu na targi można go używać jak biletu we wszystkich publicznych środkach komunikacji w okręgu.

Dzięki K-App wszystkie ważne informacje dostępne są także mobilnie. Kompletnie dane wystawców oraz wiele innych informacji i wiadomości można ściągnąć na każdy smartfon, dzięki czemu aplikacja jest przed targami i w czasie wizyty w Düsseldorfie doskonałym towarzyszem.

Na samych terenach targowych do dyspozycji uczestników K jest cały szereg serwisów. Oferta obejmuje szeroki zakres od poradni lekarskiej przez banki, różne sklepy, usługodawców, biura podróży i restauracje po pośrednictwo w zatrudnieniu personelu i wynajmie pokojów.

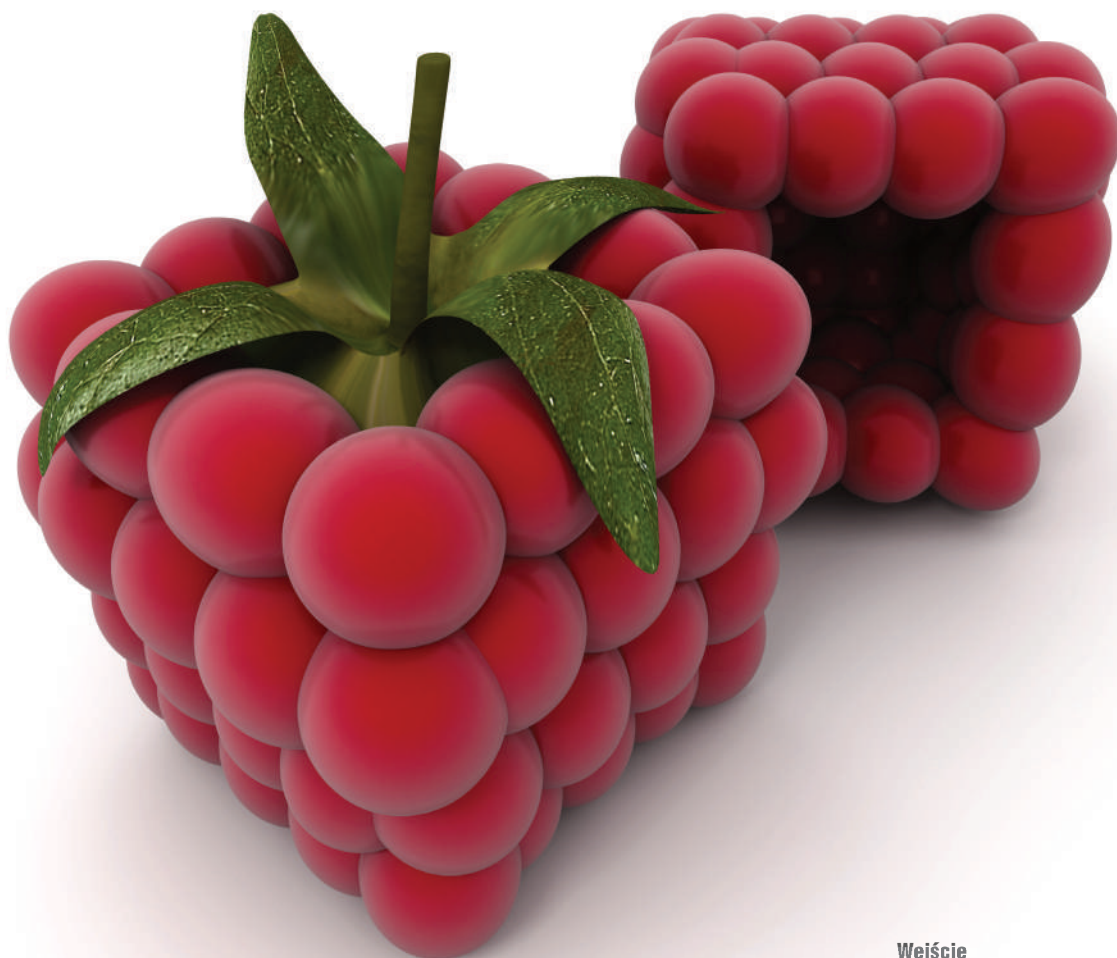
Ale K nie kończy się na granicach terenów targowych. Wiele transakcji i rozmów zainicjowanych lub zawartych w halach targowych można wieczorem przypieczętować na słynnym Starym Mieście w Düsseldorfie. Wiele lokali i sklepów czyni to miejsce bezwarunkowo wartym odwiedzenia. Ale Düsseldorf ma także turystycznie wiele do zaoferowania, np. ponad 20 muzeów, musicale, operę, teatr, centra handlowe i oczywiście elegancką Königsallee, zwaną w skrócie „Kö”.

Jedno jest w świecie tworzyw i kauczuku bezsporne: kogo interesują branżowe nowości, kto chce swoim odbiorcom zaoferować jeszcze atrakcyjniejsze produkty, kto planuje inwestycje lub chce zorientować się w konkurencji – ten musi być na K, aby umocnić i rozbudować swoją pozycję rynkową!

t

K-MESSE





## Do zobaczenia na Targach K

Wtryskarki BOY- Hala 13 / A43

Wtryskarki JSW- Hala 13 / B41

Roboty WEMO- Hala 10 / D60

Systemy chłodzenia FRIGEL- Hala 11 / A60

Normalia STRACK i RABOURDIN- Hala 01 / F09

Narzędzia do obróbki powierzchni JOKE- Hala 03 / E52

Symulacja procesu wtrysku CADMOULD- Hala 11 / F21

Optymalizacja procesu PRIAMUS- Hala 10 / B04

Mieszadła statyczne PROMIX- Hala 09 / E32

Młyny i kruszarki CMG- Hala 09 / E22



## Efektywność

Na Targach K hasło „Efektywność” będzie wszechobecne. Zobaczcie Państwo co zaproponuje BOY GmbH, producent kompaktowych wtryskarek, na swoim stoisku (hala 13, stoisko A43).

Już niedługo, nowy BOY 25 E o sile zwarcia 250 kN zostanie oficjalnie zaprezentowany na Targach K w Dusseldorfie. Wtryskarki BOY słyną z kompaktowej zabudowy i tym razem również możemy się o tym przekonać – wtryskarka potrzebuje tylko 1,8 m<sup>2</sup> powierzchni. Na etapie konstrukcji nie zapomniano o poprawieniu dostępności do przestrzeni obsługi formy jak również jednostki wtryskowej. To pozwoliło znacznie skrócić czas przebrojenia maszyny (zmiany formy). Zastosowanie serwo-motora wpłynęło nie tylko na obniżenie zużycia energii, ale również na zmniejszenie zbiornika z olejem do 65 litrów oraz obniżenie poziomu hałasu do 67 dB.

Przestrzeń poniżej formy została zaprojektowana z myślą wykorzystania standardowej maszyny w pracy w czystej przestrzeni (clean room).

Nowy model oferuje wybór sześciu jednostek wtryskowych w standardzie EUROMAP od SP 11 do SP 92. Dostępne są ślimaki w zakresie średnic od 12 do 32 mm (od 4,5 do 76,4 cm<sup>3</sup> objętości wtrysku). Wtryskarkę charakteryzuje możliwość zastosowania nowych zróżnicowanych jednostek wtryskowych SP 11, SP 16 i SP 39. „Nowe jednostki oferują dużą elastyczność dla użytkownika” – jak stwier-



DR BOY

dził Martin Kaiser, kierownik działu projektów i rozwoju w BOY GmbH – „Szczególnie jednostka wtryskowa SP 39 ze ślimakami o średnicy 18 mm i 22 mm będzie cieszyła się dużym zainteresowaniem ze strony klientów.”

BOY GmbH od lat znany z budowy kompaktowych energooszczędnych wtryskarek, zaprezentuje również nowy model BOY 100 E. BOY 100 E jest pierwszą maszyną z nowej rodziny wtryskarek. W następnej kolejności zostaną wprowadzone maszyny BOY 50 E, BOY 60 E oraz BOY 80 E.

Nowy typoszereg ze standardowym wyposażeniem charakteryzuje się oszczędnym zużyciem energii elektrycznej oraz korzystnym stosunkiem ceny do możliwości. Wtryskarki mogą być również wyposażone w opcje znane z poprzednich typoszeregów, jak również nowe wyposażenie, jak manipulatory.

Nowa oferta BOY wychodzi na przeciw oczekiwaniom klientów i wyzwaniom współczesnego rynku.

Nowoczesne rozwiązania takie jak: system sterowania Procan AL-PHA® 2, EconPlast, które zostaną po raz pierwszy zaprezentowane są technologiami innowacyjnymi i wpisują się w hasło pod jakim BOY GmbH prezentuje się w tym roku na Targach K „Innowacje na przyszłość – BOY Injectionering”.

[www.wadim.com.pl](http://www.wadim.com.pl)



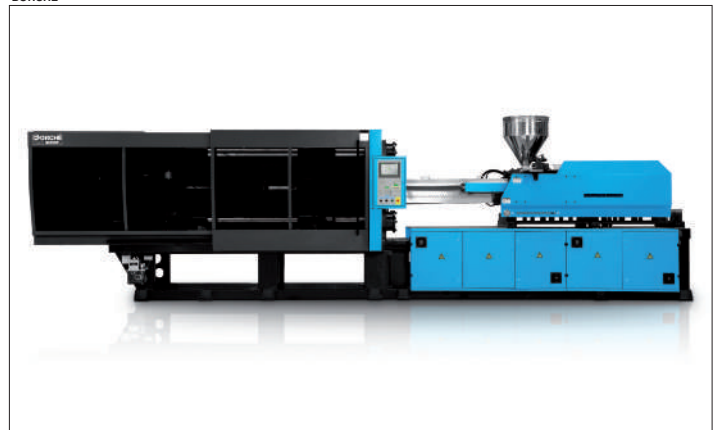
DR BOY

## Różne oferty

Głównym zamierzeniem obecności Negri Bossi w Niemczech jest ukazanie głównych atutów oferty – niezawodności, wysokiej wydajności, energooszczędności, a przede wszystkim kompleksowości oferty. Rozwiązania z zakresu high-tech połączone z całkowicie odnowionym projektem maszyn, spełniającym wszystkie możliwe wymagania produkcyjne – tak w skrócie można określić propozycję Negri Bossi. Na stoisku o powierzchni 800m<sup>2</sup> (hala 15b, stoisko 22) pokazane zostanie aż 8 zintegrowanych linii produkcyjnych opartych na wtryskarkach z dwupłytkowym i kolanowym układem zamykania oraz energooszczędną technologią Smart Energy. Wśród nich nowa Bi-Power VH 1000, najmniejsza z wtryskarek dwupłytkowych w ofercie Negri Bossi. Dzięki niej na przestrzeni lat Grupa Sacmi stała się kluczowym partnerem dla międzynarodowego przemysłu dużych opakowań, budownictwa czy automotive.

Zaprezentowana zostanie również 650 tonowa maszyna Vector ze zintegrowanym robotem w produkcji poliwęglanowych odbłyśników reflektorowych. Pojawi się również kolejna ikona z oferty Negri Bossi – Cambio 210 wyposażona w formę do produkcji elementów tłumików samochodowych na bazie PA66 +25% GF i wspierana przez robota Sytrama. Wszystkie maszyny z zakresu 160-500 ton będą posiadać nowe inteligentne układy zamykania Flex, niezawodny system V dla płyty ruchomej

BORCHE



NEGRI BOSSI

i strefy formowania wolnej od oleju. Czołową wśród wtryskarek zaprezentowanych na K 2013 będzie reprezentacja Sintesi Global należących do marki BM Biraghi. Kolejnym przykładem sprawdzonego rozwiązania będzie gniazdo produkcyjne próbek PET oparte na hybrydowej wtryskarce Janus wyposażonej w 32-otworowe formy Geofit i system podający Piovani. Prezentacja Negri Bossi na K 2013 to również okazja do obejrzenia nowej serii szybkich i precyzyjnych manipulatorów Sytrama serii S, przeznaczonych do najbardziej skomplikowanych aplikacji (np. IML).

Grupa Sacmi na powierzchni wystawienniczej około 700 m<sup>2</sup> (hala 13a, stoisko 63) zaprezentuje z kolei innowacyjne, elastyczne, wysokowydajne rozwiązania do produkcji nakrętek, pojemników i preform.

\*\*\*

Borch Machinery podczas targów K 2013 na 117 metrach kw. stoiska zaprezentuje dwupłytkową wtryskarkę serii BU, która z powodzeniem obsługuje formy o dużej wysokości oraz te wymagające dłuższej drogi otwarcia.

Ostatnia wersja dwupłytkowych maszyn z serii BU została opracowana na podstawie europejskiej technologii. Zaprojektowana i przetestowana przez połączone siły zespołu Borch i brytyjskich technologów, spełnia wszelkie lokalne i zagraniczne wymogi.



Wysoka jakość zastosowanych materiałów oraz podzespołów zapewnia wysoką jakość i efektywność działania. Ze swoją stabilną konstrukcją i niezawodnym serwonapędem wtryskarka ta zachowuje swoje energooszczędne właściwości połączone z oszczędnością przestrzeni.

Maszyna serii BU sprawdza się szczególnie w produkcji wielkogabarytowych wyprasek takich jak kubły na śmieci, palety i skrzynie, duże części samochodowe czy urządzenia gospodarstwa domowego.

Te wtryskarki mogą być również z powodzeniem wykorzystywane w produkcji specjalnych wyrobów z tworzyw sztucznych, które wymagają skomplikowanej technologii wtrysku, jak wtrysk niskociśnieniowy, produkowanie wyrobów piankowych i wtrysk z odgazowaniem.

Podczas Targów K 2013 wtryskarka Borché BU 900 będzie bazą dla kompletnej linii do produkcji detalu o dużych gabarytach – elementu skrzyni paletowej. Zapraszamy na stoisko Borch Machinery na K 2013: pawilon 13, stoisko C47

[www.plastigo.pl](http://www.plastigo.pl)

## Pełny zakres

Firma Elbi-Wrocław Sp. z o.o. jest wyłącznym przedstawicielem na rynku polskim niemieckich firm: Werner Koch Maschinentechnik, Fasti-Koch, Wanner Technik, Zeppelin, szwajcarskiej HB-Therm, oraz włoskich firm MB Conveyors, MTA oraz Competella.

Zajmuje się sprzedażą silosów magazynowych, urządzeń do transportu tworzyw sztucznych, stacji dozujących i mieszających, suszarek systemowych, jak i indywidualnych oraz systemów chłodzenia i pojedynczych agregatów chłodzących. Projektuje i wykonuje centralne systemy automatycznego zasypu maszyn.

W ofercie posiada ponadto: młyny, termoregulatory, taśmociągi oraz pikery i roboty do odbioru elementów produkowanych na wtryskarkach.

Cechą Elbi-Wrocław jest kompetentność, wieloletnie doświadczenie, dziesiątki zadowolonych klientów, którzy dzięki elastycznemu podejściu firmy otrzymują rozwiązania dokładnie dopasowane do ich indywidualnych potrzeb i oczekiwań.

