

PLAST ECHO

CZASOPISMO BRANŻY TWORZYW SZTUCZNYCH

MAJ 2021

**Targi hybrydowe
przyszłością branży?**

Żyjemy w epoce plastiku

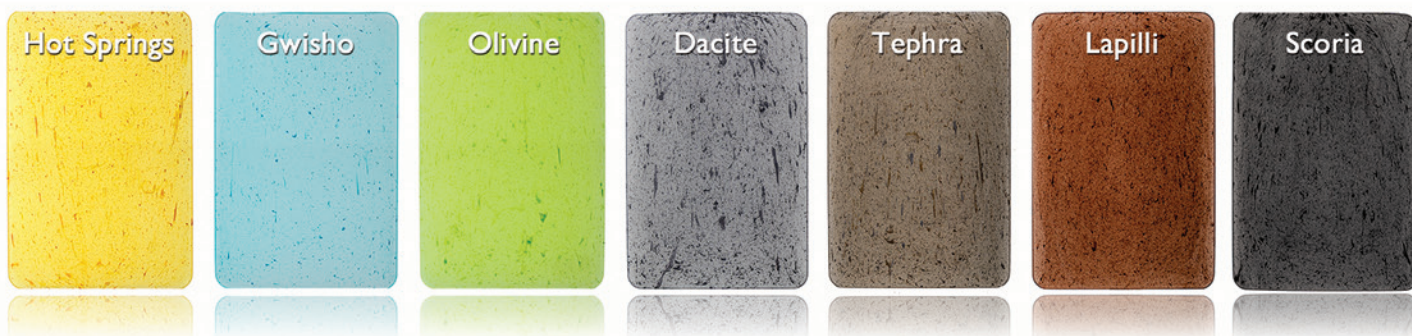
Przegląd nowości rynkowych

AMPACET

DALLOL collection

Kolekcja odzwierciedla kolory emanujące prosto z Afryki, oferując wizualne wycieczki do wnętrza ognistych wulkanów, które wytwarzają unikalne kolory typowe dla wulkanu Dallol, najgorętszego miejsca na ziemi zamieszkanego przez ludzi.

Na pierwszy rzut oka formacja wulkanu wygląda jak potężna masa skał uśpiona w dolinach porośniętych bujną roślinnością. W tajemniczych kwaśnych jeziorach można znaleźć całe spektrum kolorów przechodzących od lodowatego błękitu do szmaragdowej zieleni, błotnistej czerwieni do tajemniczej czerni, z których wszystkie przypominają nam o zmienności nastroju wulkanu. W kolekcji nie zabrakło również drobnych cząsteczek popiołu rozproszonych i uwiecznionych w podstawowych kolorach.



www.ampacet.com
marketing.europe@ampacet.com



Jacek Leszczyński
Redaktor naczelny

28 kwietnia premier poinformował, że odmrażamy. Ale zaraz dodał, że będziemy robić to ostrożnie i z pokorą. W końcu też dowiedzieliśmy się, kiedy otwarte zostaną poszczególne branże. I tak, od 4 maja możemy już spacerować po alejkach sklepów budowlanych i meblowych, uczniowie z klas I–III wrócili do szkół, wreszcie możemy też odwiedzać galerie sztuki i muzea. Od 8 maja działalność wznowiają hotele, a od 15 maja będzie można wypić kawę w kawiarnianych ogródkach znajdujących się na świeżym powietrzu (od 29 maja nawet wewnątrz lokalu).

Gdyby ktoś chciał zmienić stan cywilny, to również mam dobre wiadomości. Od czerwca można liczyć na koperty od 50 gości, a nie od 25, jak to jest obecnie.

I uwaga, uwaga! „15 maja być może proponujemy brak obowiązku noszenia mase-

czek na twarzy na zewnątrz” – zapowiada minister zdrowia. Niestety, nie dowiedzieliśmy się jak wygląda scenariusz odblokowywania branży targowej, która obecnie funkcjonuje... tak jak możecie państwo zobaczyć na okładce numeru „Plast Echo”, który właśnie trzymacie w rękach.

Jaka więc przyszłość czeka targowy sektor? Na to pytanie próbują znaleźć odpowiedź przedstawiciele Messe Düsseldorf, organizatora największych wystaw dla branży tworzyw sztucznych i opakowań. Thomas Franken, szef targów K i Thomas Dohse, dyrektor wystawy interpack wskazują również, jakie zmiany mogą nas czekać w formatach targowych.

Maj to środek wiosennego sezonu targowego także w Polsce. Niezależnie od warunków epidemicznych, chcemy dać państwu chociaż namiastkę targów. Wewnątrz aktualnego numeru znajdziecie zatem rozbudowany „Przegląd nowości rynkowych”. I właśnie dzięki niemu choć sami nie będziecie na targach – to one będą z wami.

Bardzo gorąco zapraszam również do lektury mojej rozmowy z Bogdanem Zabrzewskim, prezesem zarządu Wittmann Battenfeld Polska, będącym dla wielu ikoną polskiej branży wtryskarek. Jestem głębok

z opiniami osoby obecnej na rynku od bez mała ćwierć wieku.

Problemy, które poruszam w rozmowie z panem Bogdanem, znajdują również odzwierciedlenie w wywiadzie z Miłosem Krásą, szefem sprzedaży na rynku Czech i Polski w firmie Stadler. Czy rozwój technologii recyklingu pomoże zmienić nam sposób myślenia o odpadach z tworzyw sztucznych i co jest kluczem do usprawnienia samego procesu recyklingu?

Czy recykling jest istotny w branży tworzyw? Oczywiście, chociaż są sektory, w których problem odpadów nie należy do najbardziej palących kwestii. Zalicza się do nich branża wodociągowa i kanalizacyjna. O rewolucji, jakiej dokonały rury z tworzyw sztucznych do przesyłu wody pitnej i ścieków, z Piotrem Falkowskim, dyrektorem biura Polskiego Stowarzyszenia Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych, rozmawia Agata Mojcner.

Mam cichą prośbę do rządzących, aby w ramach luzowania obostrzeń zechcieli również odmrozić aurę, bo na razie pozostaje ona w permanentnym lockdownie. A jeśli już o lockdownie mowa...

Ekspert ostrzegali, że konsekwencją zaburzeń wywołanych przestojami gospodarki może być m.in. wzrost cen surowców, o czym zresztą wspominałem już w zeszłym miesiącu. Jak się okazuje, pojawiły się podejrzenia, że pandemia stała się dla niektórych pretekstem do znacznych podwyżek i okazją do szybkiego zarobku.

Turecki przemysł przetwórczy uznał to nie za pogłoskę, a za fakt i ruszył do bitwy z wrażliwymi koncernami petrochemicznymi. O co chodzi? Zapraszam do zapoznania się z artykułem *Turcja rusza na wojnę z „polimerowym kartelem”*.

Miłej lektury!



ISSN 2719-4671
www.plastecho.com

WYDAWCA



Plastech Paweł Wiśniewski
www.plastech.pl

ADRES REDAKCJI

ul. Relaksowa 4
87-100 Toruń
+48 56 6229037
info@plastech.pl

REDAKTOR NACZELNY

Jacek Leszczyński jl@plastech.pl
+48 56 6581510

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Alicja Dankowska ad@plastech.pl
Agata Mojcner am@plastech.pl

REKLAMA / PRENUMERATA

Krzysztof Tarasiewicz kt@plastech.pl
+48 530 704050

Grzegorz Robione gr@plastech.pl
+48 530 206666

WSPÓŁPRACA

Fundacja PlasticsEurope Polska
Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych
Bydgoski Klaster Przemysłowy
Plastics Recyclers Europe
Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur
i Kształtek z Tworzyw Sztucznych
Stowarzyszenie Polski Recykling

DRUK

Nakład: 2000 egz.
ECHO Sp. z o.o.
ul. Kowalewska 5A
87-122 Grębocin

Redakcja zastrzega sobie prawo do redagowania nadestanych materiałów. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych i nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Publikacja jest wysyłana do zarejestrowanych subskrybentów.