Firma opracowuje własne rozwiązania z zakresu sterowania procesami produkcyjnymi. Opiera się wtedy na 25-letnich doświadczeniach i powiązaniach biznesowych z polsko-niemiecką firmą Elbi-Elektronik. Jest ona producentem szerokiej gamy sterowników do urządzeń z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych. Elbi tworzy własne oprogramowanie z obszaru sterowania, jak i wszelkich wizualizacji procesów produkcyj-

nych. Zapraszamy do odwiedzania stoisk partnerów firmy Elbi-Wrocław na targach K:

Koch – Technik – hala 10 stoisko A21 – Centralne systemy podawania, dozowania i suszenia.

Wanner Technik – hala 10 stoisko G22 – Młyny stanowiskowe oraz centralne do tworzyw sztucznych. Mb Conveyors – hala 9 stoisko 9C12 – Transportery taśmowe i separatory.

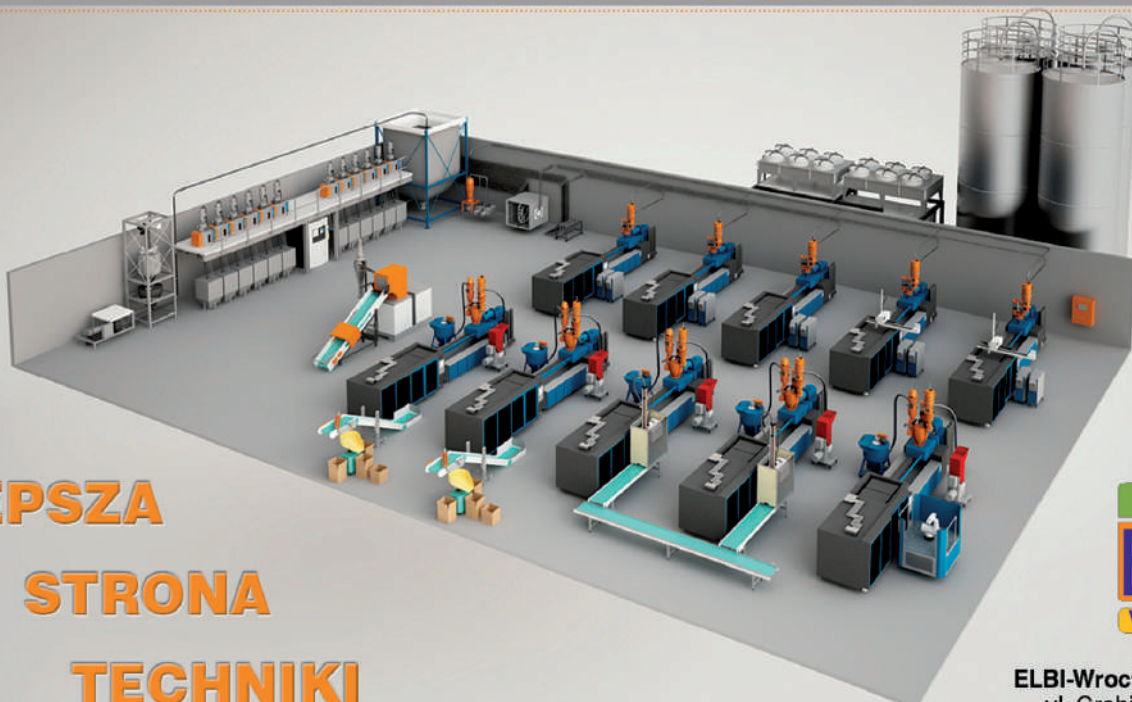
HB-Therm – hala 10 stoisko H55 – Urządzenia termostatujące

Zeppelin – hala 9 stoisko 9B41 – Silosy magazynowe

Competella – hala 12 stoisko C16- Roboty, Pikery

[www.elbi.com.pl](http://www.elbi.com.pl)

CAMPETELLA



**LEPSZA  
STRONA  
TECHNIKI**



ELBI-Wrocław Sp. z o.o.  
ul. Grabiszyńska 241A  
53-234 Wrocław

Tel.: (071) 333 00 33, Fax.: (071) 333 00 34  
[elbi@elbi.com.pl](mailto:elbi@elbi.com.pl), [www.elbi.com.pl](http://www.elbi.com.pl)

Power for the Future

# PRZYSZŁOŚCIOWE TECHNOLOGIE I NAJNOWSZE KONSTRUKCJE

Grupa WITTMANN zaprezentuje się na tegorocznych targach K na dwóch stoiskach. Maszyny WITTMANN BATTENFELD GmbH będą prezentowane w hali 16, stoisko D22, natomiast roboty i urządzenia peryferyjne z WITTMANN Robot Systeme GmbH będzie można zobaczyć w hali 10, stoisko A04.

„Siła przyszłości pochodzi z innowacyjności tworzonej dziś” – takie credo ma dla Klientów WITTMANN BATTENFELD najwyższy priorytet. Innowacyjne rozwiązania już dziś wyróżniają nasze maszyny, ale w żaden sposób nie ograniczają dalszych poszukiwań. Pod hasłem „Power for the Future” WITTMANN BATTENFELD zaprezentuje przekrój swych możliwości, przy czym śródek ciężkości prezentacji związany będzie z maszynami Power-Serie.

## Nowa MacroPower 1500

Hitem tegorocznej prezentacji jest nowa wtryskarka MacroPower 1500. WITTMANN BATTENFELD rozszerza zakres oferty dużych maszyn MacroPower do 6 wielkości siły zamykania od 400 do 1600t. Dzięki temu ponownie urasta do jednego z najważniejszych graczy na rynku dużych wtryskarek. MacroPower 1500 charakteryzuje się przede wszystkim bardzo małymi gabarytami oraz możliwością zakładania formy wtryskowej z boku maszyny.

Czynnikami te są nie bez znaczenia w przypadku dużych maszyn. Pre-

zentowaną maszyną wyróżnia także bardzo duży rozstaw między kolumnami, wynoszący 1600 x 1250 mm.

MacroPower dzięki modułowej konstrukcji układu zamykania pozwala na optymalne dostosowanie parametrów wtryskarki do wymagań projektu.

Prezentowana podczas targów K wtryskarka to MacroPower 1500/8800 z energooszczędnym napędem ServoPower. Uzyskane w tej konstrukcji ograniczenie zużycia wody chłodzącej i obniżenie poziomu hałasu podczas pracy to kolejne zalety „przyjaznej dla otoczenia i obsługi konstrukcji”.

Na wtryskarce zaprezentowana zostanie produkcja kształtki kanalizacyjnej z PP (Borealis). Forma wymaga obsługi 4 rdzeni hydraulicznych, a dodatkowo także realizacji funkcji zatrzymania rdzeni w pozycji pośredniej podczas ruchu otwierania. Wtryskarka wyposażona będzie w sterowanie rdzeni P/Q. Odbiór wyprasek z maszyny i ich sztaplowanie zapewni robot Wittmann W853.

## MacroPower E Hybrid w zastosowaniu IML

Kolejnym hitem naszej prezentacji będzie wtryskarka hybrydowa MacroPower E Hybrid. MacroPower E 450/2250 to połączenie nowoczesnej jednostki zamykającej, o konstrukcji 2-płytkowej i energooszczędnym napędzie serwo hydraulicznym z w pełni elektrycznym agregatem wtryskowym. Dzięki tej

kombinacji powstała wtryskarka o bardzo małych gabarytach, nieznacznym zużyciu energii, najwyższej precyzji działania.

Wtryskarka ta oferuje szybkość wtrysku do 450 mm/s co umożliwi produkcję zarówno wysoko jakościowych detali technicznych, jak i cienkościennych wyrobów opakowaniowych.

Na maszynie tej prezentowana będzie wysokowydajna forma firmy Abate (Włochy) na wiaderka. Detale produkowane będą w technologii IML z wykorzystaniem robota szybkiego WITTMANN TW842 UHS Top-Entry. System automatyzacji IML zapewnia krótkie czasy uchwycenia wyrobu i jego sztaplowania na taśmociąg.

Robot IML pobiera płaską etykietę z magazynu ustawionego pionowo, podaje ją do stałej półki formy. Dla skrócenia czasu cyklu podawanie etykiety do formy i odbiór gotowej wypraski realizowane są równolegle.

Wtryskarka MacroPower E Hybrid zgodnie z normą EUROMAP 60 osiąga klasę 10+ co podkreśla jej optymalne dostosowanie do produkcji wysokoseryjnej z niewielkimi kosztami energii.

## Wtryskarka elektryczna EcoPower

Na stoisku pokazane zostaną trzy wtryskarki elektryczne EcoPower. Pracujące na całym świecie maszyny EcoPower udowodniły, jak bardzo oszczędne są to wtryskarki. Połączenie nowoczesnych ukła-



WITTMANN BATTENFELD

dów napędowych ze specjalnie opracowanym oprogramowaniem a także opracowanym przez nas systemem KERS – odzysku energii z ruchów hamowania – pozwoliło na stworzenie jednej z najbardziej energooszczędnych maszyn. Opracowany specjalnie przez WITTMANN BATTENFELD dla wtryskarek EcoPower system KERS (Kinetic Energy Recovery System) odzyskuje energię kinetyczną z ruchów hamowania i zamienia na energię elektryczną.

Tym samym nie tracimy nawet jednego wata energii. Energia hamowania odzyskiwana jest z wszystkich ruchów wtryskarki. Tak odzyskana energia może być częściowo zmagazynowana lub przeznaczona np. do zasilania grzałek układu wtryskowego.

Dodatkowo system KERS może wspomóc maszynę w przypadku krótkotrwałego braku zasilania. Zmagazynowana energia może podtrzymać pracę wtryskarki. Wysoka produktywność i efektywność produkcji – dzięki systemowi KERS.

## EcoPower i AIRMOULD® – optymalna kombinacja dla długich czasów cyklu

Na wtryskarce EcoPower 300/1330, wyposażonej w system wspomaganie wtrysku gazem WITTMANN BATTENFELD „AIRMOULD®”, prezentowana będzie produkcja kijów hokejowych.

Wtryskarka wyposażona będzie w urządzenia pochodzące z nowej

WITTMANN BATTENFELD



2

WITTMANN BATTENFELD



3

generacji kompresorów i wytornic azotu, których produkcję WITTMANN BATTENFELD uruchomił w swej siedzibie. Wtryskarka EcoPower 300 dzięki dużemu rozstawowi między kolumnami wynoszącymi 770 x 720 mm może obsłużyć formę wtryskową o gabarytach 1750 x 396 mm. Czas cyklu wynosi 105 s, z czego 60s przypada na czas chłodzenia. Przy takim czasie chłodzenia szczególnie zauważalna jest zaleta maszyn elektrycznych, które w tym etapie wtrysku nie pobierają energii.

#### Lekkie i piękne – kombinacja ładnej powierzchni ze spienioną strukturą

WITTMANN BATTENFELD w kooperacji z firmą Schaumform (D) zaprezentuje detal wykonywany w połączeniu technologii spieniania CELLMOULD® i technologii termostatowania BFMOLD® i Programu HiP-Opening (High Precision Opening).

Wymagany dla technologii Variotherm termostat zostanie zintegrowany z wtryskarką i proces termostatowania prowadzony będzie z poziomym układem sterowania wtryskarki.

W produkcji wykorzystana zostanie energooszczędna wtryskarka w pełni elektryczna EcoPower 240/1330 wyposażona w funkcję HiP-Opening Programm. Technologia CELLMOULD® jest procesem spieniania fizycznego tworzywa, przy czym azot wykorzystywany jako speniacz podawany jest bezpośrednio do cylindra jednostki plastykującej.

WITTMANN BATTENFELD jest firmą, która opracowała i oferuje kompletne wyposażenie obejmujące; wytornice i kompresory, zawory do regulacji ciśnienia i dysze do wtrysku gazu. Dzięki zastosowaniu technologii CELLMOULD® można zredukować ciężar wypraski przy równoczesnym zwiększeniu stabilności wymiarowej wyrobu. Dodatkowo technologia ta pozwala

na zmniejszenie czasu cyklu i redukcję wymaganej siły zamykania. Wykorzystanie w produkcji technologii BFMOLD® Variotherm połączonej ze specjalnym programem precyzyjnego otwierania formy umożliwia uzyskanie detali o wysokiej jakości powierzchni zewnętrznej. Wtryskarka współpracować będzie z robotem WITTMANN W822.

Na wtryskarce elektrycznej EcoPower 110/350 produkowany będzie w technologii wtrysku płynnych silikonów uchwyt do długopisu. Produkcja prowadzona będzie na 4-krotnej formie firmy RO-RA.

Dzięki odpowiedniej konstrukcji formy prowadzony będzie automatyczny proces produkcji detali wykonanych z silikonu, bez gratu, bez gałązki rozdzielającej. Specjalny wygląd detali pozwala na ich łatwe odebranie z pomocą układu pneumatycznego. Wypraski będą odbierane i odkładane na taśmociągu przez robot WITTMANN W818.

#### Wtrysk mikro wyprasek w technologii 2K – „Lab on a chip”

Na K 2013 zaprezentujemy produkcję medyczną prowadzoną z wykorzystaniem dwóch wtryskarek 2 MicroPower 15/10. W warunkach czystych pomieszczeń zmontowany zostanie detal „Lab on a chip”. Wyrób ten wykorzystywany jest w analizie cząsteczek krwi. Obie wtryskarki wyposażone będą w roboty WITTMANN Scara Robotern W8VS2, stoły obrotowe oraz tunel łączący obie maszyny.

Pierwsza wtryskarka produkuje na formie 2-krotnej element nośny wyrobu. Elementy te po odebraniu przez robot Scara Robotern W8VS2 poddawane są kontroli optycznej. Po potwierdzeniu jakości wypraski podawane są do specjalnego systemu transportu.

Servo elektryczny liniowy system transportu przemieszcza wypraski do kolejnej wtryskarki. Na maszynie tej kolejny robot Scara Robotern

W8VS2 pobiera detale i wkłada je do formy wtryskowej. Na wtryskarce tej detale są obtryskiwane TPE. Po zakończeniu cyklu robot odkłada detale, które pozostają w obszarze czystej strefy maszyny.

#### Wysoki połysk powierzchni dzięki BFMOLD® i kontroli powierzchni Inline.

Na wtryskarce hydraulicznej HM 110/525 ServoPower z systemem automatyzacji Insider, pokazemy produkcję wyrobu o wysokim połysku powierzchni – płyty spłuczki. Produkcja prowadzona będzie z wykorzystaniem formy wtryskowej firmy SANIT w technologii BFMOLD® połączonej z techniką spieniania CELLMOULD®. Wypraska po odebraniu z formy przez robota W818 zostanie przekazana do urządzenia kontrolnego „Inline Oberflächeninspektion”.

Urządzenie z pomocą opracowanej metody PCCL (Polymer Competence Center Leoben, A) oceni jakość powierzchni detalu badając jego powierzchnię pod kątem występowania wad powierzchniowych. W technologii BFMOLD® cały obszar formy wykorzystywany jest w fazie chłodzenia lub ogrzewania. Pozwala to na osiągnięcie bardzo równomiernego rozkładu temperatur i szybkie ogrzanie i schłodzenie narzędzia.

Technologia ta, w stosunku do innych technik stosowanych dla usunięcia wad wyprasek związanych z jakością powierzchni i naprężeniami wewnętrznymi, umożliwia redukcję czasu cyklu.

Dodatkową zaletą technologii jest możliwość eliminacji wad powstałych wskutek łączenia się linii płynięcia.