NR 5-2021 / 12

MAJ 2021



STRONA 18



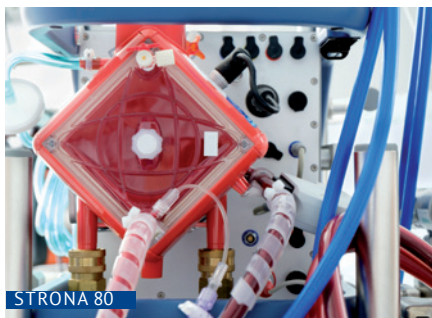
STRONA 26



STRONA 30



STRONA 76



STRONA 80

SPIS TREŚCI

ECHA BRANŻY 05

GŁOS BIZNESU

Ponad ćwierć wieku w branży wtryskarek
Rozmowa z Bogdanem Zabrzewskim
z Wittmann Battenfeld Polska 10

Żyjemy w epoce plastiku
Rozmowa z Miłosem Krásą z firmy Stadler 14

Rury z tworzyw termoplastycznych
służą społeczeństwu
Rozmowa z Piotrem Falkowskim,
dyrektorem biura PRIK 18

KGL: Rozwój w czasach kryzysu
Rozmowa z Bálintem
Némethem z firmy KGL S.A. 24

Targi hybrydowe przyszłością branży?
Rozmowa z Thomasem Dohse
i Thomasem Franken 26

PRZEGŁĄD NOWOŚCI RYNKOWYCH 30

TONACJA RYNKU

Turcja rusza na wojnę
z „polimerowym kartelem” 76

Organiczne materiały
o właściwościach porotwórczych
do zastosowań w medycynie 80

BRZMIENIE OTOCZENIA 86

MATERIAŁ PARTNERA

Ekologiczne rozwiązania
i technologia przyszłości 92

Ekoprojektowanie opakowań
z tworzyw sztucznych 95

GAMA DOSTAWCÓW 98

KOŃCOWY AKORD

Chinaplas 2021: podsumowanie wydarzenia 101

Innoform w formie 102

I AMPACET ROZBUDOWUJE FABRYKĘ W ROSJI

Ampacet, czołowy światowy dostawca koncentratów barwiących i dodatków oraz usług i rozwiązań dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, wzmocni swoją obecność i obsługę na rynku rosyjskim poprzez rozbudowę zakładu w Twerze w Rosji. Rozbudowany zakład uruchomił linię do produkcji dodatków na początku 2021 r. Zaprojektowana z naciskiem na bezpieczeństwo, ergonomię i wpływ na środowisko nowa linia zawiera najnowszą technologię produkcji dodatków. Systemy energetyczne i wodne zostały stworzone tak, aby wywierać minimalny wpływ na środowisko.

– Jakość firmy Ampacet w połączeniu z lokalnymi badaniami rynku umożliwi nam rozwój naszej działalności w Rosji i krajach EUG. Głęboka znajomość rynku rosyjskiego oraz innowacyjne produkty firmy Ampacet pozwalają nam sprostać potrzebom klientów regionalnych – powiedział Alexei Fomtov, dyrektor generalny Ampacet Rosja.

Firma Ampacet Rosja została założona w 2008 r. i zajmowała się wytwarzaniem przedmieszek kolorowych. Lokalizacja produkcji barwników w Rosji odniosła ogromny sukces, pomagając przedsiębiorstwu Ampacet stać się liderem rynku w Rosji, obsługującym ponad 1200 przetwórców tworzyw sztucznych.

– Rynek w Rosji szybko się rozwija, a obecność lokalna jest kluczem do zapewnienia właściwej obsługi naszym klientom. Dzięki globalnemu zasięgowi, doskonałemu projektowi produktów, optycznym i zrównoważonym rozwiązaniom Ampacet jest w stanie jak najlepiej służyć klientom na całym świecie – stwierdził Marcello Bergamo, dyrektor zarządzający Ampacet Europe.



W 2017 r. Ampacet zainaugurował nową linię produkcyjną barwników w Dudelange w Luksemburgu, a w 2018 r. uruchomił nową linię do produkcji dodatków w Messancy w Belgii. Z kolei w 2019 r. dzięki dodatkowym liniom firma podwoiła zdolności produkcyjne w Dudelange w Luksemburgu.

I 62. TARGI MASZYNOWE MSV W BRNIE PRZESUNIĘTE NA LISTOPAD

Międzynarodowe Targi Maszynowe MSV organizowane w Brnie odbędą się w tym roku w dniach od 8 do 12 listopada. Zarząd spółki Veletrhy Brno zdecydował się przenieść wydarzenie z terminu wrześniowego mając na uwadze obecny rozwój pandemii COVID-19. W tym samym czasie co MSV odbędą się również Targi Transport a Logistika oraz Envitech. Jednocześnie zostaną skorygowane daty innych zaplanowanych na jesień imprez wystawienniczych.

– Wierzymy, że w drugiej połowie roku pojawią się wyniki strategii szczepień i nastąpi stopniowy powrót do normalnego życia. Spodziewamy się, że w listopadzie możliwe będzie zorganizowanie Targów MSV bez znaczących restrykcji. Mówimy o kluczowym wydarzeniu dla gospodarki, które powinno pomóc firmom wprowadzić innowacje, nowe technologie, a tym samym umożliwić powrót do wzrostu gospodarczego w okresie postcovidowym – powiedział Jiří Kuliš, dyrektor generalny Targów Brneńskich – To decyzja strategiczna, która ma na celu umożliwienie targom odbywania się w stosunkowo standardowych warunkach, choć w efekcie oznacza to zmianę terminów większości wydarzeń zaplanowanych na jesień – zaznaczył Kuliš.

Wraz z przesunięciem terminu wydarzenia na listopad zmieniły się również warunki uczestnictwa. Teraz wystawcy mają wystarczająco dużo czasu do rozpoczęcia imprezy. Realizacja drobia-



zgowo zaplanowanego udziału w targach, w tym przygotowanie eksponatów, trwa 4–6 miesięcy.

– Do czerwca rozwój sytuacji powinien być na tyle wyraźny, że firmy będą mogły zdecydować się na udział w terminie i być może bez dużego ryzyka poniesienia strat z inwestycji w przygotowanie targów. Dlatego zdecydowaliśmy się na nowy termin przesyłania zgłoszeń udziału na korzystnych warunkach do 30 czerwca – powiedział Michalis Busios, kierownik projektu targów.

I TARGI AUTOMATICON NIE W TYM ROKU

Pandemia po raz kolejny zmusiła organizatorów targów Automaticon do zmiany planów. Obecna sytuacja epidemiologiczna dotycząca COVID-19 jest na tyle poważna, że nie pozwala na przygotowanie tegorocznej edycji Międzynarodowych Targów Automatyki i Pomiarów Automaticon. Z tego powodu termin imprezy został przesunięty na 26–28 stycznia 2022 r. Przyszłoroczna edycja forum zyska dodatkową wirtualną odsłonę w postaci specjalnie przygotowanej platformy, w pełni oddającej wystawienniczy charakter spotkania.



– Sprostanie wyzwaniom, jakie przed polskimi firmami postawiła pandemia, wymaga wspólnych działań, które pomogą polskiej gospodarce w odbiciu się po kryzysie. Podtrzymujemy więc decyzję o połączeniu aż trzech imprez targowych w jedno, najważniejsze dla branży wydarzenie. Kolejna edycja Międzynarodowych Targów Automatyki i Pomiarów Automaticon odbędzie się w tym samym czasie i miejscu co Międzynarodowe Targi Sprzętu Elektrycznego i Systemów Zabezpieczeń Elektrotechnika i Międzynarodowe Targi Sprzętu Oświetleniowego Światło. Przeprowadzenie trzech imprez jednocześnie, w Centrum Targowym EXPO XXI, otworzy nowe możliwości tak przed wystawcami, jak i odwiedzającymi – informują organizatorzy, którzy mają nadzieję, że w nowym terminie będzie można zorganizować targi bez większych ograniczeń i przy spodziewanej frekwencji. Konkrety dotyczące przyszłorocznej edycji targów zostaną podane wkrótce.