#### Wtrysk 2 K – Elastyczność i optymalny dobór do aplikacji

Na kolejnej wtryskarce hydraulicznej z napędem energooszczędnym ServoPower HM 180/525H/210S ServoPower zaprezentowana zostanie produkcja w technologii wielokomponentowej. Z wykorzystaniem formy 4+4+4-pokazemy wykonanie rozpylacza do kosmetyków, składającego się z PP i SEBS (TPE). Ciekawym aspektem tej prezentacji będzie produkcja detalu pustego w środku, wykonanego w technologii IMA (In Mould Assembly).

Stworzenie detalu w jednej operacji możliwym będzie dzięki formie, wyposażonej w płytę indeksacyjną. Robot WITTMANN wykorzystany zostanie do przekładania obu połówek wyrobu, a po dokonaniu obtrysku do odebrania i odłożenia gotowej wypraski.

#### Zapewnienie perfekcyjnej jakości powierzchni dzięki technologii – Inline-Thermografie

Zapewnienie odpowiedniej jakości to punkt ciężkości prezentacji WITTMANN BATTENFELD na targach K. Dlatego też przedstawimy aplikację z wykorzystaniem technologii Inline-Thermografie, opracowanej przez Instytut Tworzyw SKZ (Das Kunststoff-Zentrum) w Würzburg, a oferowanej przez WITTMANN na zasadach wyłączności. Wypraska po odebraniu poprzez robota liniowego przemieszczana jest do kamery. Kamera dokonuje oceny termograficznej wypraski, a wynik tego pomiaru prezentowany jest na monitorze.

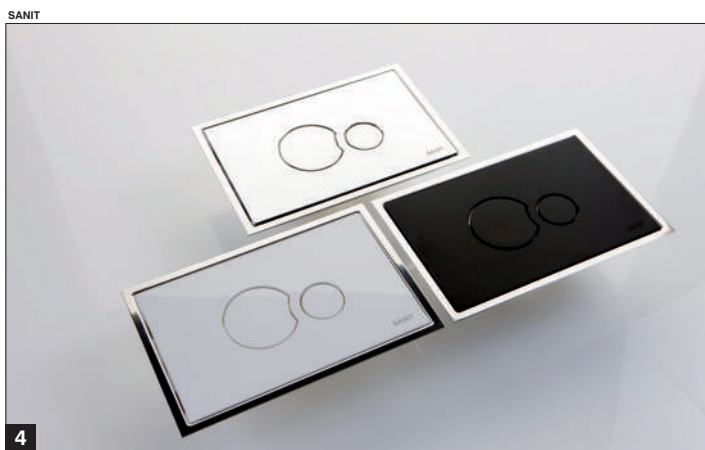
Zaobserwowane odchylenia od wzorca są korygowane przez zmianę parametrów pracy systemu termostatowania formy WITTMANN FLOWCON. Korekta odbywa się więc w czasie rzeczywistym. WITTMANN BATTENFELD oferuje dwa warianty wyposażenia. „Open loop” rozpoznaje i wizualizuje rozkład temperatur. „Short shots” posiada dodatkowy sygnał dla separacji Dobre/Złe.

Foto 1: Na wtryskarce MacroPower 1500 zostanie zaprezentowana produkcja kształtek kanalizacyjnych. Forma wtryskowa z firmy IFW.

Foto 2: Na wtryskarce elektrycznej EcoPower 110 zaprezentowana zostanie technologia wtrysku płynnych silikonów LSR.

Foto 3: MicroPower w wykonaniu 2K.

Foto 4: Przyciski spłuczki do wody produkowane na wtryskarce HM 110 z napędem ServoPower. Wtryskarka z systemem automatyzacji INSIDER. Forma wtryskowa firmy SANIT.



**BATTENFELD Polska**  
**Injection Moulding Technology**  
 Adamowizna,  
 ul. Radziejowicka 108  
 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
 Tel.: +48 22 724 38 07  
 Fax: +48 22 724 37 99  
 www.battenfeld.pl  
 battenfeld@battenfeld.pl

Systec SP i technika wtrysku IML/IMD

## Nowa maszyna do wtrysku opakowań

Systec SP i technika wtrysku IML/IMD – Sumitomo (SHI) Demag zaprezentuje m.in. nową maszynę dla wtrysku opakowań i gniazdo produkcyjne dla wyświetlacza Multitouch.

Na tegorocznych targach K (16.-22. 10.2013) w Düsseldorfie Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery przedstawi w hali nr 15, stoisko nr D22, dwie nowości: Systec SP – maszynę do wtrysku opakowań powstałą na bazie sprawdzonej platformy Systec, a także w pełni zautomatyzowane gniazdo produkcyjne w połączonej technologii IML/IMD, w którym poprzez wtrysk w jednym etapie pracy powstaje 5-calowy wyświetlacz Multitouch.

### Systec SP – nowa seria maszyn opracowana dla ekonomicznego wtrysku opakowań

Dzięki maszynie Systec SP 280 (siła zamknięcia 2.800 kN) Sumitomo (SHI) Demag zaprezentuje na targach K nowy typ maszyny, stworzony dla zastosowania w branży opakowań. Skrót „SP” oznacza w tym przypadku „Speed Performance” i gwarantuje, iż dzięki wykorzystaniu hybrydowego systemu napędowego oraz specjalnych modułów wyposażeniowych zostały spełnione wszelkie wymogi co do zwiększonej wydajności i szybkości dla wtrysku opakowań. W połączeniu ze sprawdzoną platformą Systec daje to gwarancję zachowania bardzo dobrego stosunku jakości do ceny. Maszyna Systec SP znajduje zastosowanie przede wszystkim w stabilnej procesowo seryjnej produkcji artykułów z branży opakowań, np. zamknięć, pokrywek, wiader, pojemników i innych. Na targach w Düsseldorfie zostanie przedstawiona produkcja wiader z PP dekorowanych w technologii IML (pojemność 1,2 l).

Dla zastosowanej tutaj dwugniazdowej formy i masy wtrysku 84 g, czas cyklu wynosi jedynie 5,3 s. Równoległy odbiór dekorowanych wiader i umieszczanie etykiet w formie dla następnego cyklu, zapewnia szybki i efektywny robot liniowy firmy Sepro Robotique przy współpracy z firmą Machines Pagès. Nowy model maszyn Systec SP stanowi ekonomiczną alternatywę

dla wtrysku opakowań w obszarze, dla którego najwyższa wydajność stosowanych do tej pory maszyn z serii EL-Exis SP nie jest konieczna. Systec SP posiada również system napędowy optymalnie dostosowany do prędkości, przyspieszenia, precyzji i wydajności energetycznej. Maszyna ta wyposażona jest w silny elektryczny napęd dla funkcji dozowania, a także w hydrauliczne napędy dla ruchu formy i wtrysku, które realizowane są dzięki centralnemu, zoptymalizowanemu napędowi activeDrive wykonanemu w technologii „servo”. Akumulator hydrauliczny i zawór o regulowanym położeniu zapewniają dynamiczny wtrysk. Inne, zintegrowane opcje technologiczne to aktywny system ochrony formy activeQ i funkcja activeAdjust, która daje użytkownikowi możliwość przyspieszenia pojedynczych ruchów maszyny oraz optymalizacji czasu cyklu, a tym samym wydajności maszyny Systec SP. Wszystkie istotne dla danego cyklu osie mogą wykonywać ruchy niezależne.

### Gniazdo produkcyjne dla wyświetlacza Multitouch – IML dla funkcji, IMD dla dekoracji

Produkcja wyświetlacza Multitouch na maszynie Systec 210 (siła zamknięcia 2.100 kN) potwierdza kompetencje firmy Sumitomo (SHI) Demag w zakresie wytwarzania kompleksowych, w pełni zautomatyzowanych wtryskowych gniazd produkcyjnych, dla wydajnej i seryjnej produkcji innowacyjnych produktów. Podczas przedstawio-



SUMITOMO DEMAG

nej na targach K produkcji seryjnej 5” wyświetlacza dotykowego specjalne, opracowane przez PolyC folie, bazujące na PET, powleczone cienkimi, metalicznymi strukturami – zostaną natryśnięte przez PMMA w technice IML (Inmold-Labeling). Wąska ramka będzie w tym samym czasie dekorowana w kolorze czarnym przy pomocy techniki Inmold-Decoration (IMD). Wszystkie procesy, począwszy od włożenia folii IML do gniazda formy, aż do obróbki końcowej z konfekcjonowaniem wyświetlacza włącznie, odbywają się w zamkniętym gnieździe produkcyjnym, w warunkach pomieszczenia czystego (klasa ISO 7). Zastosowane w tym przypadku folie IML, zoptymalizowane dla obróbki metodą wtryskową, mogą zastąpić wiele stosowanych dziś dla produkcji ekranów dotykowych folii, składających się z ITO (Indium Tin Oxide – roztwór stały tlenku indy i tlenku cyny). Alternatywa dla folii ITO jest interesująca nie tylko pod względem technologicznym, ale także ekonomicznym, gdyż ind jest metalem rzadko występującym i coraz droższym. Centralnym punktem w gnieździe wtryskowym, przygotowanym przez Sumitomo (SHI) Demag wraz z partnerami systemowymi jest zamontowany robot przemysłowy. Podczas każdego cyklu pobiera on z magazynu odpowiednią etykietę Inmold z powierzchnią przewodzącą i pozycjonuje ją dokładnie w gnieździe formy. Równocześnie, zamontowane powyżej matrycy formy, przesuwne urządzenie podają

ce IMD przenosi do gniazda folię z pojedynczymi obrazami do dekoracyjnego pokrycia elementu. Po zamknięciu formy wyświetlacz zostaje poddany cyklowi wtrysku z PMMA z użyciem zmiennocięplnej regulacji temperatury formy; masa wtrysku wynosi 25 g.

Nawet jeśli istota całej metody leży w samym procesie wtrysku, etapy przebiegające poza formą w czasie cyklu wynoszącego 40 s zdecydowanie przyczyniają się do polepszenia jakości wytwarzanych elementów i mają znaczny wpływ na ekonomiczność całego procesu. Po wyjęciu ramy wyświetlacza z formy i włożeniu nowej etykiety, robot odkłada gotowy element na uchwyt przedmiotu obrabianego. Stamtąd jest on zabierany do stacji laserowej, w której laser CO2 usuwa nadlewy szybko i bez pozostawiania uszkodzeń. W końcu robot przenosi wyświetlacz do jednostki utwardzającej metodą UV, w celu utwardzenia lakieru folii. Podczas ostatniego etapu obróbki, robot przekazuje element do stacji oczyszczającej, znajdującej się poniżej stacji UV. Specjalne szczotki zajmują się tutaj dokładnym i ostrożnym oczyszczaniem resztek folii IMD; odrywające się z krawędzi cząsteczki zostają odessane, nie pozostawiając żadnych śladów.

\*\*\*

Firma Sumitomo (SHI) Demag od początku swojego istnienia miała ogromny wpływ na rozwój branży tworzyw sztucznych. Jako specjalista na rynku wtryskarek służących do obróbki tworzyw sztucznych, Sumitomo (SHI) Demag należy, wraz ze swoim japońskim koncernem macierzystym, do wiodących przedsiębiorstw na rynku. Japońsko-niemiecka firma powstała wiosną 2008 roku z połączenia przedsiębiorstw Sumitomo Heavy Industries (SHI) i Demag Plastics Group.

W skład globalnej sieci produkcyjnej firm Sumitomo Heavy Industries i Sumitomo (SHI) Demag wchodzi 4 zakłady: w Japonii, Niemczech i Chinach, zatrudniające ponad 3.000 pracowników. Oferta przedsiębiorstwa obejmuje w pełni hydrauliczne, hydrauliczne i hybrydowe wtryskarki o sile zamknięcia między 180, a 20.000 kN. Dzięki ponad 100.000 zainstalowanym maszynom, firma Sumitomo (SHI) Demag jest obecna w każdym regionie przemysłowym na świecie.

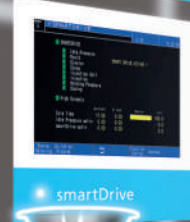
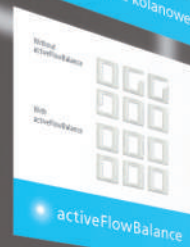
Każdego roku przedsiębiorstwo Sumitomo Heavy Industries sprzedaje ponad 5.000 maszyn, co sprawia, że uchodzi za jednego z największych producentów wtryskarek na świecie.



SUMITOMO DEMAG

# Wzrost wydajności z efektywnym programem

Production efficiency  
**active**Plus



Dbamy o perfekcyjne technologie, które przynoszą efekty wzrostu Waszej produkcji

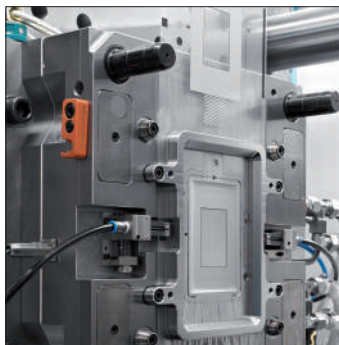
Postęp jest dla nas, aby wykorzystać wszystkie możliwości i zwiększyć Waszą wydajność produkcji do maksimum oraz aby wykorzystywać materiał i energię efektywnie zapewniając Wam przy tym najwyższy poziom jakości produkcji. Dbamy o to codziennie.

Dowiedz się więcej na temat naszego programu „16 technologicznych rozwiązań” dla zwiększenia efektywności produkcji na stronie:

[www.sumitomo-shi-demag.eu/products/production\\_efficiency](http://www.sumitomo-shi-demag.eu/products/production_efficiency)



**Sumitomo**  
SHI  
**DEMAG**



SUMITOMO DEMAG

Zakład produkcyjny w Chiba (Japonia) wytwarza maszyny o mniejszej i średniej sile zamykania. Ok. 95% produkcji stanowią wtryskarki w pełni elektryczne.

Zakład Demag w Schwaig (Niemcy) specjalizuje się w produkcji maszyn hydraulicznych Systec oraz hybrydowych i szybkobieżnych wtryskarek El-Exis SP o wysokiej wydajności. Biorąc pod uwagę wzrastające znaczenie elektrycznej techniki napędowej, firma Sumitomo (SHI) Demag stworzyła w zakładzie w Wiehe (Niemcy) Centrum Kompetencyjne produkcji maszyn elektrycznych. Zakład w Wiehe koncentruje się na produkcji serii maszyn elektrycznych IntElect o sile zamykania do 4.500 kN oraz hydraulicznych wtryskarek serii Systec o sile zamykania do 1.200 kN, które znajdują zastosowanie na całym świecie.

W Ningbo (Chiny) firma Sumitomo (SHI) Demag ciągle prowadzi, aktywny od 1998 roku, dawny zakład Demag. Od 2007 roku spółka-córka Demag Plastics Machinery (Ningbo) Co., Ltd. dysponowała własnym, nowo wybudowanym zakładem, który został następnie przeniesiony na nowy teren fabryczny o powierzchni 11 000 m<sup>2</sup>. Program produkcji maszyn obejmuje tutaj serię Systec C o sile zamknięcia od 500 do 10.000 kN. Maszyny te dostarczane są na rynek azjatycki.

Oprócz produkcji maszyn wtryskowych, Sumitomo (SHI) Demag oferuje również zorientowane na klienta i standaryzowane systemy do automatyzacji procesów, kompleksowe rozwiązania dla specjalnych zastosowań, usługi odpowiadające wyobrażeniom klienta, ofertę serwisową oraz rozwiązania w zakresie finansowania inwestycji.

Dzięki swojej rozwiniętej sieci dystrybucyjnej i serwisowej, w skład której wchodzi spółki-córki i przedstawicielstwa, firma Sumitomo (SHI) Demag jest obecna we wszystkich przemysłowych rejonach świata.

[www.sumitomo-shi-demag.eu](http://www.sumitomo-shi-demag.eu)



Na targach K2013 w Düsseldorfie hasło „Open Your Mind” będzie kluczowym komunikatem firm Borealis, Borouge i NOVA Chemicals. Ci trzej producenci poliolefin znajdują się wśród wiodących światowych dostawców rozwiązań chemicznych i innowacyjnych rozwiązań dotyczących tworzyw sztucznych i są częścią International Petroleum Investment Company (IPIIC), OMV oraz Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC) – rodziny firm, które wnoszą silny wkład w jej rozwój.

Pomimo działania jako oddzielne firmy, połączona obecność Borealis, Borouge i NOVA Chemicals na K2013 wyraźnie demonstruje przyszłe możliwości oraz wartość tworzoną dzięki ciągłym inwestycjom, które zwiększają możliwości firm i ich ofertę, jak również wspierają ich wiodącą pozycję.

„Nasi klienci powiedzieli nam, że muszą pozostać w grze poprzez innowacyjne produkty w połączeniu z najlepszą jakością i usługami celem poprawy produktywności” powiedział Alfred Stern, wiceprezes firmy Borealis ds. poliolefin. „Open Your Mind nawiązuje właśnie do tego. Oprócz stworzenia kolejnej nowej technologii, współpracujemy z naszymi klientami celem zbadania różnych sposobów wykonania tego, czym zajmują się oni na co dzień. Innowacja to nowe podejście oraz mądre i proste tworzenie wartości.”

„Prezentując się razem na K2013 mamy unikalną możliwość zdemontowania zalet naszych technologii, korzyści dla różnych rynków i zastosowań, które obsługujemy oraz naszego globalnego zasięgu” powiedział Wim Roels, prezes firmy Borouge (dział marketingu i sprzedaży). „Jest wiele sposobów, dzięki którym możemy stworzyć wartość dla naszych klientów, poprzez nasz wkład w innowację i zrównoważony rozwój. Pragniemy dalej pogłębiać nasze stosunki poprzez łańcuch wartości.”

„W przypadku każdego produktu i oferty usługowej rozpoczynamy od wysłuchania naszych klientów i zrozumienia ich dążeń” uzupełnia Chris Bezaire, wiceprezes działu polietylenów. „Pragniemy podkre-

ślić nasze nastawienie na rynki Ameryki Północnej. Poprzez zrozumienie wyzwań naszych klientów i odwołanie do naszej wiedzy technicznej i znajomości rynku, NOVA i jej klienci przekształcają pomysły w innowacje i możliwości.” Odwiedzający stoisko 6A43 w hali 6 mogą omówić następujące tematy:

#### Wartość poprzez inwestycje:

Otwarty w czerwcu 2013 Zakład Katalityczny Borealis Sirius w austriackim Linz stanowi kluczowy czynnik strategii wzrostu działu biznesowego poliolefin Borealis. Budowa zakładu katalitycznego stanowi inwestycję w wysokości 100 milionów euro, co jest kontynuacją wcześniejszej inwestycji na poziomie 50 milionów euro w rozwój siedziby głównej innowacji w Linz otwartej w roku 2009.

#### Wartość poprzez ekspansję:

Borealis Plastomers (wcześniej DexPlastomers) jest wiodącym europejskim dostawcą plastomerów oraz specjalistycznych polietylenów, która oferuje wartość dodaną i usługi dla rynków folii i innych. Działając zgodnie z wysokimi standardami HSE, firma Borealis Plastomers opracowuje atrakcyjne rozwiązania polimerowe dla klientów, którzy potrzebują bardzo wymagających rozwiązań uszczelniania lub elastycznych produktów.

Zorientowanie na wzrost, innowację i zrównoważony rozwój:

Firma Borouge wzmacnia swój bieg na Bliskim Wschodzie, subkontynencie indyjskim i w Azji Pacyficznej, stając się ważnym graczem wnoszącym wkład w rynek poliolefin, który według prognoz powinien eksplodować do niemal 100 milionów ton/rok (t/r) pod koniec dekady.

• Firma rozbudowuje wydajność roczną swojego zakładu produkcji polietylenu (PE) i polipropylenu (PP) do 4,5 miliona t/r i planuje rozbudować swoje Centrum Badań i Rozwoju oraz zakład produkcji mieszanej w Szanghaju do 80.000 t/r. Równocześnie



BOREALIS

firma otwarła reprezentacyjne biuro w Tokio i planuje otwarcie czterech nowych biur w Bangoku, Delhi, Ho Chi Minh City i Dżakarcie do końca roku.

- Borouge będzie dalej rozbudowywać swoją sieć logistyczną, która obejmie Tianjin i Ningbo.
- W tym roku nowe Centrum Innowacji w Abu Dhabi będzie współpracować z Europejskimi Centrami Innowacji Borealis, jak również z lokalnymi i międzynarodowymi instytucjami edukacyjnymi celem dalszego rozwoju innowacyjnych rozwiązań.

Firma NOVA Chemicals rozpoczęła budowę nowej linii PE w fazie gazowej i niskiej gęstości w centrum produkcyjnym Joffre w Albercie. Nowa linia zgodnie z planem zostanie uruchomiona pod koniec roku 2015 i będzie miała wydajność co najmniej 430 kiloton/rok.

#### Wartość poprzez innowację

Dla wszystkich trzech firm innowacje pozostają w centrum ich indywidualnych strategii. Każda z nich mocno inwestowała, aby pomóc klientom w osiągnięciu ich pełnego potencjału. Klienci mogą pracować z grupami segmentu aplikacji, skupiając się na obszarach zastosowań końcowych kluczowych klientów. K2013 stanowi idealną okazję do zaprezentowania zdolności innowacyjnych firm, stworzonych dzięki planowanym programom inwestycyjnym.

[www.borealisgroup.com](http://www.borealisgroup.com)

BOREALIS





K 2013



ODWIEDŹ NAS NA TARGACH  
K 2013 W DUSSELDORFIE  
W DNIACH OD 16 DO 23  
PAŹDZIERNIKA 2013  
W HALI 16, STOISKO F56

Your experts in  
rubber and silicone  
injection moulding.

**24/7**

Soul &amp; Solutions for Global Success

## NOWY BENCHMARK S3

TAK WYGLĄDA ENERGO- I MATERIAŁOOSZCZĘDNA PRODUKCJA PRZYSZŁOŚCI

Nowa generacja wtryskarek S3 dostępna jest teraz również z innowacyjnym systemem wtrysku z przetłokiem **ZeroWaste ITM** stosowanym przy bezodpadowej produkcji artykułów gumowych, jak również z innymi rozwiązaniami technicznymi wyznaczającymi nowe standardy:

- Łatwa obsługa wtryskarki dzięki sterowaniu **DRC 2020 HT** z 19" ekranem dotykowym z intuicyjnym polem obsługi
- Większa dostępność dla obsługi dzięki jednostce wtryskowej **FIFO-Advanced**
- Stabilne podawanie wstęp surowca o większym zakresie wymiarowym dzięki systemowi z napędzanym wałkiem **ActiveFeed**
- Energooszczędny napęd i zredukowana emisja hałasu dzięki zastosowaniu hydrauliki **ServoGear**
- Dalsza poprawa dokładności wtrysku dzięki hydraulicznie napędzanemu zaworowi jednodrożnemu **PlastControl**
- Efektywna redukcja czasu grzania dzięki opatentowanemu systemowi dysz **FlowControl+**

## Coraz lżejsze

Innowacyjne technologie i rozwiązania materiałowe pozwalają producentom na zmniejszenie wagi samochodu celem redukcji emisji i poprawy ekonomii spalania – są obecnie na porządku dziennym działy badań i rozwoju DuPont Performance Polymers. Polityka obejmuje współpracę nad rozwojem z przemysłem celem szybszego wprowadzenia innowacji na rynek. Ostatnie przykłady obejmują miskę olejową do samochodu ciężarowego z żywicy poliamidowej DuPont™ Zytel® lżejszą o 6 kg (50%), niż aluminiowa którą zastępuje oraz opracowaną technologię kompozytów termoplastycznych, która łączy lekkość, wytrzymałość i sztywność konstrukcyjnych, przenoszących obciążenie i zapobiegających przed uderzeniem części przeznaczonych do zastosowań w nadwoziu, zawieszaniu lub pod maską. Te technologie zostaną zaprezentowane na stoisku firmy DuPont C43, Hala 06, na targach K 2013 w Düsseldorfie w dniach 16-23 października 2013.

Niewielka waga stała się celem przemysłu samochodowego jako krytyczna droga do zmniejszenia zużycia paliwa i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Firma DuPont współpracuje z przemysłem celem opracowania komponentów o mniejszej wadze, które spełniałyby wymagania związane z wydajnością, projektując lekkie tworzywa sztuczne.

„Projektowanie dla tworzyw zamiast stosowania tworzyw w podzespoły zaprojektowanym dla metali wymaga innego podejścia oraz danych materiałowych. Gwarantuje jednak,

że wszystkie zalety związane z niewielką wagą, wytrzymałością i funkcjonalnością zostaną uzyskane” powiedział Patrick Cazuc, dyrektor działu motoryzacyjnego EMEA, DuPont Performance Polymers. W tym celu DuPont charakteryzuje swoje materiały w bardziej dynamicznych sytuacjach.

Oszacowano, że zmniejszenie całkowitej wagi pojazdu o zaledwie 50 kg może zmniejszyć emisję CO<sub>2</sub> nawet o 5g/km i zwiększyć ekonomię spalania do 2%. W samych tylko silnikach, zastąpienie metalu tworzywem w znanych zastosowaniach w silnikach może wyeliminować co najmniej 11 kg na pojazd oraz dwukrotnie wydłużyć żywotność części narażonych na wysoką temperaturę w turbodoładowanych silnikach. Jeżeli przemnożymy to przez 83 miliony silników, których produkcja mieści się w planach na rok 2013, można zmniejszyć zapotrzebowanie o ponad 1 miliard litrów paliwa lub niemal 10 milionów baryłek ropy naftowej. „Przemysł jest bardziej otwarty, niż kiedykolwiek wcześniej na stopniowe zmiany designu, co pozwala na przesunięcie granic tworzyw sztucznych celem sprostania tym wyzwaniom. Lekkie kompozyty termoplastyczne oferujące lepszą sztywność oraz zastosowanie nowych misek olejowych, tłumików i rur wykonanych z tworzyw sztucznych firmy DuPont – to główne przykłady. Współpracujemy z producentami samochodów celem wdrożenia tych innowacyjnych pomysłów na rynek w sposób szybszy, z większą niezawodnością i po niższych kosztach” wyjaśnił Cazuc. Aby zademonstrować jak dobrze może działać współpraca, firma DuPont zaprezentuje dużą miskę olejową dla samochodu ciężarowego wykonaną z żywicy poliamidowej DuPont™ Zytel®, wyprodukowaną w procesie formowania wtryskowego przez firmę ElringKlinger dla Mercedes-Benz, która jest o 6 kg (50%) lżejsza, niż aluminium i która jest w stanie wytrzymać uderzenia żwiru podczas typowego okresu żywotności silnika samochodu ciężarowego

czy autobusu wynoszącego 1,5 miliona kilometrów. Występuje również różnica poziomu hałasu wynosząca 2 dB w porównaniu z metalem. Zmniejszenie ciężaru podzespołów przekłada się na lepszą efektywność spalania paliwa oraz zrównoważony rozwój bez negatywnego wpływu na bezpieczeństwo, pomagając spełnić wymagania surowych norm emisji Euro 6. Aby sprostać krytycznym potrzebom uzyskania lżejszych i silniejszych materiałów konstrukcyjnych, firma DuPont współpracuje z producentami samochodów i producentami komponentów nad projektami rozwoju z zastosowaniem kompozytów termoplastycznych do produkcji konstrukcyjnych lub przenoszących obciążenia komponentów, takich jak konstrukcje siedzeń, podnoszone drzwi, poprzecznice, belki zderzaków oraz systemy zawieszania.

[www.automotive.dupont.com](http://www.automotive.dupont.com)

## Bez metalu

Europejski projekt InnoREX – finansowany z Siódmego Programu Ramowego UE na podstawie Umowy o Dotację numer 309802 – umożliwi produkcję jednowarstwowych opakowań z biotworzyw bez katalizatorów metalowych dzięki szerokiemu spektrum kompetencji konsorcjum projektowego.

Polimeryzacja bez metalu: korzyści dla zdrowia i środowiska  
Ambitny projekt InnoREX ma za zadanie opracowanie nowej technologii produkcji PLA, która – pośród innych zalet – poprawia jednorodność produkcji i wyklucza zastosowanie metalowych katalizatorów. Do tej pory katalizatory zawierające metal (typowo: tin (II) 2-ethylhexanoate) były stosowane do poprawy prędkości polimeryzacji laktonu, jednakże stwarzają one potencjalne zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Firma InnoREX opracuje nowatorski koncept reaktora z wykorzystaniem alternatywnych energii i zastąpieniem zawierającego metal katalizatora katalizatorem organicznym i powodując, że proces i produkt będą bezpieczniejsze dla konsumentów i dla środowiska.

Nowatorski koncept reaktora: ciągle przetwarzanie i zapewnienie jakości

Aby zapewnić krótkie czasy wejścia na rynek, jako naczynia reakcyjne zostaną wykorzystane sprawdzone na rynku wyłaczarki dwuślimakowe o obrotach współbieżnych. Jednakże zastosowanie wyłaczarki jako naczynia reakcyjnego do produkcji biotworzyw z polilaktidu jest tylko jedną z in-



ARC

nowacji InnoREX. W linii produkcyjnej zostaną wykorzystane wiskometr online oraz analiza widmowa z zastosowaniem technologii NIR.

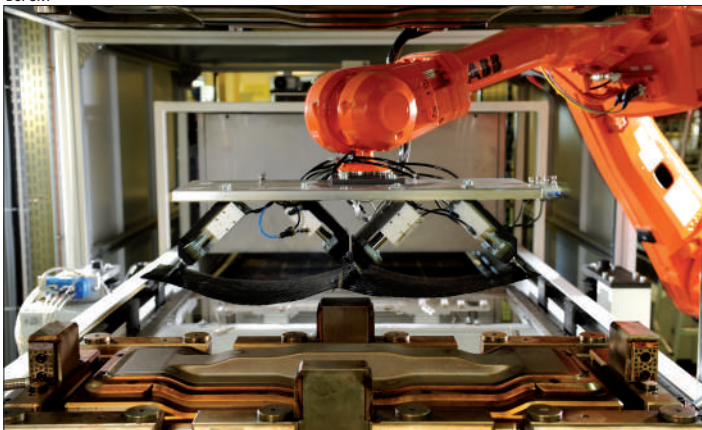
Energie alternatywne w wytłaczaniu do sterowania dynamicznego  
Oprócz technologii wyłaczarki reaktywnej, do poprawy kinetyki reakcji zostaną wykorzystane energie alternatywne, a mianowicie technologia laserowa, mikrofalowa oraz ultradźwiękowa. Wprowadzenie energii o małej intensywności, lecz o dużym skupieniu do objętości reakcji zwiększy aktywność katalizatora i zapewni polimeryzację o dużym ciężarze cząsteczkowym w ograniczonym czasie przebywania wyłaczarki dwuślimakowej o obrotach współbieżnych. Regulowana moc wejściowa energii alternatywnych, w przeciwieństwie do wejściowej energii statycznej poprzez ścinanie wyłaczarki, umożliwi precyzyjne, dynamiczne sterowanie polimeryzacji i wynikających z tego właściwości materiałów.