I KOLEJNA EDYCJA PROGRAMU SKIEROWANEGO DO STARTUPÓW

18 maja rozpocznie się drugie globalne wyzwanie dla startupów – Paint the Future. Program, prowadzony przez AkzoNobel i wspierany przez wielu odbiorców na całym świecie, stał się największą innowacją w branży. Ten akcelerator biznesu otwiera nowe możliwości zarówno dla uczestników, jak i całego obszaru farb i powłok. Wszystkie startupy uczestniczące w wyzwaniu, korzystając z doświadczenia, wiedzy i zasobów AkzoNobel, będą mogły sprawniej realizować swoje projekty. Dla wybranych otworzą się ekscytujące możliwości partnerstwa i współpracy finansowej.

z nich pomogą nam realizować oczekiwania klientów.



– Nasza nowa strategia firmy opiera się na rozwoju i innowacjach – mówi Thierry Vanlancker, CEO AkzoNobel – Jest to więc idealny czas na drugą edycję naszego globalnego wyzwania dla startupów. Nie możemy się doczekać, kiedy zobaczymy jakie nowatorskie propozycje mają dla nas uczestnicy, i co najważniejsze, które

Program z 2021 r. jest kontynuacją pierwszej edycji Paint the Future, która odbyła się dwa lata temu. Od tego czasu AkzoNobel zorganizował także analogiczne akceleratory dla startupów m.in. w Brazylii i Chinach, które zaowocowały już 18 udanymi projektami. Tegoroczny program startuje 18 maja, a zgłoszenia przyjmowane są do 20 lipca.

I KONFERENCJA PACKAGING [R]EVOLUTION ONLINE PLANOWANA NA CZERWIEC

Targi Packaging Innovations oraz spółka Aniflex zapraszają do udziału w kolejnej odsłonie konferencji Packaging [R]evolution, która tym razem odbędzie się w wersji online. Spotkanie zaplanowano na 9 czerwca 2021 r. na platformie Click Meeting.

prezentacjach opowie o nowych, interesujących, a czasem zaskakujących rozwiązaniach związanych z drukiem etykiet i opakowań, uszlachetnianiem i zdobieniem oraz szeroko rozumianym designem.



Szereg prelegentów-praktyków z branży opakowań w krótkich, dynamicznych

W trakcie konferencji poruszone zostaną tematy dotyczące choćby tego, czym są bezpieczne opakowania i jak zabezpieczyć się przed oszustwami. Prelegenci omówią rozwiązania etykietowe przyjazne dla środowiska oraz te wykorzystujące rozszerzoną rzeczywistość, jak i kwestię uszlachetniania w kontekście recyklingu i zrównoważonego rozwoju. Ponadto zostanie podjęty temat personalizacji etykiet oraz opakowań i tzw. druku hybrydowego.

ZAWSZE JEST DOBRY CZAS NA PLASTLINE



WWW.PLASTLINE.COM.PL

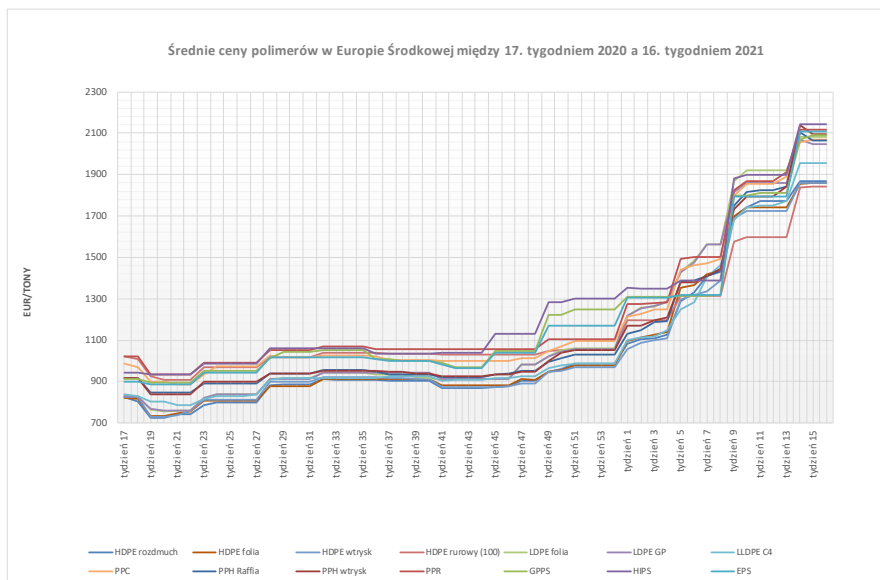
UL. KOMINIARSKA 42 A, B, 51-180 WROCŁAW, INFO@PLASTLINE.COM.PL
+48 71 325 36 30 | +48 71 325 38 71 | +48 71 325 38 72 | +48 71 325 38 73

MAJOWE CENY POLIMERÓW W CENTRUM UWAGI

Rynek jeszcze bardziej wyhamował. W minionych tygodniach transakcji było niewiele. Podczas trwania trendu wzrostowego cen przetwórcy starali się kupować z wyprzedzeniem, tak więc teraz, blisko szczytu cenowego, na ogół mają wystarczającą ilość zapasów. Większość z nich liczy na to, że spadek cen nastąpi najpóźniej w czerwcu, a najpewniej w drugiej połowie maja. Dlatego, jeśli zapasy na to pozwalają, starają się obecnie kupować jak najmniej.

Oczekiwanie na spadek cen wydaje się być również wspierane przez korektę cen, odnotowaną w przypadku HDPE i utrzymującą się wciąż w połowie kwietnia, która dotknęła głównie rynki spotowe. W tym czasie pewien producent z Europy Środkowej obniżył ceny HDPE o 150 euro za tonę w porównaniu z poprzedzającym tygodniem. Także w przypadku PPH natrafiliśmy na tańsze partie spotowe. W związku z ramadanem popyt na Bliskim Wschodzie i w Turcji spadł, a nadmierna ilość surowców pojawi się na rynku europejskim. Stanowi to główne źródło tańszych partii spotowych HDPE/PPH. Na razie producenci polimerów nie opowiedzieli jeszcze o swoich majowych planach cenowych, jednak zgodnie z opinią przetwórców komunikacja producentów polimerów jest znacznie bardziej intensywna niż w pierwszym kwartale. To z kolei wskazuje na niepewność i oczekiwanie na spadek cen.

Oczekiwana obniżka cen w żadnym wypadku nie nastąpi automatycznie w maju i czerwcu. W przypadku większości polimerów nadal spodziewamy się deficytu podaży do końca maja i połowy czerwca. Dodatkowo sytuację w Europie Środkowej pogarszają zakłócenia w produkcji PP i HDPE w firmie ORLEN-Unipetrol. Dlatego mniejszą korektę cen PPH, odnotowaną w połowie kwietnia, można na razie uznać za tymczasową i spotową. Kierunek ewolucji cen zależy głównie od zmiany cen mo-



nomerów. Spadek cen NAFTY o około 4% w odniesieniu do stanu na koniec marca może spowodować redukcję cen monomeru olefinowego o 30–60 euro w maju. Jeśli tak się stanie, możliwa jest obniżka w przypadku tych polimerów, których podaż jest bardziej zrównoważona. Podaż LDPE, mLLDPE, LLDPE C6, PPC i PP jest w maju wciąż bardzo uszczuplona. To z kolei utrzymuje wysoką cenę nawet przy malejącej cenie monomeru.

Oczekiwania przetwórców skupiają się wokół kwestii spadku cen w całej Europie Środkowej. Wydaje się, że mali i średni przetwórcy są finansowo i psychicznie wyczerpani. Większość z nich uważa, że możliwy jest jeszcze *rollover* w maju, jednak nie byłoby w stanie zaakceptować dalszych podwyżek cen. Zaskakujące jest zatem, że niektórzy zachodnioeuropejscy producenci sugerują podwyżkę cen w maju, głównie w przypadku LDPE.