InnoREX na targach K 2013

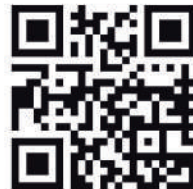
W sprawie dodatkowych informacji dotyczących projektu oraz informacji odnośnie osobistego spotkania z członkami konsorcjum warto odwiedzić stoiska Fraunhofer-ICT (07/B05), AIM-PLAS (08aC32-3l) oraz Assocomplast (16/A56) na targach K'2013 w Düsseldorfie w dniach 16 – 23 października 2013. Fraunhofer zaprezentuje również temat na Bioplastics Business Breakfast.

[www.InnoREX.eu](http://www.InnoREX.eu)

DUPONT







Targi K 2013 Düsseldorf  
Od 16 do 23 października

Hala nr 15, Stoisko B42/C58



ENGEL jest **GLOBALNYM** liderem **ZAAWANSOWANYCH ROZWIĄZAŃ PROCESU WTRYSKU**, stosowanych w branży **PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH**. W dniach 16 – 23 października podczas Targów K 2013 w Düsseldorfie zaprezentujemy naszym Gościom aż **25 NAJNOWOCZEŚNIEJSZYCH MASZYN**. Jeżeli szukają Państwo spersonalizowanych **ROZWIĄZAŃ SYSTEMOWYCH**, nowych **TECHNOLOGII** i przełomowych **INNOWACJI**, serdecznie zapraszamy do odwiedzenia stoiska ENGEL w hali nr 15 oraz do spotkania z wybranymi **PARTNERAMI BIZNESOWYMI**, których stoiska będą oznaczone logo ENGEL.

Aktualne informacje o targach  
strona **www** oraz aplikacja  
[www.engel-k-online.com](http://www.engel-k-online.com)

## Butelka ketchupu

Skromna butelka na ketchup przez lata przechodziła wiele transformacji. Najślawniejsza na świecie, jak twierdzą niektórzy, sięga waz starożytnej Grecji z VI i VII wieku przed naszą erą. Butelki na ketchup wykonane z tworzywa zaczęły pojawiać się po raz pierwszy około trzydziestu lat temu. Najpierw były to wielowarstwowe butelki z PP wytwarzane przez formowanie z rozdmuchiowaniem z barierą EVOH, następnie wielowarstwowe butelki PET, a następnie HDPE. Obecnie, w zależności od miejsca zakupu oraz od wybranej marki, można znaleźć modele bazujące na wszystkich trzech polimerach, jak również na szkle.

W odpowiedzi na zapytania kilku klientów – przetwórców, firma SIPA opracowała napelnianą na gorąco butelkę na ketchup z PET. Powinna ona stanowić wysoce korzystną cenowo alternatywę dla napelniania antyseptycznego. Jest to metoda faworyzowana obecnie przez co najmniej jednego wiodącego producenta ketchupu, a postrzegany w ten sposób produkt wygląda obecnie lepiej, niż modele wykonane z HDPE.

Wykonanie butelki do napelniania na gorąco wymaga wiedzy technicznej, jak również pewnego rodzaju zmysłu artystycznego. Problem, który zazwyczaj można napotkać w przypadku butelek z tworzywa sztucznego napelnianych na gorąco, w szczególności tych z długą szyjką stosowanych czasami do ketchupu, jest taki, że gdy zawartość ochładza się, ich objętość ulega zmniejszeniu tworząc częściową próżnię. Ścianka butelki zapada się i etykieta częściowo lub całkowicie się odkleja.

W przeszłości producenci ketchupu radzili sobie z tym problemem za pomocą butelek wyposażonych w panele, które były w stanie wytrzymać efekt wypaczenia spowodowany zmianami ciśnienia wewnętrznego. Takie rozwiązanie jest bardzo funkcjonalne, lecz butelka niekoniecznie jest atrakcyjna.

Firma SIPA ma doświadczenie związane z projektowaniem i te-



SIPA

stawianiem. Jej eksperci przeprowadzili szereg komputerowych symulacji, które pozwoliły dokładnie przewidzieć w jak różny sposób zachowują się różne projekty butelek po napełnieniu na gorąco. Stało się jasne, że należy podjąć radykalne kroki odnośnie kształtu butelki celem wyeliminowania efektu próżni rujnącego opakowanie.

Projektanci firmy SIPA skorzystali z obecnego projektu butelki na ketchup, skrócili szyjkę i złagodlili kąty wokół korpusu butelki, aby zapobiec jej załamaniu, a równocześnie nadali jej atrakcyjny wygląd. Może ona być napełniana produktem o temperaturze od 85 do 90°C, zachować swój kształt i nie dopuścić do marszczenia się etykiety. Jest to więc butelka, która posiada zarówno formę, jak i funkcję. Co więcej, może ona być produkowana na obrotowym urządzeniu do formowania rozdmuchowego SIPA SFR wyposażonym w piec przeznaczony do utwardzania cieplnego i owalnych pojemników.

Kilku przetwórców już poinformowało firmę SIPA, że są oni zainteresowani przejściem z HDPE i szkła na nowy PET. Jeden z przetwórców zatwierdził już projekt i przeprowadził własne testy z napełnianiem uzyskując pozytywny wynik.

Produkcja tego typu butelek wymaga zastosowania specjalnej żywicy PET odpowiedniej do procesu utwardzania cieplnego stosowanego do produkcji pojemników napelnianych na gorąco. Materiał musi również zawierać odtleniacz zapobiegający przed utlenianiem i odbarwianiem ketchupu wraz z upływem czasu. Przy odpowiednim odtleniaczu pojemnik powinien mieć żywotność co najmniej 12 miesięcy. Firma SIPA przeprowadziła udane testy z zastosowaniem Amosorb, który jest produkowany przez ColorMatrix, członka grupy PolyOne.

Michał Pijewski (FINKE)

## Kolory na życzenie

K. Finke GmbH to już ponad 60 lat tradycji w produkcji produktów do barwienia tworzyw. Zatrudniając 185 osób, posiadając kilkanaście linii produkcyjnych i produkując ponad 4.500 T produktów barwiących oraz ok. 8 tys. nowych kolorów – próbek rocznie, uzyskując w ten sposób obrót ponad 34 mln euro rocznie, firma jest jednym z największych prywatnych producentów tego typu w Europie.

W Polsce Finke zaczęła działać na początku lat 90. a następnie od 1996 roku firma posiadała 2 przedstawicieli, lokalnie Finplast we Wrocławiu oraz na całą Polskę firmę WEP Ltd Sp. z o.o., która w 2007 została zakupiona przez Telko-Poland Sp. z o.o. W 2011 roku firma Finke w Polsce zaczęła działać bezpośrednio, na całym świecie posiadamy ponad 2 tys. klientów i dostarczamy swoje produkty na wszystkie kontynenty.

Trzy grupy naszych produktów (masterbatche, proszki oraz ciekłe) pokrywają zapotrzebowanie światowego rynku:

1. Fibaplast – masterbatche barwiące na różnych nośnikach tworzywowych. Jest to największa gama naszych produktów, praktycznie ponad 90% produkcji. Oprócz klasycznej bazy PE, PP, PS, ABS, specjalizujemy się w barwieniu tworzyw konstrukcyjnych takich jak PA, POM, PET, PBT, PC itd. oraz tworzyw technicznych z „najwyższej półki” jak PPA, PSU, PPS, PPSU itd.
2. Fibasol – to ciekłe barwniki przeznaczone głównie do barwienia tworzyw przezroczystych i tutaj, ze względu na brak nośnika polimerowego, w zależności od składu można nimi barwić wszystkie rodzaje tworzyw
3. Fibadur – to pasty przeznaczone przede wszystkim do barwienia duroplastów, czyli żywic oraz poliuretanów
4. Wubalen – to mieszanki pigmentów przygotowane dla danego koloru, które w pomieszeniu z tworzywem już w finalnego klienta barwią tworzywo na wymagany kolor. Jest to gotowe opracowanie wymaganego koloru bez nośnika, często używane

np. przez firmy compoundingowe do barwienia w masie i producentów mieszanek PCV

\*\*\*

Największy rynek firmy to opakowania kosmetyczne (30%), pozostałe opakowania (19%), folie (9%), wypraski techniczne (15%), meble (5%), motoryzacja (5%) i pozostałe rynki. W ten sposób dobierając kolory w 3 laboratoriach, pokrywamy zapotrzebowanie całego rynku tworzyw wysyłając ponad 30 różnych próbek kolorów dziennie.

Różnica K. Finke GmbH w porównaniu z konkurencją to przede wszystkim: wysoka elastyczność, szybkość w działaniu, nieograniczona baza polimerów jako nośnik masterbatchy, wysoki poziom serwisu oraz wprowadzony od kilku lat program RAL.

Zgodnie z katalogiem RAL, który również w czasie wizyt pozostawiamy u klientów, mamy opracowane wszystkie kolory RAL (ponad 200 kolorów) i przygotowane masterbatche na 2 nośnikach: PE do barwienia PE, PP, POM i na nośniku uniwersalnym UNI do barwienia tworzyw styrenowych PS, ABS, SAN, ASA oraz PET, PBT. Dlatego jeśli potrzebny jest dany kolor i jest on bliski lub taki sam jak w katalogu RAL, w ciągu 24 godzin wysyłamy gotową próbkę i klient może szybko wykonać próby barwienia. Dzięki temu programowi łatwo zauważyć, że ze względu na szybkość działania oraz możliwość wykonania prób i zatwierdzeń dosłownie w ciągu 2-3 dni jest to rozwiązanie cieszące się coraz większym zainteresowaniem.

### Co nowego w K. Finke?

Jednym ze znaczących rynków firmy jest rynek opakowań z PET, który od kilku lat rośnie w całej Europie, szczególnie przy pakowaniu kosmetyków, stąd coraz większa potrzeba różnych efektów i kolorów do produkcji butelek z PET. Również zauważa się trend stosowania bariery UV w opakowaniach przezroczystych.

Dotychczas masterbatche do PET dobierane były na podstawie wtry-



FINKE



FINKE

skiwanych płytek i w ten sposób nasz klient mógł ocenić kolor, otrzymując płytki wraz z próbką masterbatcha, tak jak to jest standardowo przygotowywane dla MB do wtrysku. Butelki, jako wzorec koloru dostarczane były i są nadal dla masterbatchy do PE oraz PP, w tym przypadku mogą być 1 lub 2 warstwowe (koekstruzja).

Dlatego w sierpniu 2013 roku uruchomiliśmy w firmie nową maszynę do produkcji butelek PET w technologii IBM (Injection Blow Moulding) oraz ISBM (Injection Stretch Blow Moulding) i od tego czasu z każdą próbką naszego masterbatcha do PET wysyłane są butelki do klienta (zdjęcie 1).

W ten sposób, klient może w łatwy sposób ocenić kolor i przedstawić go na gotowym opakowaniu swojemu odbiorcy w celu wstępnej ak-

ceptacji tuż przed wykonaniem prób u siebie. Dzięki temu powstała również możliwość dokładniejszego doboru koloru oraz poprzez stosowanie różnych receptur masterbatchy wykonanie prób w naszym laboratorium, mających na celu np. eliminację smug, tak często obserwowanych przy produkcji preformy u wielu producentów.

W ten sposób firma poszerzyła znacząco swoje możliwości przy doborze koloru do opakowań z PET. Oprócz samych masterbatchy do PET, produkowane są również na życzenie klienta combibatche, gdzie np. przy kolorze przezroczystym opakowania z PET, od razu dodana jest bariera UV, która wycina całą długość światła UV do długości około 360 nm. Jest to szczególnie ważne, jeśli opako-

wanie znajduje się w sprzedaży i jest oświetlane np. w supermarketach przez neonówki, które wyprzemieniowują silną falę UV o długości 256 nm. Dzięki zastosowanej barierze UV, światło to nie dociera do środka – butelka jest dla niego całkowicie nieprzezroczysta, a opakowany produkt nie jest nświetlany i w ten sposób jego żywotność jest wydłużona.

Kolejna nowość już wprowadzona na rynek to nasz Fibacompound, czyli produkt, który dostarczamy jako gotowe tworzywo barwione w masie na bazie PE lub PP, którego głównym celem jest uzyskanie np. wysokiej jakości efektu metalicznego na butelkach wielowarstwowych w celu wyeliminowania lakierowania.

W ten sposób można w jednym etapie procesu produkcji wykonać gotowe opakowanie, które nie będzie poddawane dodatkowej obróbce (lakierowanie itp.). Dzięki temu uzyskuje się od kilkunastu do kilkudziesięciu procent oszczędności, a gotowe opakowanie może być znacząco tańsze.

Kolejnym produktem, który rozpoczęliśmy testować na rynku jest FibaFragrance, czyli masterbatch zapachowy, mający na celu stworzenie „pachnącego” koloru.

W ten sposób gotowa wypraska w dowolnym kolorze, może mieć



FINKE

zapach cytryny czy pomarańczy, wanilii lub olejku dla dzieci. Produkt ten może być łączony jako combibatch z danym kolorem i w ten sposób nada gotowemu produktowi zarówno kolor, jak również zapach. Istnieje więc możliwość produkcji sztucznych cytryn o zapachu cytryny i w kolorze żółtym, ale nie ma żadnych przeszkód, żeby produkować je np. w kolorze niebieskim.

Zapraszamy serdecznie do odwiedzenia naszego stoiska na targach K 2013 – hala 7.1 Stoisko A08, gdzie będziemy mogli porozmawiać o kolorach osobiście w czasie K'2013 w dniach 16-23.10.2013.

[www.finke-colors.de](http://www.finke-colors.de)

# NEW HORIZONS FOR COLOR.

Żółta cytryna  
czy żonkila?  
Potrafimy nadać  
odpowiednią barwę.

[www.finke-colors.eu](http://www.finke-colors.eu)



**Finke**

Pigmente · Flüssigfarben · Masterbatche

Zapraszamy do odwiedzenia  
nas na targach K!  
Hala 7.1 · Stoisko A08



Globalny megatrend

## Zielona mobilność

Firma LANXESS będzie się koncentrować na targach K 2013 w Düsseldorfie na innowacyjnych rozwiązaniach dla zielonej mobilności. „Na całym świecie po naszych drogach jeździ ponad miliard samochodów, do roku 2050 będzie ich 2,5 miliarda. Zrównoważona mobilność staje się więc globalnym megatrendem. Dzięki licznym produktom i technologiom LANXESS jest już teraz pionierem w tej dziedzinie” powiedział dr Werner Breuers, członek Rady Zarządu firmy LANXESS, przemawiając do dziennikarzy z różnych krajów na konferencji prasowej dla zielonych opón o niewielkich oporach toczenia, wysokiej jakości tworzywach termoplastycznych dla lekkich konstrukcji oraz gumie na bazie zrównoważonych surowców.

### Zorientowana na zastosowania kultura innowacji

W roku 2012 specjalistyczna firma chemiczna LANXESS wygenerowała niemal 20% sprzedaży grupy dzięki swoim produktom dla zielonej mobilności.

„Nasza kultura innowacji skupia się systematycznie na potrzebach naszych klientów, z którymi blisko współpracujemy celem opracowania innowacyjnych rozwiązań, które można wypuścić na rynek tak szybko i tanio, jak to tylko możliwe,” po-

wiedział Breuers. W ubiegłym roku firma LANXESS zainwestowała 192 miliony euro – około 2,1% swojej sprzedaży w badania i rozwój, czyli o 33% więcej, niż w poprzednim roku. „W szczególności nasza kultura innowacji ma na celu wypłatę dywidend na rynkach wzrostu w Chinach, Indiach, Rosji i Brazylii, gdzie znacznie zwiększamy naszą obecność” powiedział Breuers. Na przykład miesiąc temu w Singapurze został otwarty zakład gumy butylowej o rocznej wydajności 100.000 ton metrycznych.

### EPDM – koncentracja na technologii ACE i rynkach wzrostu

Firma LANXESS pragnie pozyskać nowe udziały w rynkach na całym świecie w branży EPDM dzięki zaawansowanym technologiom produkcji, inwestycjom w rynki wschodzące oraz skoncentrowanemu portfelowi. Innowacyjna technologia ACE odgrywa w tym kluczową rolę, pozwalając na produkcję EPDM bez użycia chloru w procesie o wysokiej czystości i o składzie, który może być kontrolowany w takim stopniu szczegółowości, jaki był niemal niemożliwy w przeszłości. „Technologia ACE musi podziękować siedmiu gatunkom w portfelu EPDM za ich znakomitą jakość. Umożliwia nam ona również dodanie nowych gatunków EPDM do naszego portfela,” powiedział dr Torsten Deer, szef jednostki biznesowej Keltan Elastomers. Jej inwestycje obejmują naj-



LANXESS

wiejszy na świecie zakład EPDM w Changzhou w Chinach o rocznej wydajności produkcyjnej do 160.000 ton metrycznych. Start produkcji jest prognozowany na rok 2015.

### Gatunki gumy technicznej – wysoce specyficzne rozwiązywanie problemów

Jednostka biznesowa High Performance Elastomers, jeden z wiodących światowych dostawców gumy technicznej, wnosi wkład w opracowanie innowacyjnych gatunków specjalnych jako wysoce specyficznych elementów rozwiązywania problemów. Dąży ona do poczwórnej strategii w branży gumy nitylowo-butadienowej (NBR). Tak samo, jak niedrogie gatunki NBR i dywersyfikacja portfela dzięki specyficznym dla klienta materiałom, uwaga jest skupiona również na innowacyjnych gatunkach NBR oraz nowych gatunkach NBR proszku Baymond. Innowacyjny krok kompaundowania w produkcji polichloroprenu rozszerza zakres zastosowań tej gumy. „Pomogło nam to w opracowaniu dwóch nowych rodzin produktów, Baypren HP i GF. Baypren HP obejmuje produkty o takich właściwościach, które nie są jeszcze dostępne na rynku” powiedział Jan Paul de Vries, szef High Performance Elastomers. Wśród będących w opracowaniu materiałów polietylen-octan winylu (EVM) Levapren, gatunek do modyfikacji odporności na uderzenia polilaktidu jest bardzo obiecujący. Obszarem,

na którym koncentrują się działania związane z inwestycjami, jest Azja. Na przykład zakład produkcji gumy nitylowej o wydajności rocznej 30.000 ton metrycznych został otwarty w maju 2012 w Nantong w Chinach wraz z firmą partnerską.

### Zaawansowane technologicznie tworzywa termoplastyczne – wyjątkowa pozycja w konstrukcjach lekkich

Jednostka biznesowa High Performance Materials (HPM) pragnie przedstawić na targach K 2013 swoją unikalną globalną pozycję w produkcji lekkich konstrukcji dla przemysłu motoryzacyjnego na bazie Durethanu i Pocanu – zaawansowanych technologicznie poliamidów i poliestrów. Pozycja ta została ostatnio wzmocniona przez nabycie firmy Bond-Laminates, znakomitego producenta i dostawcę kompozytów termoplastycznych wzmocnianych włóknem ciągłym sprzedawanych pod marką TEPEX. „Obecnie jesteśmy jednym z kilku producentów materiałów termoplastycznych na świecie, którzy mogą dostarczać wysokiej jakości kompozyty i mieszanki sprawdzone w produkcji wielkoskalowej, kompletnie z powiązaną technologią zastosowań dla produkcji o dużej objętości lekkich komponentów” powiedział dr Michael Zobel, szef HPM. Firma będzie chciała wykorzystać swoją unikalną pozycję w branży konstrukcji lekkich celem dalszego rozszerzenia biznesu na rynkach rozwijających się i kontynuacji procesu globalizacji dzięki nowym zakładom produkcyjnym. Wśród przykładów lekkich konstrukcji HPM wymienionych przez Zobela były pierwszy przedni element nośny wykonany w całości z poliamidu 6 oraz pierwszy pedał hamulca pojazdu wykonany z poliamidu wzmocnianego ciągłym włóknem szklanym dla wielkoskalowej produkcji seryjnej.

[www.lanxess.com](http://www.lanxess.com)



LANXESS



LANXESS

Formowanie rotacyjne

## Właz do kanału

### Rozwijająca się technologia produkcji włazów

Zastąpienie betonowych włazów i zbiorników septycznych produktami wykonanymi z tworzywa (głównie polietylenu) wytwarzanymi w procesie formowania rotacyjnego jest bardziej dogodne ze względu na najprostszy proces produkcji, przewagę technologiczną, niewielkie koszty oraz łatwość przeniesienia instalacji. Co więcej, integracja z rurami i przewodami jest łatwiejsza, ponieważ obecnie są one wykonywane głównie z tworzywa. Rotomachinery Group oferuje maszyny do formowania rotacyjnego, które zostały zaprojektowane do produkcji włazów, zbiorników septycznych i innych typów produktów do uzdatniania ścieków i wody pitnej.

Proces formowania rotacyjnego pozwala na uzyskanie produkowanych wyrobów bez naprężeń konstrukcyjnych, które można z łatwością zgrzewać z rurami celem zapewnienia prawidłowego uszczelnienia i zapobiegania przed wyciekami cieczy. To umożliwia uzyskanie znakomitych poziomów jakości powierzchni bez wewnętrznej szorstkości, czego efektem jest lepszy i bardziej równomierny przepływ cieczy, bez gromadzenia się zanieczyszczeń. Właściwości mechaniczne stosowanego materiału i właściwości artykułów dają gwarancję znakomitej odporności na uderzenia, braku przenikalności chemikaliów oraz odporności na agresję korzeni roślin i drzew. W przypadku wymiany lub likwidacji włazy mogą zostać łatwo i ekonomicznie poddane recyklingowi.



ARC

### Systemy modułowe

Najpopularniejsze średnice włazów to 40 cm, 50 cm i 60 cm w przypadku komór inspekcyjnych, natomiast 80 cm, 100 cm i 125 cm dla włazów. Te części mogą mieć wysokość od 50 cm do 6 m, w zależności od ilości stosowanych pierścieni elewacyjnych. Sam właz jest systemem modułowym składającym się z podstawy i pokrywy, pomiędzy którymi znajdują się pierścienie elewacyjne pozwalające na ustawienie prawidłowej wysokości względem poziomu ulic. Podstawę można wykonać z zastosowaniem różnych wejść i wyjść dla rur i złączy. Każdy podzespół włazu posiada miejsce na uszczelkę w części wewnętrznej połączeń oraz schody ułatwiające inspekcję. Pokrywa jest umieszczona na po-

ziomie gruntu i wykonana z PE ze wzmocnionymi krawędziami, lecz można ją używać tylko do małych obciążeń. Natomiast w przypadku ulic pokrywy muszą zostać wykonane z betonu. Włazy są wykonane w całości z gniazdami łączącymi uszczelki, schodów oraz wzmocnień już w procesie.

Podzespoły do wykonania otworów PE ważą od 18 kg do 35 kg, co ułatwia ich przenoszenie, transport i bezpieczną instalację, przez co nie ma konieczności stosowania specjalnych dźwigów.

W rurach prace są ograniczone do spawania rur oraz do montażu uszczelki, przy znacznie skróconym czasie instalacji, co umożliwi wyeliminowanie operacji za pomocą dźwigów nawet przy układaniu i poziomowaniu części systemu kanalizacji.

W przypadku systemu włazów PE nie ma konieczności stosowania najdroższych interwencji manualnych stosowanych w przypadku betonowych włazów, gdzie duży nakład pracy jest wymagany na przygotowanie ścian pomieszczeń, połączeń węży, uszczelnień ze złączami, pierścieniami itp.

### Proces maszynowy

Włazy z tworzywa są wykonane ze specjalnych form i muszą one być



# COUNTDOWN

TO THE NEW DIMENSION



**K 2013** / 16-23 October 2013  
Düsseldorf / Germany / Hall 09, Booth C05

CHOOSE THE NUMBER ONE.



**EREMA®**  
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

wyprodukowane z zastosowaniem maszyn do formowania rotacyjnego z 3 lub 4 ramionami z piecem, systemem chłodzenia i 1 lub 2 stacjami roboczymi dla operacji w formach. Każde ramię posiada jedną lub kilka form, które są wypełnione proszkiem polietylenowym, następnie są ogrzewane i ochładzane celem stopienia surowca, uzyskania adhezji do ścian wewnętrznych formy oraz utwardzenia celem wykonania produktu.

Ostatnia faza procesu obejmuje wyjęcie podzespołu oraz napełnienie nowego materiału do formy dla następnego cyklu. Podczas kroku gotowania i chłodzenia formy obracają się wokół osi pierwotnej i wtórnej celem uzyskania perfekcyjnego rozkładu materiału. Cykl jest automatyczny, z zastosowaniem czujników temperatury, które współdziałają z programem zarządzającym procesem.

Przy odpowiedniej wielkości maszyny można produkować kilka komponentów modułarnych równocześnie, takich jak np. podstawy z 1, 3 lub 5 złączami, jednostki elektryczne o różnych wysokościach oraz różne rodzaje pokryw, nawet o różnych średnicach.

Maszyna może zostać wyposażona nawet w formy do produkcji innych przydatnych produktów, takich jak bariery drogowe, znaki drogowe, zbiorniki na wodę lub zbiorniki septyczne.

Produkty są wytwarzane w różnych grubościach, normalnie od 3 do 20 mm, poprzez prostą zmianę ilości przetwarzanego materiału. Duża elastyczność procesu umożliwia zmianę typu formy w łatwy sposób, nawet gdy maszyna pracuje, zapewniając ekonomiczną produkcję również dla małych ilości przy znacznych oszczędnościach czasu.

### Ewolucja na rynku

Niemal 90% rur i złączek do uzdatniania wody jest produkowanych obecnie z PVC, PP i PE w procesie formowania wtryskowego lub wy-

tlaczania, co dzięki łatwości stosowania metody umożliwiło szybkie zastąpienie tradycyjnych produktów wykonanych głównie z betonu. Nie dotyczy to jednak pokryw, ponieważ w ich przypadku zastąpienie pokryw betonowych pokrywami z tworzywa nie osiągnęło jeszcze takiej wartości procentowej.

W Europie 90% włazów jest wciąż wykonywanych z betonu, jest ponad 1000 producentów włazów betonowych, natomiast jedynie tylko około 20 firm produkuje włazy z tworzywa, głównie w procesie formowania rotacyjnego.

Jednakże sytuacja zmienia się na korzyść tworzyw, co pozwala dbać o środowisko. Włazy wykonane w procesie formowania rotacyjnego są całkowicie szczelne, co pozwala na wyeliminowanie wycieku ścieków i gwarantuje ochronę środowiska i oszczędność wody.

Ostatnim ważnym punktem jest zastosowanie normy technicznej (EN 13598), co jest wynikiem wielu lat pracy. Przestrzeń dla wzrostu rynku jest zatem bardzo szeroka, nawet jeżeli 90% zajmują obecnie włazy i komory inspekcyjne wykonane z tradycyjnych materiałów. Formowanie rotacyjne, z opisaną charakterystyką jest technologią, która może być uważana za najbardziej korzystną.

Dzieje się tak przede wszystkim ze względu na koszty, ponieważ maszyny do formowania rotacyjnego wymagają znacznie mniejszych inwestycji w porównaniu z innymi typami maszyn. Ich elastyczność umożliwia również produkcję kilku części i dużych partii, przy łatwej zmianie form i grubości, co nie jest łatwe w przypadku innych technologii. Formowanie rotacyjne umożliwia produkcję, oprócz włazów, nawet septycznych zbiorników i komór inspekcyjnych, zbiorników o dużej objętości, pomieszczeń okablowania elektrycznego i telekomunikacyjnych, stacji pompowania, zbiorników drenażowych, magazynowych itp.

[www.rotomachinerygroup.com](http://www.rotomachinerygroup.com)

POLIVINYL



## Izolacja drzwi

Włoski producent urządzeń dla przemysłu PU, firma SAIP, zawarła ostatnio umowę na wdrożenie dwóch istotnych projektów izolacji drzwi budynków mieszkalnych za pomocą sztywnej pianki z PU o małej gęstości, najpierw w Meksyku, a następnie z Republice Dominikany. Każdy projekt obejmuje zastosowanie nowej jednostki linii wyposażonej w wysokociśnieniową maszynę do spieniania najnowszej generacji.

Pierwszy projekt obejmuje instalację wysokociśnieniowej maszyny dozującej, model Saip SPB 100, w komplecie z dwoma w pełni zautomatyzowanymi głowicami mieszającymi, które zostaną zintegrowane na linii, zwiększając w ten sposób wydajność i jakość, dzięki zastosowaniu specjalnego systemu podawania zapewniającego optymalny i zbilansowany rozkład poprzez adaptację z otworem wtryskiwania.

Inny projekt obejmuje instalację wysokociśnieniowej maszyny dozującej model Saip SPB 40. Linia jest wyposażona w system ze zmotoryzowanym wózkiem dedykowanym głowicy mieszającej: przy długości całkowitej 20 metrów może on w łatwy sposób osiągnąć i obsłużyć 10 pras zakładu produkcyjnego.

To, co łączy te dwa projekty, to gotowość zaoferowania klientom urządzeń zapewniających wysoki poziom precyzji podczas przetwarzania produktów zaawanso-

wanych technologicznie. To połączenie łatwej w użyciu technologii z jednoczesną wysoką wydajnością.

Obie maszyny są wyposażone w sterowniki prędkości przepływu, współczynników oraz połączenia magnetycznego z jednej strony pompy izocyjanianu, które są w stanie zapewnić odpowiednią funkcjonalność w każdych warunkach użytkowania. Wysokociśnieniowe maszyny modelu SAIP SPB są już wyposażone w układ „łatwej modernizacji” do zastosowań pentanu jako środka porotwórczego.

„W globalnym konkurencyjnym przemyśle, SAIP prezentuje się nie tylko jako inżynier lub projektant zmian, ale również jako idealny partner na wczesnych etapach wdrożenia i zarządzania projektem. SAIP opracowuje i wdraża rozwiązania w perfekcyjnej kombinacji ze zdolnościami do innowacji i implementacji”, stwierdził Luca Ceresa – menedżer firmy dla Ameryki Północnej i Południowej.