Naszym zdaniem dalszy wzrost spreadu monomer-polimer doprowadziłby do rosnącej niepewności, a później do lawinowego załamania cen podczas spadkowego trendu cenowego. Ceny niektórych

poliolefin osiągnęły szczyt już w kwietniu, a w przypadku innych nastąpi to dopiero w maju, jednak od drugiej połowy maja z pewnością można się spodziewać małych obniżek cen. Z kolei znaczących redukcji – dopiero w czerwcu.

W przypadku SM wydaje się, że oczekiwania co do spadku cen z połowy kwietnia zostały przez rynek skorygowane. Teraz najbardziej prawdopodobny wydaje się spadek cen SM w przedziale 100–150 euro za tonę. Ceny PS będą w tej sytuacji podążać za spadkiem cen z opóźnieniem, ponieważ nadal występuje znaczny deficyt podaży na rynku, który prawdopodobnie zniknie stopniowo w maju i czerwcu. Ponadto w przypadku styropianu możliwy jest *rollover* ze względu na bardzo duży popyt. Pytanie brzmi, jak problemy techniczne w firmie Orlen-Unipetrol wpłyną na podaż SM w Europie Środkowej. Możliwe jest, że podczas gdy podaż będzie rostała w Europie Zachodniej, w Europie Środkowej ona będzie się nadal kurczyć. Dlatego też deficyt podaży SM będzie się utrzymywał, a nawet może się zwiększać. W rezultacie podaż polistyrenów w Europie Środkowej pozostaje wciąż ograniczona. •

I GRUPA AZOTY W EUROPEJSKIM SOJUSZU NA RZECZ CZYSTEGO WODORU

Grupa Azoty, jeden z liderów branży nawozowo-chemicznej w Europie i jednocześnie największy producent wodoru w Polsce, przystąpiła do Europejskiego Sojuszu na rzecz Czystego Wodoru. Sojusz został zainicjowany przez Komisję Europejską w lipcu 2020 r., a jego celem jest m.in. wdrożenie wodoru jako konkurencyjnego nośnika energii w Europie.

Polska zajmuje trzecie miejsce wśród wytwórców wodoru w Unii Europejskiej. Jednak zasadnicza większość produkcji wykorzystywana jest przez producentów w produkcji własnej, a tylko niewielka część znajduje się w obrocie. Należy podkreślić, że połowa wodoru produkowanego w Polsce powstaje właśnie w fabrykach Grupy Azoty. Wodór produkowany przez Grupę wytwarzany jest z gazu ziemnego, jako produkt do syntezy amoniaku.

– W Grupie Azoty prowadzimy analizy ekonomiczne i techniczne dotyczące produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł, co w dalszej perspektywie ograniczy ślad węglowy naszej produkcji oraz pozwoli produkować tzw. „zielony wodór” z elektrolizy zasilanej OZE. Przystąpienie do Europejskiego Sojuszu na rzecz Czystego Wodoru jest naturalnym krokiem w tym kierunku. Daje nam możliwość nawiązania współpracy z kluczowymi graczami sektora energetycznego, a także realny wpływ na kształtowanie europejskiego rynku wodorowego – mówi Tomasz Hinc, prezes zarządu Grupy Azoty S.A.

Sojusz wspiera wdrażanie europejskiej strategii wodorowej. Jego głównym celem jest zidentyfikowanie i przeprowadzenie pro-



jektów inwestycyjnych dotyczących łańcucha wartości wodoru. Sojusz ma również wskazać przeszkody w zwiększaniu skali czystego wodoru oraz wnieść wkład w prace nad priorytetami w zakresie badań i innowacji. Warto przypomnieć, że w lipcu ubiegłego roku Grupa Azoty znalazła się w gronie sygnatariuszy listu intencyjnego o ustanowieniu partnerstwa na rzecz budowy krajowej gospodarki wodorowej i zawarcia sektorowego porozumienia wodorowego. W wyniku podpisania listu Grupa Azoty bierze aktywny udział w konsultacjach nad Polską Strategią Wodorową.

I GRUPA POLYKEMI INWESTUJE WE WŁASNĄ FABRYKĘ W USA

Grupa Polykemi zainwestuje prawie 10 mln euro we własną fabrykę w Stanach Zjednoczonych. To największa inwestycja w historii firmy. Celem jest uruchomienie produkcji compoundów już w 2022 r. Amerykańska spółka Polykemi Inc. jest w całości własnością szwedzkiej firmy rodzinnej Polykemi AB i od momentu jej założenia w 2013 r. pracowała nad uruchomieniem własnej produkcji wysokiej jakości mieszanek tworzyw sztucznych na rynku USA. Obecnie transakcja ta została sfinalizowana.

– Jesteśmy bardzo zadowoleni z tej umowy. Zwiększa ona naszą obecność i daje nam wiele nowych możliwości na rynku amerykańskim – mówi Johan Hugoson, CEO Polykemi Inc. – Przez cały czas naszym celem było uruchomienie produkcji w USA i teraz udało nam się osiągnąć ten kamień milowy. Nowy zakład znajduje się geograficznie blisko naszych obecnych klientów, co daje nam wyraźniejszą obecność i jeszcze silniejsze relacje z klientami.

Inwestycja w zakład w Gastonii jest największą pojedynczą inwestycją w historii firmy i kładzie podwaliny pod dalszy rozwój

Polykemi Inc. w Ameryce Północnej. Zakład ma powierzchnię około 4645 m² z możliwością dwukrotnej rozbudowy pod względem zajmowanego obszaru. Początkowo będzie wyposażony w dwie linie produkcyjne, a przewidywane uruchomienie produkcji nastąpi w II kwartale 2022 r. Polykemi Inc. będzie produkować w USA dokładnie takie same materiały, jakie grupa wytwarza w Europie i Azji. Ponadto, dostawy do amerykańskich klientów będą realizowane bezpośrednio z zakładu w Północnej Karolinie, co pozwoli zaoszczędzić czas, koszty i zostawi mniejszy ślad węglowy.





PONAD ĆWIERĆ WIEKU W BRANŻY WTRYSKAREK

ROZMOWA Z BOGDANEM ZABRZEWSKIM, PREZESEM ZARZĄDU FIRMY WITTMANN BATTENFELD POLSKA

Myślę, że najlepszym wstępem do naszej rozmowy będzie krótkie podsumowanie ubiegłego roku. Czy z perspektywy 12 miesięcy trwania lockdownów, obostrzeń, ograniczeń i związanych z nimi perturbacji na rynkach możemy pokusić się o jakieś wnioski?

Na szczęście po początkowym zamieszaniu w pierwszym kwartale 2020 r. większość naszych klientów szybko wróciła do normalnej pracy. Dlatego też rok ubiegły należał do bardziej udanych dla naszej firmy, jeśli mówimy o liczbie zamówionych wtryskarek, robotów i peryferii. Nie potrafię jednak powiedzieć, czy sytuacja ta utrzyma się przez długi okres. Niestety w ostatnich tygodniach obserwuję lekkie wyhamowanie w zakresie nowych projektów.

Cofnijmy się jeszcze głębiej w przeszłość. Jak ocenia pan, z racji swojego wieloletnie-

go doświadczenia w obszarze formowania wtryskowego, rozwój tego sektora na przestrzeni ostatnich lat? Co pana zaskoczyło, lub którego kierunku tego rozwoju pan nie przewidywał?

Pracuję dla firmy Battenfeld od 1995 r. To rzeczywiście spory kawałek czasu. Rynek wtryskarek przeszedł bardzo długą drogę w tym okresie. Większość naszych obecnych klientów to firmy, które startowały w latach 90. Co się zmieniło? To najłatwiej stwierdzić po tym, jak dziś wyglądają przedsiębiorstwa naszych klientów, jakim nowoczesnym parkiem maszynowym dysponują, jak są zorganizowane i zarządzane. Kiedy mam możliwość odwiedzania zakładów klientów z kolegami z Austrii lub z Niemiec, moi partnerzy są zdziwieni poziomem technicznym i wysoką kulturą pracy, jaką spotykają w polskich zakładach. Myślę, że ta ewolucja jakościowa jest

ważna na każdym poziomie. Dla mnie zmiany w naszej branży najlepiej oddaje fakt, iż kiedyś często pytałem moich kolegów w centrali, czy mieli już podobny projekt, podobną aplikację? Dziś zaś to moi koledzy z innych krajów patrzą z podziwem na Polskę i pytają mnie, jakie maszyny dobieraliśmy do interesujących ich aplikacji.

A jak zmieniał się polski rynek od czasu, kiedy stawiał pan na nim pierwsze kroki?

W zasadzie odpowiedziałem na to pytanie wcześniej. Zmiany, które nastąpiły w Polsce są naprawdę duże. Dla firmy Wittmann Group Polska nie jest krajem wschodzącym, lecz jednym z filarów i najważniejszych rynków. Duże przyspieszenie nastąpiło z chwilą wejścia naszego Państwa w struktury Unii Europejskiej. Przez ostatnie lata bardzo dużo ważnych i rzeczywiście innowacyjnych projektów było

rozwijanych w oparciu o pomoc unijną. Bez tego wsparcia wielu klientów nie zdecydowałoby się pewnie na nowe inwestycje, albo zmieniłoby ich zakres.

Przed 1989 r. Polska również produkowała swoje wtryskarki, które jeszcze w latach 90. ubiegłego wieku były w stanie konkurować z maszynami zachodnimi. Dziś w tym sektorze nie istniejemy. Czy byłoby miejsce na rynku dla polskiego producenta takich urządzeń?

Osobiście bardzo żałuję, że wtryskarki Ponar odeszły „do lamusa”. Oczywiście dzisiejsza sytuacja na rynku jest inna, niż była jeszcze w latach 90. Ponar Żywiec miał gigantyczną przewagę nad wszystkimi dostawcami spoza Polski. Grał na własnym boisku, nie miał problemów z granicami, mógł reagować natychmiast na potrzeby serwisowe. Dziś rynek jest już zupełnie inny. Polski producent nie miałby obecnie żadnych atutów wynikających z geografii prowadzonej produkcji. Nie wiem, czy aktualnie byłoby możliwym stworzenie takiego potencjału technicznego, by polska firma mogła konkurować z innymi. Dziś liczy się bowiem jakość produktu i obsługa serwisowa, a nie to, gdzie wtryskarka czy robot są wytwarzane.



Bogdan Zabrzewski

No dobrze, zostawmy tę przeszłość. Świat zachłysnął się tworzywami sztucznymi, są one coraz lepsze, trwalsze i tańsze. W praktycznie każdym aspekcie życia codziennego zastąpiły już materiały naturalne. Można wręcz powiedzieć, że stały się Świętym Graalem współczesnej gospodarki. Przyszłość wydawała się być świetlana.

I nagle część badaczy proponuje wydzielić nową epokę – antropocen. Jej nazwa, choć związana z człowiekiem, nie jest powodem do dumy, a wstydu. Naukowcy zauważyli, że pozostawiana przez ludzi ilość betonu, aluminium i plastiku jest tak duża, że tworzy zupełnie nową warstwę osadów. Dr Dan Parsons z Uniwersytetu w Hull mówi wręcz o „epoce plastiku”. Według niego główną cechą odcisku geologicznego naszych czasów będą skamieniałe szczątki

plastiku. Gdzie popełniono błędy? I kto je popełnił?

Nie wiem, czy można tu mówić o błędach, a raczej o konsekwencjach rozwoju cywilizacyjnego. Nie jest błędem stosowanie tworzyw sztucznych, ale niedbanie o to, co się staje z wyrobami z tworzyw po zakończeniu ich cyklu życia. Niestety ludzie, bezmyślnie traktując odpady, doprowadzili do sytuacji „zaśmiecenia świata”. Ale jaką alternatywą dysponowali jeszcze kilkadziesiąt lub kilkanaście lat temu? Tworzywa miały umożliwić ludzkości otwarcie się na nowe światy i nowe technologie. Byliśmy jedną z najbardziej innowacyjnych branż. I raptem kilka lat później jesteśmy oskarżani o wszelkie zło. Problemem jest właściwe zadbanie nie o wykonywanie

detali z tworzyw, ale o ich recykling. Do początku 2020 r. branża tworzyw była napiętnowana, wprowadzano nowe rozporządzenia starając się eliminować „plastik” z naszego życia. Wtedy pojawiła się pandemia i opinia publiczna przestała oczerniać sektor tworzyw – bo w trudnej chwili okazało się, że np. sztuczne jednorazowe nie są już przekleństwem, ale wybawieniem.

Czy przed kilku laty ktoś z nas segregował śmieci? Nie, a dziś jest to standard. Ludzie mogą nauczyć się żyć i wykorzystywać potencjał tworzyw sztucznych w rozumny sposób. Możemy zachować szanse, jakie stwarzają wyroby z tworzyw sztucznych i umiejętnie zadbać o nasze środowisko. Musimy jednak pamiętać, że my patrzymy na to z perspektywy Europy. Niestety, pro-

blem istnieje głównie poza naszym kontynentem. Potrzebne są działania ogólnoświatowe, a to bardzo trudne zadanie.



Nie jest błędem stosowanie tworzyw sztucznych, ale niedbanie o to, co się staje z wyrobami z tworzyw po zakończeniu ich cyklu życia

Czy w tej totalnej krytyce tworzyw nie wlewamy dziecka z kąpielą, zapominając jaki wpływ miały tworzywa na zwiększenie jakości życia?

Kiedyś od jednego ze starszych kolegów usłyszałem opowieść, jak będąc jeszcze w szkole kolega ten usłyszał od swego nauczyciela pochwałę opakowań wykonanych z tworzyw sztucznych: *bo dzięki nim nie będziemy już wycinać lasów...* Czasy się zmieniły, ale czy wyobrażamy sobie dziś nasz świat bez tworzyw? Ich historia zatoczyła pełne koło. Od czasów postrzegania polimerów jako zastępstwa dla materiałów naturalnych, a więc czegoś, co wspiera ochronę środowiska, do czasów, gdy te same tworzywa uznawane są za zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Komfort życia to z pewnością coś, co dały nam wyroby z tworzyw sztucznych. Ale znacznie ważniejsze jest to, co często bywa niezauważalne. Opakowania jednorazowe mają przyciągać kupującego swym atrakcyjnym wyglądem, lecz z drugiej strony to dzięki wprowadzeniu opakowań z tworzyw wydłużono okres przydatności produktów do spożycia. Zapewniono ochronę w transporcie i możliwość dotarcia do klienta w nieuszkodzonej postaci.

Samochód już dawno przestał być symbolem luksusu. To narzędzie, bez którego wielu nie wyobraża sobie funkcjonowania we współczesnym świecie. Z drugiej jed-

nak strony oczekujemy, że ten samochód spełni nasze wymagania nie tylko w zakresie bezpieczeństwa, ale i komfortu jazdy. Dziś w nowoczesnym aucie coraz więcej elementów wykonanych jest przecież z tworzyw.

Czy tworzywa są potrzebne? Na to pytanie można odpowiedzieć, patrząc choćby na postęp medycyny; w końcu wiele urządzeń medycznych i wyposażenia jest wyprodukowanych z „plastiku”. Dla mnie przykładem pokazującym zakres stosowania tworzyw i potencjał polskich przetwórców są np. implanty wykonane z tworzyw. Informacje o zaawansowanych materiałach polimerowych stosowanych w aplikacjach biomedycznych nieczęsto przebijają się do szerokiej świadomości, ale już konieczność używania przyłbic, maseczek, rękawic, ekranów ochronnych spowodowała, że w awaryjnym trybie uruchamiano produkcję tych wyrobów. Czy komuś przyjdzie dziś psioczyć na to, że wykonane są one z „plastiku”? Należy oczywiście poszukiwać nowych materiałów, będących bardziej przyjaznymi dla środowiska, ale tworzywa bez wątpienia są potrzebne.

Czy wprowadzane ogólnie zakazy, takie jak np. dyrektywa SUP w ślad za którą pojawią się pewnie inne, mają sens? Co doradziłby pan decydentom, gdyby stanął pan przed szansą, że pański głos zostanie wysłuchany?