Od roku 1978 Saip opracowuje różne rodzaje urządzeń dla przemysłu PU, łącznie z CONTITECH: ciągłą linią do paneli typu sandwich, DITECH: nieciągłą linią do paneli sandwich; REFTECH: linia spieniania dla komercyjnego i domowego przemysłu chłodzenia; SAIPTECH: poliuretanowych zastosowań technicznych i rozwiązań przeznaczonych dla klienta, PIPETECH: dla rur w izolacjach rurowych. Oferta produktów Saip obejmuje również szeroką paletę konkurencyjnych i nowoczesnych maszyn dozujących: wysokociśnieniowe maszyny dozujące, niskociśnieniowe maszyny dozujące, maszyny do odlewania elastomerów oraz systemy rotacyjne poliuretanu.

[www.saipequipment.it](http://www.saipequipment.it)

SAIP



Oferta BOPS

## NOWE TRENDY W GATUNKACH HDPE DO PRODUKCJI ZAKRĘTEK, ZAMKNIĘĆ I TUB

W ostatnich latach widać stały i szybki wzrost produkcji jednocześnie gęstych zakrętek z polietylenu dużej gęstości (HDPE), produkowanych w technologii wtrysku lub prasowania tłocznego i stosowanych do produkcji zamknięć do butelek z wodą mineralną niegazowaną lub wodą gazowaną oraz do napojów. Zakrętki jednocześnie są coraz powszechniej stosowane niż dwuczęściowe, ze względu na niższe koszty produkcji. Poszukuje się tworzyw, które zapewniłyby lepszą odporność na środowiskową korozję naprężeniową, a tym samym umożliwiłyby produkcję zakrętek wytrzymujących wyższe ciśnienia dwutlenku węgla (co oznacza dłuższy czas przydatności napoju do spożycia) i o lepszej odporności na działanie wyższych temperatur. Tworzywo takie powinno charakteryzować się również lepszą przetwarzalnością (szersze okno przetwórcze), gwarantować wyższą opłacalność produkcji (np. wyższa produktywność, niższy ciężar zakrętki) i oferować większe zróżnicowanie w zakresie możliwości projektowych (np. wielkość) oraz lepsze właściwości organoleptyczne. Basell Orlen Polyolefins Sprzedaż Sp. z o.o. (BOPS) odpowiada na te rosnące wymagania rynku i ma atrakcyjną propozycję dla polskich przetwórców działających w sektorze produkcji zakrętek i zamknięć. Na rynku polskim już od pewnego czasu oferowane są gatunki HDPE o multimodalnym rozkładzie masy cząsteczkowej serii **ACP 6541 A** i **ACP 5331H**, które zapewniają przetwórcom połączenie doskonałej odporności na środowiskową korozję naprężeniową (ESCR) z wysoką produktywnością – parametrami wymaganymi dla zamknięć jednocześnie do gazowanych napojów i wody mineralnej oraz w produkcji główek tub do kosmetyków.

Korzyści w zastosowaniach konsumenckich jakie oferują multimodalne gatunki HDPE typu ACP oferowane przez BOPS są następujące: Mniejsza ilość odpadów ze względu na stałą jakość tworzywa.

- wyższa produktywność ze względu na lepszą płynność (multimodalna struktura polime-



LYONDELLBASELL

ru), zarówno w procesie wtrysku i prasowania tłocznego w porównaniu do standardowych gatunków HDPE.

- możliwość wytwarzania zamknięć do napojów o cieńszych ściankach ze względu na doskonałą odporność na środowiskową korozję naprężeniową.
- właściwości organoleptyczne zamknięć zgodne z wymaganiami rynku.
- dostępność w pakiecie o różnej zawartości / rodzaju środka poślizgowego.
- możliwość wytwarzania zamknięć o różnorodnych kształtach zgodnie z trendami na rynku.

Przemysłowe testy z zastosowaniem gatunku **Purell ACP 6541 A** przeprowadzone przez przetwórców pokazały znaczące oszczędności na czasie cyklu, przy jednoczesnym obniżeniu temperatury stopu nawet o 40°C przy doskonałym wypełnieniu gniazda formy. Dodatkowo, testy sensoryczne potwierdziły, że tworzywo odznacza się zmniejszoną emisją zapachu i smaku, co jest generalnie wymagane w zastosowaniach do napojów. Natomiast,

**Hostalen ACP 6541A UV** jest gatunkiem o podobnych właściwościach fizyko-mechanicznych oraz reologicznych. Ponadto, wyróżnia się obecnością specyficznego pakietu w zastosowaniach wymagających obecności środka poślizgowego z jednej strony oraz ochroną przed pogorszeniem właściwości organoleptycznych na skutek działania promieniowania słonecznego z drugiej strony.

**Hostalen ACP 5331 H** jest kolejnym gatunkiem HDPE łączącym wyjątkową płynność i sztywność z odpornością na środowiskową korozję naprężeniową oraz właściwościami organoleptycznymi. Obecnie, dostępna wersja **Hostalen ACP 5331 H UV B Plus** zawierająca inny typ środka poślizgowego, który odznacza się lepszą odpornością termiczną, w odróżnieniu od powszechnie stosowanej pochodnej amidowej kwasu erukowego. Oznacza to, że gatunek ten gwarantuje utrzymanie doskonałych właściwości organoleptycznych w podwyższonej temperaturze.

BOPS, oprócz wspomnianych powyżej produktów HDPE najnowszej generacji, oferuje również inne ty-



LYONDELLBASELL

powe gatunki PE do produkcji zakrętek i zamknięć specjalnych i do ogólnego przeznaczenia.

Jednym z nich jest np. dobrze znany **Hostalen GD4755** o unimodalnym rozkładzie masy cząsteczkowej. Jest to standardowy gatunek, który zdobył szerokie uznanie wśród czołowych producentów zakrętek jednocześnie, przeznaczonych do wody mineralnej oraz do napojów gazowanych, przede wszystkim dzięki bardzo wysokim parametrom organoleptycznym i przetwórczym. Natomiast do wody mineralnej niegazowanej można stosować dwa inne gatunki HDPE zapewniające odpowiednio wysokie właściwości organoleptyczne, o wyższym wskaźniku szybkości płynięcia i odznaczające się wąskim rozkładem ciężaru cząsteczkowego pod nazwą **Purell GC7260** i **Purell GB7250**.

Typowe zamknięcia do opakowań dla chemii gospodarczej mogą być też wytwarzane przy zastosowaniu gatunków **Hostalen GC7260** i **Hostalen GD7255**, które wytwarzane są w Płocku i dostępne są w wersji LS, zawierającej w pakiecie stabilizator UV.

BOPS oferuje także wiele innych gatunków poliolefin do produkcji innych rodzajów specjalistycznych zamknięć oraz elastycznych elementów tub, tj. główki i korpusy. Więcej na [www.basellorlen.pl](http://www.basellorlen.pl)

*Hostalen i Purell* są znakami towarowymi LyondellBasell.



**Basell Orlen Polyolefins Sprzedaż**

ul. Padlewskiego 4

09-402 Płock

tel.: (48 24) 364 74 74,

[sales@basellorlen.pl](mailto:sales@basellorlen.pl)

Najszerza oferta

## Wybór robotów

Z 23 robotami wystawionymi na swoim stoisku oraz na stoiskach sześciu firm partnerskich firma Sepro Robotique pragnie pokazać odwiedzającym targi K 2013, że nikt inny nie oferuje tak dużego wyboru jeżeli chodzi o automatykę formowania wtryskowego.

– Gdy mówimy o „Twoim swobodnym wyborze robotów” pokazujemy potencjalnym klientom, że niezależnie od ich aplikacji, niezależnie od ich lokalizacji i niezależnie od ich parametrów roboczych firma Sepro posiada opcję, która może spełnić ich potrzeby – wyjaśnia Jean-Michel Renaudeau, CEO firmy Sepro Robotique. – Jesteśmy globalną firmą o rozległych możliwościach inżynierskich i produkcyjnych, o silnym partnerstwie technicznym i marketingowym, nieporównywalnym poziomie usług i wsparcia oraz o różnorodnej ofercie produktowej. Zamierzamy przy tym stać się dostawcą robotów nr 1 na rynkach, które obsługujemy.”

Na targach K 2013 firma Sepro będzie tym razem obecna w Halli 12 na stoisku A49, gdzie zyska dodatkową przestrzeń. Zajmując powierzchnię całkowitą 255 m<sup>2</sup>, prezentacja będzie największa w historii Sepro. Zaprezentowana zostanie najnowsza technologia, łącznie z produktami, które nigdy wcześniej nie były prezentowane. To na przykład:

- 5X Line i 6X Visual razem w komórcie automatyzacji.

Dwie 6-osiove jednostki z ramieniem przegubowym zostaną pokazane podczas wspólnej pracy z trzema 5-osioowymi robotami kartezjańskimi podczas pokazowego „baletu” automatów. Te dwie rodziny robotów, opracowane przez firmę Sepro Robotique we współpracy z firmą Stäubli Robotics, są przeznaczone do zastosowań związanych z formowaniem wtryskowym, wymagających złożonych manipulacji. 5-osiowa 5X Line bazuje na wysoce precyzyjnych 3-osiowych robotach kartezjańskich Sepro i 2-osiowym serwo przegubie Stäubli. Dwa dodatkowe kom-

paktowe serwoobroty ułatwiają adaptację do wymagających zastosowań, takich jak umieszczanie wkładek, złożone ścieżki wyjmowania w formie, śledzenie ścieżki celem obróbki płomienia itp. Linia robotów 6X Visual łączy 6-osiove przegubowe ramię robota Stäubli z łatwym w użyciu układem sterowania Sepro Visual 3 celem dostarczenia zautomatyzowanego rozwiązania specjalnie do formowania wtryskowego. Dostępnych jest pięć modeli do obsługi maszyn do formowania wtryskowego od 20 do 4000 ton.

- Formowanie wielomateriałowe i dekorowanie w formie za pomocą Multi-Inject 20 na Sumitomo Demag IMM. Pionowa jednostka wtryskiwania na dwumateriałowej maszynie do formowania wtryskowego może interferować z ruchami standardowego robota belkowego, lecz robot Sepro Multi-Inject 20 jest inny. Specjalnie zaprojektowana jednostka będzie pracować na 210-tonowej maszynie Sumitomo Demag z dwupozycyjną formą obrotową do produkcji skrobaczek do szyb z miękkimi w dotyku uchwytami. Podczas pracy robot podnosi dekoracyjną etykietę z podajnika i umieszcza ją na uformowanym korpusie skrobaczki zanim nastąpi naniesienie materiału uchwytu. Następnie wyjmuje gotowy produkt na przenośnik, gdy cykl będzie się powtarzał.

- 15-osiovy robot S5-15 demonstruje formowanie wkładek na 60T Arburg IMM

Maszyna do formowania wtryskowego A 60T Arburg będzie pracować z robotem S5-15, najmniejszym modelem w linii wysokowydajnych 3-osiowych jednostek z serwonapędem Sepro do zastosowań wymagających manipulacji częściami wieloosiowymi i wielofunkcyjnymi. Robot zostanie zaprezentowany w konfiguracji osiowej, dzięki czemu belka pozioma przebiega równoległe do jednostki wtryskiwania. Ta komórka produkuje zabawkowy samochód z kołami obracają-



SEPRO

cyymi się na metalowych osiach. Cykl rozpoczyna się, gdy robot podnosi metalowe osie z podajnika i umieszcza je w narzędziu. Koła są formowane wtryskowo na osiach, a korpus samochodu w innym gnieździe. Po zakończeniu formowania, robot wyjmuje wszystkie podzespoły z formy i umieszcza wkładki dla następnego cyklu przed przeniesieniem gotowych części poza obszar formowania. Koła i osie są umieszczane w przyrządzie na końcu maszyny do formowania, a korpus samochodu jest na nie wciskany. Na końcu gotowy samochód jest umieszczany na przenośniku i cykl się powtarza.

Inne elementy na stoisku Sepro będą obejmować demonstrację serii Success wszystkich serwo-robotów ogólnego przeznaczenia. Zbudowane z zastosowaniem technologii S-Platform, która została dopracowana na wysokowydajnej S5 Line, roboty Success są szybsze i potrafią przenosić większe i cięższe części, niż inne podobne roboty. Stały się one niedrogimi robotami o poprawionych właściwościach, przy jakości i niezawodności, z których firma Sepro jest doskonale znana.

Układy sterowania Sepro Touch 2, Visual 2 i Visual 3 będą dostępne dla zwiedzających, którzy mogą sami się przekonać jak łatwe są one w programowaniu. Stosując taki sam interfejs użytkownika, jak inne układy sterowania Sepro, platforma Visual 3 rozszerza prostotę programowania na linię Sepro 6X 6-osiowych robotów. Częścią prezentacji będzie specjalna demonstracja nowej technologii, która sprawia, że programowanie 6-osiowych robotów jest łatwiejsze niż kiedykolwiek.

Zaprezentowany zostanie również wyciągacz nadlewów serwo S3 pokazywany po raz pierwszy na targach Fakuma 2012.

## Pięć warstw

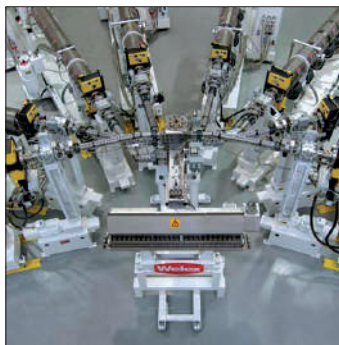
Nowy system wytłaczania o dziewięciu wytłaczarkach do arkuszy o pięciu warstwach firmy Welex Inc. służy do produkcji wielokolorowych arkuszy do formowanych termicznie kubków na jogurt. Dzieje się to na jednej z najbardziej innowacyjnych i skomplikowanych linii do produkcji arkuszy opakowaniowych na rynku. Nowatorski system, skonstruowany dla wiodącego europejskiego producenta arkuszy specjalnych, został właśnie dostarczony i w przyszłym miesiącu powinien rozpocząć produkcję.

Pojemniki na jogurt o wielokolorowych pasach stanowią w Europie duży rynek, a innowacyjny system firmy Welex rozszerza zdolności firm zajmujących się formowaniem termicznym. „System ten jest z pewnością jednym z naszych najambitniejszych projektów i ustanawia nowy rekord odnośnie ilości wytłaczarek na jednej matrycy,” powiedział Wayne Lewis, prezes firmy Welex. „Jest to wysoce skomplikowana i złożona linia pod względem ilości wytłaczarek i komponentów, która znacznie zwiększa zdolności producentów arkuszy i firm zajmujących się produkcją opakowań.” Zdaniem przedstawicieli firmy Welex, dziewięć wytłaczarek można skonfigurować celem uzyskania dostawnie nieograniczonej kombinacji pasów i warstw.

System wytwarza arkusze o szerokości do 1500 mm, o grubości od 500 do 1500 mikronów z prędkością 1500 kg/h. Dziewięć wytłaczarek to 2,5-calowe i 3,5-calowe wersje chłodzone powietrzem z dwustopniowymi ślimakami, umożliwiające produkcję z wysokoudarowego polistyrenu (HIPS) w całej serii kolorów.