Rozwagę, bo same dyrektywy nic nie zmienią. Musimy dbać o rozwój i szukać coraz bardziej przyjaznych materiałów. Decydenci stanowiący nowe prawa powinni jednak podejmować przemyślane decyzje. Przykładem jest wymóg wycofania sztućców jednorazowych wykonanych z polimerów. Powstało prawo, ale w ślad za nim nastąpiła pustka, bo czym zastąpić dotychczasowe tworzywa? Większość materiałów bio ma ograniczoną odporność termiczną. Może więc po zabronieniu stosowania tradycyjnych polimerów należałoby wprowadzić nakaz jedzenia tylko zimnych zup, by nowe materiały bio mogły być bez przeszkód stosowane?

W ostatnich latach uczestniczyłem w kilku projektach mających za zadanie wykorzystanie materiałów bio. To było bardzo ciekawe. Nie chodziło o badania, ale o praktyczne uruchomienia. Cała firma Wittmann Group zorientowana jest na rozwój w tym kierunku. Na ostatnich targach K głównym eksponatem była wtryskarka produkująca pojemniki na krem. Pojemniki te były wykonane z materiału podlegającego 100% degradacji. Co ważne, prezentacja ta była przygotowana we współpracy z jedną z polskich firm, co stanowi wspaniałe uzupełnienie wcześniejszego pytania dotyczącego pozycji naszego kraju na mapie przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Mówi się, że recykling jest podstawą nowego modelu gospodarczego, czyli gospodarki o obiegu zamkniętym. Jak kwestia ta wygląda okiem branży producentów wtryskarek?

Od 2019 r. oferujemy kompletne rozwiązania Ingrider, stworzone właśnie z myślą o zamkniętym obiegu materiałów. Wittmann ma bardzo dużą zaletę w stosunku do innych firm. Produkujemy bowiem nie tylko wtryskarki, ale i pełne wyposażenie w urządzenia peryferyjne.

Jako producent suszarek, termostatów, robotów, młynków, możemy stworzyć kompleksowe rozwiązania zapewniające uzyskanie określonych celów przez kompletną komórkę produkcyjną bazującą na wtryskarce. Nie chodzi tu tylko o konstruowanie nowych urządzeń i ich konfigurację. Przed kilku laty byliśmy pionierem tworzenia komunikacji między wtryskarką a peryferiami. Stworzyliśmy system Wittmann 4.0 i wprowadziliśmy go do użytkowania w momencie, gdy większość firm konkurencyjnych nie rozpoczęła jeszcze prac nad swymi systemami.

Pozornie zagadnienie komunikacji między wtryskarką a peryferiami nie ma wiele wspólnego z gospodarką o obiegu zamkniętym. Ale tylko pozornie, bo dzięki tej komunikacji eliminujemy odpady powstające przy produkcji. Idea bardziej ekolo-



gicznej produkcji ma wiele aspektów i dla Wittmann jest ona obecnie jednym z kluczowych kierunków rozwoju.

„ Musimy dbać o rozwój i szukać coraz bardziej przyjaznych materiałów. Decydenci stanowiący nowe prawa powinni jednak podejmować przemyślane decyzje **”**

Od wielu lat jest pan związany z austriackim producentem wtryskarek. Co spowodowało, że ten mariaż trwa już 26 lat?

Jak już wspomniałem, pracuję dla Battenfeld od 1995 r., a od roku 1999 prowadzę przedstawicielstwo tej firmy w Polsce. Battenfeld powstał w Niemczech i do 2009 r. był firmą niemiecką. Zamknięcie produkcji w głównym zakładzie w Niemczech i przeniesienie jej do zakładu w Austrii, a potem przejęcie przedsiębiorstwa przez Wittmann, zmieniło geograficzne postrzeganie naszej firmy. Odpowiedź, dlaczego po tylu

latach nadal jestem związany z tym przedsiębiorstwem jest prosta: to zawsze była firma o rodzinnej atmosferze. Nie jesteśmy najwięksi, ale jesteśmy poważni w tym, co robimy. Mocna baza daje mi szansę przeniesienia naszych zalet na projekty realizowane dla naszych klientów.

Wittmann Battenfeld to koncern o zasięgu globalnym, jednak to wciąż firma rodzinna. Czym różni się od typowej korporacji, chociażby w kwestiach związanych z zarządzaniem?

Niedawno przez ponad godzinę rozmawiałem z szefem firmy, Michaeliem Wittmann. Nie była to rozmowa w stylu składania raportu, a raczej omówienie tego, co się dzieje wokół nas, co jest istotne dla naszego działania. Z panem Wittmann nie zdarza mi się mówić o pojedynczych projektach, omawiać konkretnych ofert. Od tego mam współpracowników w Wittmann i Wittmann Battenfeld, ale gdyby była taka potrzeba, to zawsze mogę wykonać telefon i poprosić o decyzję właściciela firmy. To jest zaleta firm rodzinnych.

Wittmann Group złożone z Wittmann Technology GmbH i Wittmann Battenfeld GmbH to koncern działający na całym

świecie. Z ośmioma zakładami produkcyjnymi i ponad trzydziestoma przedstawicielstwami krajowymi tworzy strukturę globalną. Z drugiej strony w tym molochu zachowano zasady obowiązujące w firmach rodzinnych, atmosferę, dbałość o pojedynczych pracowników, poczucie kolektywu i wspólnoty.

Dla Rodziny Wittmann myślenie o przyszłości zaczyna się od budowania dobrych relacji wewnątrz firmy. Może dlatego nadal jesteśmy firmą rodzinną, w której obowiązują niektóre zasady działania dużych korporacji.

Jak rysuje się najbliższa przyszłość, jeśli chodzi o plany firmy?

Jeśli tylko gospodarka będzie się rozwijać, to jestem pewien, że dla peryferii Wittmann i wtryskarek Battenfeld znajdzie się miejsce, więc i nasza firma będzie się rozwijać. Nie jestem rewolucjonistą, a raczej ewolucjonistą; wierzę, że więcej można dokonać dobrą, skuteczną i ciągłą pracą, niż gwałtownymi zmianami. A jeśli chodzi o plany, to mamy ciągle ten same: być użytecznym dla naszych klientów. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



ŻYJEMY W EPOCE PLASTIKU

ROZMOWA Z MIŁOŠEM KRÁŠĄ, MENEDŻEREM SPRZEDAŻY W FIRMIE STADLER NA RYNEK POLSKI I CZESKI

Dzięki swojej uniwersalności i innowacyjności tworzywa sztuczne mają do odegrania kluczową rolę w zrównoważonej gospodarce. Jednak aby w pełni wykorzystać ich potencjał, konieczne jest podjęcie wielu wyzwań związanych np. z zaśmiecaniem środowiska czy też możliwościami wycofania odpadów z tworzyw sztucznych z eksploatacji. Jaką rolę w tej dziedzinie odgrywają technologie recyklingu?

Przede wszystkim musimy zmienić sposób myślenia o odpadach z tworzyw sztucznych i traktować je jako surowiec wtórny. W tym przypadku technologie recyklingu

mają do odegrania szczególnie dużą rolę – dotyczy to zarówno wstępnego sortowania odpadów, jak i bardziej specjalistycznych rozwiązań. Technologie te umożliwiają nam zagospodarowanie odpadów tworzyw sztucznych oraz ponowne wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu.

Wraz z rozwojem technologii recyklingu jesteśmy w stanie wykorzystywać coraz więcej surowców pochodzących ze zużytych wyrobów z tworzyw sztucznych. Oczywiście, wiele z nich zawiera środki zmniejszające palność, włókna szklane, różne dodatki lub jest wykonanych z uży-

ciem związków chemicznych. Przetwarzanie takich materiałów jest bardziej skomplikowane, a czasami nawet ich ponowne zastosowanie jest niemożliwe.

Jednakże wciąż pojawiają się innowacyjne osiągnięcia technologiczne, otwierając następne drzwi. Obecnie potrafimy precyzyjnie sortować i rozpoznawać coraz szerszy zakres tworzyw sztucznych, a odsetek tworzyw „nieużytecznych” systematycznie maleje. Pozostałe materiały w strumieniu recyklingu mogą być poddane procesom recyklingu energetycznego lub służyć np. jako materiał budowlany. Ilość pierwotne-

go tworzywa sztucznego maleje, dlatego wysiłki branży koncentrują się na ulepszaniu procesów i technologii produkcji surowców wysokiej jakości z odpadów tworzyw sztucznych, które mogą z powodzeniem zastąpić materiał pierwotny.

Pojawia się jednak coraz więcej głosów, że powinniśmy znacznie ograniczyć udział tworzyw sztucznych w gospodarce. Czy jest to słuszny kierunek?

Jak wiadomo, w historii ludzkości mieliśmy do czynienia z trzema epokami przedhistorycznymi; były to epoki: kamienia, brązu i żelaza. Możemy powiedzieć, że obecnie żyjemy w epoce plastiku. Podstawowym celem powinno być zapobieganie powstawaniu odpadów. Jeśli jednak nie jest to możliwe, a czasami tak przecież bywa, zużyte materiały powinny być poddane recyklingowi i ponownie wykorzystane. Tworzywa sztuczne stanowią problem tylko wtedy, gdy brakuje odpowiednich sposobów obchodzenia się z odpadami.

Musimy jednak pamiętać, że zastosowanie tworzyw sztucznych rozwiązało wiele problemów. To materiał wyjątkowy, charakteryzujący się licznymi zaletami, które uczyniły go niezbędnym we współczesnych czasach. W naszym życiu jest dużo plastiku i używamy go na co dzień: znajduje się bowiem w opakowaniach większości produktów. Korzystamy z plastikowych taczek na żywność, pudełek, torebek, butelek – plastik jest wszędzie. Tym samym tworzywa sztuczne zajmują znaczące miejsce w gospodarce.

Powiem jednak coś, co może być dla części społeczeństwa zaskakujące: tworzywa sztuczne są ważnym elementem rozwiązania kryzysu klimatycznego. Mogą one przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂ w wielu obszarach zastosowań, zarówno w produkcji, jak i w cyklu życia wyrobu. Lekkie elementy z tworzyw sztucznych w samochodach pozwalają oszczędzać paliwo; izolacja budynków zmniejsza zużycie paliwa grzewczego; opakowania zapobiegają psuciu się żywności, której emi-



Miloš Krása

sja CO₂ jest szczególnie duża. Tworzywa sztuczne mogą przyczynić się do poprawy śladu węglowego i przynieść realne korzyści w zakresie ochrony klimatu. Dlatego najlepszym rozwiązaniem, jakim obecnie dysponujemy aby rozwiązać ten problem, jest właściwe postępowanie z plastikiem i recykling.

Czy tworzywa pochodzące z odpadów pokonsumenckich mogą konkurować pod względem jakości z polimerami pierwotnymi?

Jak najbardziej. Weźmy za przykład butelki PET. Można je już produkować z materiału pochodzącego w 100% z recyklingu bez utraty jakości. Wiele firm, takich jak Coca-Cola czy Pepsi, już teraz zobowiązało się do stosowania wysokiego udziału recyklatu w swoich opakowaniach. Również w dziedzinie poliolefin podejmowane są obecnie ogromne wysiłki, aby recyklaty osiągały taką samą jakość jak tworzywa

„virgin”. Należy też pamiętać, że produkcja jednej tony plastiku z recyklatów generuje od 1,3 do 4,2 tony CO₂ mniej, niż w przypadku materiału pierwotnego.

“ Tworzywa sztuczne są ważnym elementem rozwiązania kryzysu klimatycznego. Mogą one przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂ w wielu obszarach zastosowań

Aby osiągnąć konkurencyjną jakość materiałów pochodzących z recyklingu w stosunku do jakości surowców pierwotnych, konieczne są rozwiązania w zakresie sortowania poprzez odzyskiwanie cennych materiałów z prawie każdego rodzaju

strumieni odpadów. Dzięki technologii Stadler jest to możliwe. W ostatnich latach dokonał się ogromny postęp technologiczny i dziś jesteśmy w stanie sortować tworzywa sztuczne o bardzo wysokim stopniu czystości. Sortownia Stadler może osiągnąć ponad 95% czystości sortowanych frakcji. Ponadto producenci znajdują nowe zastosowania dla PCR, dzięki czemu recykling nie musi być ograniczony do przetwarzania z butelki do butelki. Przykładowo, plastik z recyklingu może być użyty jako surowiec do produkcji palet zamiast drewna, zbiorników na wodę deszczową zamiast betonu lub puszek do farb zamiast stali.

Jak ocenia pan obecny stan technologii recyklingu w Europie?

Technologia recyklingu poczyniła w ostatnich latach ogromne postępy, zwłaszcza w Europie, gdzie mają siedzibę najważniejsi producenci sprzętu do odzysku i przetwarzania odpadów tworzyw sztucznych. Jako przykład mogę podać technologię bliskiej podczerwieni NIR, która znacznie rozwinęła się w systemach sortowania. Spodziewamy się, że w przyszłości będzie ona w coraz większym stopniu wspierana przez sztuczną inteligencję. W recyklingu rozszerza się również zastosowanie technologii laserowej. Zauważamy tendencje zmierzające w kierunku budowania dużych sortowni o jak największym stopniu zautomatyzowania w celu osiągnięcia wysokiego poziomu wydajności i czystości.

Z mojego punktu widzenia, niektóre państwa europejskie mają bardzo dobry system zarządzania odpadami, z wysokim poziomem technologii recyklingu. Oczywiście jest też druga strona medalu i nie wszystkie kraje radzą sobie tak dobrze. Powiedziałbym jednak, że ogólnie rzecz biorąc, gospodarka odpadami i związane z nią technologie recyklingu ulegają poprawie. Świadomość dotycząca odpadów i sposobów ponownego wykorzystania materiałów rośnie na całym świecie, a zatem wzrasta presja na podejmowanie działań. Trudności związane z instalacją nowych

sortowni w celu rozwiązania tego problemu nie zawsze wynikają z przepisów prawnych lub braku odpowiednich systemów zarządzania odpadami, ale także z przyczyn finansowych.



Technologia recyklingu poczyniła w ostatnich latach ogromne postępy, zwłaszcza w Europie, gdzie mają siedzibę najważniejsi producenci sprzętu do odzysku i przetwarzania odpadów tworzyw sztucznych

Co można jeszcze poprawić w zakresie technologii? Jak będzie rozwijał się recykling?

Technologia recyklingu – tak jak wszystkie technologie – będzie stale ulepszana. Istnieje wiele dróg, którymi można podążać, koncentrując się na czystości, wskaźniku odzysku, uproszczeniu procesu, monitorowaniu przepływu materiałów, poprawie identyfikacji materiałów z tworzyw sztucznych i tak dalej. Nowoczesne technologie

i nowe osiągnięcia techniczne pomogą nam w znaczący sposób usprawniać procesy sortowania i osiągać lepsze wyniki przy zastosowaniu prostszych rozwiązań.

Znalezienie optymalnego sposobu identyfikacji materiału wejściowego pomogłoby w usprawnieniu procesu. Posiadając dokładne informacje o tym, co i w jakiej ilości znajduje się w podawanym materiale, można skuteczniej regulować pracę zakładu. Obecnie pracujemy na danych dotyczących składu materiału dostarczanych przez klientów, ale różnią się one w zależności od pory roku i pochodzenia (wieś lub miasto).

Aktualny trend zmierza w kierunku zastąpienia ręcznego sortowania przez automatykę. W tych w pełni zautomatyzowanych sortowniach rolę pracowników jest kontrolowanie procesu technologicznego oraz wykonywanie prac konserwacyjnych i serwisowych. Sortownie takie mogą przetwarzać duże ilości materiałów, ale wymagają znacznych inwestycji i są bardziej skomplikowane w obsłudze i zarządzaniu. W sortowniach średniej wielkości możliwa jest praca w trybie półautomatycznym. Oznacza to, że kabina kontroli jakości na końcu procesu zapewnia jakość produktu końcowego. Dzięki sortownikom optycznym, sitom bębnowym, separatorom





balistycznym i innym technologiom możemy przygotować materiał w najlepszy sposób. Właściwe rozłożenie materiału w sortowniku optycznym pozwala na uzyskanie dobrej jakości sortowania i identyfikacji tworzywa sztucznego. Ważną kwestią jest zawsze rodzaj materiału wejściowego, jego skład i cel procesu sortowania. Mając tę wiedzę, łatwiej jest zaplanować cały proces.