Pięciowarstwowy arkusz zawiera krystaliczną, błyszczącą warstwę PS, pięciokolorową (w pełni konfigurowalną według potrzeb) warstwę pasów, białą warstwę, warstwę piankową oraz białą warstwę spodnią. Warstwa piankowa jest produkowana z zastosowaniem opatentowanego procesu spieniania poprzez rozdmuchiwanie gazowe. System może również produkować z PP bez konieczności





WELEX

zmiany urządzeń. Każda wyltaczarka zamontowana w sposób ruchomy zawiera przesuwany płytkowy zmieniacz sit oraz pompę przekładniową celem uzyskania produkcji o wysokiej precyzji. Wyltaczarki dostarczają materiał do bloku zaworów dystrybucji przed matrycą celem łatwej kontroli poszczególnych przeznaczeń komponentów w matrycy wyposażonej w wielokrotny przewód rozgałęźny i blok zasilający.

Interfejsy sterowania modularnego z kolorowym ekranem dotykowym Welex Sentinel® są włączone w każdą wyltaczarkę oraz sekcję wyjściową arkusza celem zapewnienia sterowania wyltaczaniem. Każdy z nich raportuje poprzez protokół Ethernet Ethernet/IP do centralnej stacji nadzorującej Welex Super Sentinel® ze swoim dużym ekranem HMI do optymalizacji procesu. System nadzoru zapewnia przegląd kompletnego statusu linii, ułatwiając uruchomienie i zapewniając nieograniczone przechowywanie receptur. Zainstalowana technologia WelexConnect! umożliwia monitoring, usuwanie usterek, uruchamianie lub aktualizację oprogramowania z dowolnej lokalizacji.

Profil arkusza jest monitorowany przez system pomiarowy Scantech bazujący na promieniach rentgenowskich, który kontroluje rozszerzenie termiczne matrycy uruchamianej trzpieniami Welex Autoflex®. Ta metoda pomiarowa posiada wiele zalet w porównaniu z powszechnie stosowanymi systemami promieni beta, łącznie ze zdolnością do pomiaru mniejszego obszaru celem precyzyjniejszego sterowania i pomiarów.

Linia wyltaczania arkusza posiada również indywidualny system wyjmowania arkuszy napędzany rolkami Welex Evolution®, który posiada system automatycznego sterowania szczeliny między rolkami oraz zestaw wtórnych rolek chłodzących napędzanych przepływającą wodą celem zagwarantowania jednorodnej temperatury na końcu linii przed nawinięciem na rolki jumbo.

[www.welex.com](http://www.welex.com)

## Optymalne mieszanie

**Wyltaczarki dwuślimakowe są maszynami wykorzystywanymi jako ciągłe mieszalniki dynamiczne. Jednym z najpowszechniejszych zastosowań jest produkcja przedmieszek, czyli koncentratów pigmentów i dodatków w formie proszku lub płynu, w matrycy polimerowej, które są następnie rozcieńczane do polimerów stosowanych w produkcji końcowym w fazie transformacji. Dzięki wiedzy zgromadzonej w ciągu pięćdziesięciu lat oraz całkowicie własnemu projektowi i produkcji każdego podzespołu, firma MARIS jest jedną z kilku firm na świecie, które są w stanie wykonać i skonfigurować wyltaczarki zgodnie ze specyficznymi wymaganiami klientów.**

**Przykład takiej uniwersalności dotyczy produkcji przedmieszek. Dla tego typu zastosowań, optymalizacja procesu jest osiągnięta dzięki wielu różnym możliwościom, między innymi parametrom procesu oraz podawaniu składników preparatu, ale również geometrii ślimaka, poprzez dobór stosunku D/d oraz odpowiedniego profilu ślimaka. Podczas badań mających na celu optymalizację mieszania, aby uzyskać przedmieszkę o jak najlepszej jakości, firma MARIS opracowała elementy ślimaka specjalnie zaprojektowane do stworzenia przepływu wydłużeniowego. Ten typ przepływu, który jest nieobecny w wielu odciwkach strefy procesu, jest generalnie efektywny w mieszaniu i uzyskuje się go zasadniczo poprzez chaotyczne przepływy, wytworzone przez szczególną geometrię profilu ślimaka. Zastosowanie „Współczynnika ciśnienia MARIS – MARIS Pressure Index (MPI), systemu analitycznego opatentowanego przez firmę MARIS służącego do analizy czystej przedmieszki i pozwalającego na uzyskanie krzywej zatkania filtra, możliwe było porównanie osiągniętych rezultatów z zastosowaniem odpowiednio standardowego profilu ślimaka oraz profilu eksperymentalnego.**

[www.mariscorp.com](http://www.mariscorp.com)

## Heterogeniczny odpad

Firma Union zaprezentowała w swoich zakładach San Vittore Olona niedaleko Mediolanu nową linię do recyklingu heterogenicznych odpadów tworzyw sztucznych. Rozwój tej linii powstał przy założeniu, że obecne tworzywa sztuczne stanowiące znaczną część światowych odpadów stałych i w znacznej mierze nie ulegające biodegradacji muszą absolutnie zostać poddane recyklingowi. Obecna strategia firmy bazuje na opracowaniu rozwiązań, które są innowacyjne z punktu widzenia redukcji kosztów przetwarzania i ochrony środowiska. Co więcej, oprócz uwzględnienia efektywności energetycznej, linia recyklingu zaprojektowana i zbudowana przez firmę Union została zaprojektowana tak, aby mogła zapewnić elastyczność, wytrzymałość i wydaj-

UNION



ność w różnych warunkach, w których pracuje linia produkcyjna, a mianowicie: w środowisku pracy oraz różnych rodzajach, kształtach i wymiarach tworzyw, które muszą zostać poddane przetworzeniu.

Linia będąca w stanie przetworzyć do 2000 kg/godz. posiada bardzo prostą zasadę pracy: heterogeniczny materiał o zawartości wilgoci do 30% jest podawany poprzez taśmę przenośnika wyposażoną w specjalny grzebień regulujący przepływ, do specjalnej maszyny aglomerującej wyposażonej w dużą jednostkę plastyfikacji ze ślimakami o dużej średnicy. Prędkość taśmy transportowej, a w związku z tym i prędkości przepływu, są utrzymywane na stałym poziomie przez układ sterowania umieszczony na silniku. Wewnątrz jednostki plastyfikującej materiał jest poddawany mechanicznemu tarcia i podgrzewany, co zmniejsza jego wysokość zawartość wilgoci i zwiększa jego gęstość. Po stopieniu materiał wpływa bezpośrednio do specjalnej wyltaczarki; stamtąd przepływa przez ciągły, samooczyszczający zmieniacz sit zanim zostanie przetransportowany finalnie do peletyzera, w którym zostaje zamieniony na pelety tworzywa po recyklingu.

[www.unionextrusion.it](http://www.unionextrusion.it)



K Show  
Hall 16 A 19

# PLAMA

Engineering GmbH

- Wyltaczarki jedno- i dwuślimakowe
- Linie wyltaczarkowe do rur, profili, płyt i folii
- Wtryskarki
- Rozdmuchiarki
- Rozdmuchiarki preform PET
- Gwarancja na używane urządzenia

[www.PLAMA.de](http://www.PLAMA.de)

PLAMA Engineering GmbH  
Bergische Str. 15 D-42781 Haan  
P: +49-2129-94160 F: +49-2129-941699  
e-mail: [info@plama.de](mailto:info@plama.de)

# SPIS REKLAMODAWCÓW

Reklama	Strona	Strona www
ASSOCOMAPLAST	59	www.assocomaplast.org
BAGSIK	15	www.bagsik.net
DEMAG	45	www.demag.pl
DESMA	47	www.desma.biz
DOPAK	60	www.dopak.pl
ELBI	41	www.elbi.com.pl
ENGEL	49	www.engelglobal.com
EREMA	53	www.erema.at
FINKE	51	www.finke-colors.de
GRUPA AZOTY	3	www.e-plastics.eu
GRUPA AZOTY ZAK	17	www.oxoplast.pl
HERRMANN ULTRASCHALL	31	www.hermannultraschall.com
LANXESS	2	www.lanxess.com
MAPRO	27	www.mapropolska.pl
MASTER COLORS, MORETTO	35	www.mastercolors.com.pl
MOLDMASTERS EUROPE	25	www.moldmasters.com
MYCEPPI	8	www.myceppi.com
PLAMA	57	www.plama.de
PLASTIGO	13	www.plastigo.pl
PLASTINVENT	6	www.plastinvent.pl
PLASTLINE	11	www.plastline.com.pl
PLASTPOL	4	www.plastpol.com
SABIC	37	www.sabic.com
SLOVNAFT	20,21	www.slovnaft.pl
SYNVENTIVE	23	www.synventive.pl
TOOLINGPORTUGAL	33	www.toolingportugal.com
TOP TECHNIK	7	www.toptechnik.pl
VB LEASING	29	www.vbleasing.pl
WADIM PLAST	39	www.wadim.com.pl

Reklamy na terenie Polski (i krajów innych niż wymienione poniżej) przyjmuje wyłącznie redakcja

• tel. +48 32 746 03 13

Na terenie:

Niemiec, Austrii i Szwajcarii – Lerner Media Consulting GmbH

• tel. +49 6226 971515

Włoch i pozostałych krajów UE – Promaplast srl.

• Veronica Zucchi – v.zucchi@promaplast.org, tel. +39 02 82283736

Azji – Worldwide Services Co. Ltd. (Tajwan)

• tel. +886 4 23251784

Nasza oferta dostępna jest w Internecie: [www.kwartalnik.tworzywa.pl](http://www.kwartalnik.tworzywa.pl)

## ZAMÓWIENIE PRENUMERATY MAGAZYNU TWORZYWA

Adres dostawy jeżeli inny niż obok:

Nasza firma

adres

kod

NIP

tel.

miasto

osoba kontaktowa

fax

e-mail

zamawia prenumeratę czasopisma **tworzywa** (cztery wydania) na rok 2013 w liczbie \_\_\_\_\_ egzemplarzy.  
Cena pojedynczej prenumeraty wynosi 84,- zł. Należność za zamówienie \_\_\_\_\_ złotych.

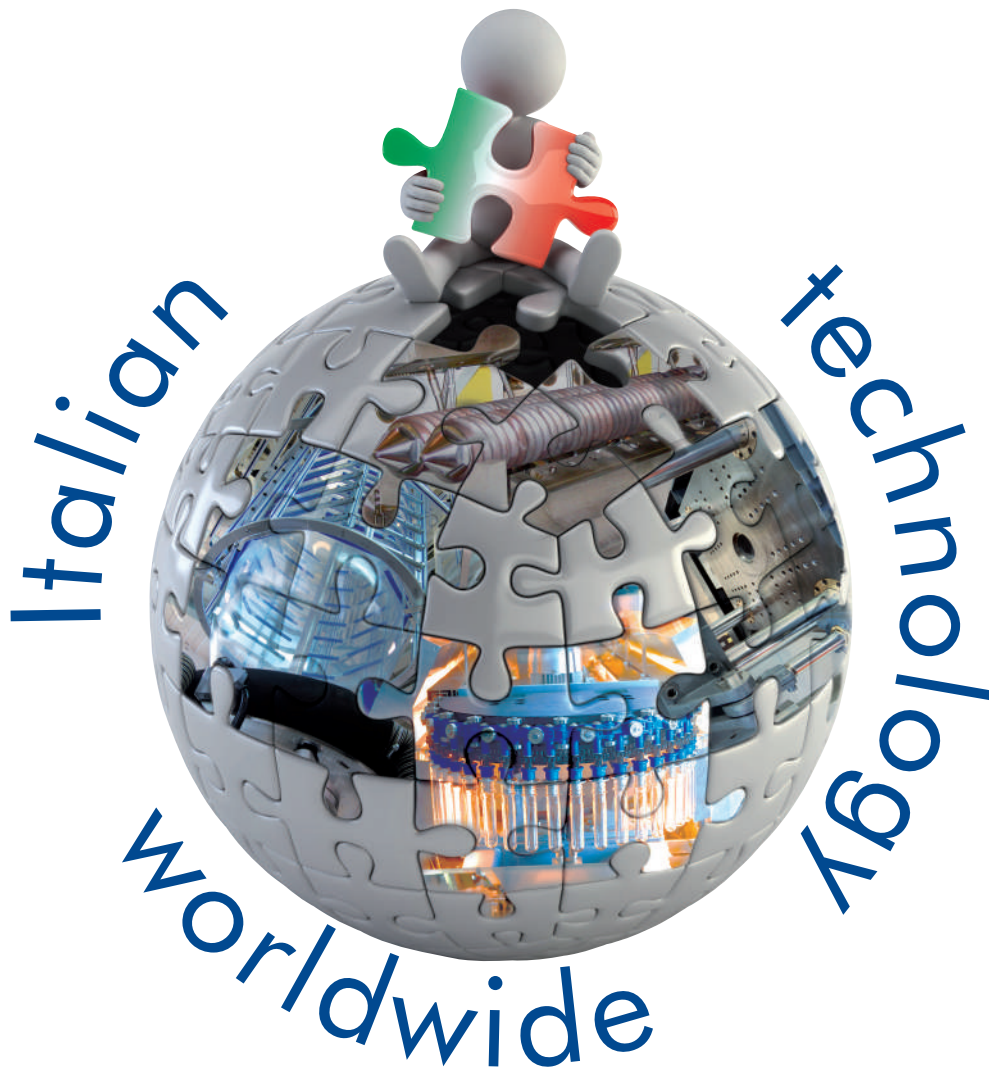
Cena zawiera 8% podatku VAT. Upowazniamy firmę Tworzywa Media - wydawcę czasopisma Tworzywa do wystawienia faktury VAT bez naszego podpisu. Kwotę należną za prenumeratę zobowiązujemy się uiścić przelewem w terminie 7 dni od daty otrzymania faktury VAT.

Formularz wysłaj pocztą na adres redakcji lub faksem na numer (39) 1 39 66 02

Zamów prenumeratę przez Internet – [www.kwartalnik.tworzywa.pl](http://www.kwartalnik.tworzywa.pl)

Tylko prenumerata jest gwarancją stałego otrzymywania naszego czasopisma.

Prezes/Dyrektor/Główny Księgowy



**232**

**Italian machinery  
and moulds manufacturers  
wait for you**



**Assocomplast**

ASSOCIAZIONE NAZIONALE COSTRUTTORI DI MACCHINE  
E STAMPI PER MATERIE PLASTICHE E GOMMA

Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo F/3  
20090 Assago (MI) Italy - tel. +39 02 8228371 - fax +39 02 57512490  
e-mail: [info@assocomplast.org](mailto:info@assocomplast.org) - [www.assocomplast.org](http://www.assocomplast.org)

# Krauss Maffei



**PREMIERA** największej wtryskarki serii GX

2013  
**HALA 15**  
stoisko  
C24/C27

Dystrybucja i serwis w Polsce

54-614 Wrocław  
ul. Sokalska 2  
tel. 71 358 40 00  
e-mail: [dopak@dopak.pl](mailto:dopak@dopak.pl)  
[www.dopak.pl](http://www.dopak.pl)



**Serdecznie  
zapraszamy**

do odwiedzenia nas  
w dniach 16-23.10.2013  
na Targach K' w Düsseldorfie



2013  
**HALA 10**  
stoisko  
A04

**Wilmann**