Jak Stadler wypada na tle innych firm działających w branży recyklingu?

Stadler Anlagenbau jest jednym z wiodących przedsiębiorstw w branży recyklingu. Posiadamy wieloletnie doświadczenie i *know-how*. Nasza nazwa stała się synonimem jakości, niezawodności i zadowolenia klientów. Instalacje sortujące oraz urządzenia firmy Stadler są wykorzystywane na całym świecie. Każdego roku produkujemy około 1500 przenośników taśmowych i 60 separatorów balistycznych oraz instalujemy około 10 nowych, dużych instalacji sortujących „pod klucz” dla wszystkich rodzajów odpadów, nie licząc wielu

modernizacji i rozbudowy istniejących instalacji.

Stadler inwestuje co roku blisko 5% swoich obrotów w badania i rozwój. Stale rozwijamy nowe technologie i procesy, aby pozostać na szczycie łańcucha recyklingu i stać się liderem na rynku. Koncentrujemy się nie tylko na ulepszaniu instalacji czy poszukiwaniu najbardziej optymalnych sposobów przetwarzania materiałów, ale również na tym, by nasi klienci byli w pełni zadowoleni z wyników – jest to dla nas bardzo ważne, dlatego też ściśle z nimi współpracujemy i pozostajemy w kontakcie przez cały czas.

Zbudowaliśmy sobie bardzo dobrą reputację dzięki temu, że zawsze wywiązujemy się z naszych obietnic i oferujemy doskonały stosunek ceny do jakości. Stadler posiada również znakomity zespół montażowy, który jest niezawodny i niezawodnie szybki. To jest największa różnica w stosunku do naszych konkurentów. W tym sektorze nie działamy jednak sami: współpracujemy z wieloma wysokiej jako-

ści partnerami, którzy produkują najlepsze maszyny do integracji w naszych sortowniach. Wszystko to pozwala firmie Stadler oferować najwyższe wskaźniki czystości frakcji wyjściowych i budować pionierskie sortownie, zawsze wprowadzając na rynek nowe procesy.

Jest pan dyrektorem sprzedaży na Czechy i Polskę; co sądzi pan o rynkach Europy Środkowej?

Są to dla nas bardzo ważne rynki. W najbliższych latach konieczne będą na nich znaczne inwestycje, aby sprostać wymaganiom UE i jej celom klimatycznym. Jako firma działająca na arenie międzynarodowej i posiadająca bogate doświadczenie, Stadler cieszy się, że może wnieść swój wkład w te wysiłki. Jak wspomniałem, Polska będzie musiała sporo zainwestować, aby spełnić wymagania UE. Jednak poczyniono tu już duże wysiłki i wybudowano wiele sortowni, szczególnie w zakresie stałych odpadów komunalnych. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



RURY Z TWORZYW TERMOPLASTYCZNYCH SŁUŻĄ SPOŁECZEŃSTWU

ROZMOWA Z PIOTREM FALKOWSKIM, DYREKTOREM BIURA POLSKIEGO STOWARZYSZENIA
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek z tworzyw sztucznych

Panie dyrektorze, minęło już sporo czasu od awarii systemu przesyłowego do warszawskiej oczyszczalni ścieków „Czajka”. Jednak przez co najmniej kilka tygodni był to temat numer jeden. W mediach pojawiło się dużo sprzecznych ze sobą komunikatów i informacji. I jakkolwiek jesteś przyzwyczajeni do zalewu fake newsów, to przekłamania i nieścisłości w artykułach, które aspirowały do wyjaśnienia opinii publicznej kwestii związanych z budową oraz eksploatacją tego fragmentu sieci kanalizacyjnej, zostały przez branżę tworzywową bardzo źle odebrane.

Tak, nieszczęśliwie zdarzyło się, że w doniesieniach medialnych – szczególnie tych, których autorami byli dziennikarze niebędący fachowcami w branży instalacyjnej – padały dość niezręczne sformułowania, takie jak np. „rury plastikowe”. Należy więc wyjaśnić, że najczęściej rozumiemy przez nie tworzywowe systemy przewodowe wykonane z polichlorku winylu (PVC-u),

polietylenu (PE) lub polipropylenu (PP). Feralny odcinek rurociągu kanalizacyjnego pod dnem Wisły został zaś wykonany z rur GRP (żywica poliestrowa wzmacniana włóknem szklanym). Pod względem właściwości oraz technologii produkcji materiał ten nie może być bezpośrednio porównywany z systemami, o których wspominałem wcześniej.

Co więcej, możemy pokusić się o stwierdzenie, że to właśnie rury „plastikowe”, tutaj w postaci rur polietylenowych, wręcz uratowały sytuację, skracając czas awaryjnego zrzuć ścieków do Wisły. Przypomnę, że systemy polietylenowe PEHD świetnie sprawdzają się w najtrudniejszych warunkach, nawet na terenach objętych wpływami eksploatacji górniczej, co świadczy o ich bardzo wysokich parametrach jakościowych i wytrzymałościowych. I właśnie ze względu właściwości tych systemów oraz możliwość ich szybkiego montażu podjęto decyzję o budowie tymczasowego

rurociągu z rur PE, który pomógł opanować kryzysową sytuację w „Czajce”.

Pojawiły się również opinie, że awarii można było uniknąć, stosując inny typ rur. Spójrzmy więc na kwestię rur z tworzyw sztucznych od strony technicznej. Jak wyglądają ich właściwości eksploatacyjne w porównaniu z rurami kanalizacyjnymi wykonanymi z innych materiałów?

Uszkodzenia przewodów kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych stanowią zaledwie 1/5 liczby uszkodzeń odnotowywanych w przypadku rur kanalizacyjnych z materiałów tradycyjnych (sztywnych). Powyższe dane oparto na wynikach rozległego projektu badawczego dotyczącego właściwości eksploatacyjnych istniejących systemów kanalizacyjnych w Niemczech, Niderlandach i Szwecji. W ramach projektu wykonano inspekcję telewizyjną CCTV 1800 kilometrów istniejących sieci kanalizacyjnych, przy czym, dla zapewnienia po-

równywalności wyników, wszystkie poddane inspekcji rurociągi były eksploatowane co najmniej przez okres 12 lat.

Wszelkie uszkodzenia były zapisywane zgodnie z systemem kodowania określonym w normie PN-EN 13508-2 „Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych – Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej”. Sama zaś analiza danych została wykonana przez czołową europejską firmę konsultingową Stein & Partners. Następnie raport został poddany ocenie niezależnych ekspertów europejskich w celu zapewnienia pełnego obiektywizmu wyników i wniosków w nim zawartych.

Z raportu wynika m.in., że oddziaływanie na środowisko średniej długości odcinka kanalizacji wykonanej z rur termoplastycznych stanowi zaledwie 15% tego, jaki wpływ na środowisko wywiera odcinek wykonany z materiałów tradycyjnych (sztywnych). Biorąc zaś pod uwagę uszkodzenia, które wpływają na środowisko (infiltracja wód gruntowych i eksfiltracja ścieków), częstotliwość ich wystąpienia w przypadku rur kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych stanowi średnio tylko 25% częstotliwości uszkodzeń rur z materiałów tradycyjnych (sztywnych).

A co z odpornością chemiczną? Czy można stosować systemy z tworzyw termoplastycznych do ścieków zawierających substancje ropopochodne?

Odporność chemiczna rur z tworzyw termoplastycznych jest bardzo duża. Jeśli chodzi o typowe ścieki sanitarne, mieści się ona w zakresie pH2 do pH12. Odporność chemiczna każdego materiału zależy od wielu czynników, m.in. rodzaju samego materiału, stężenia i temperatury substancji chemicznych. W przypadku większości popularnych tworzyw termoplastycznych stosowanych w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych ich odporność na transportowane płyny została przedstawiona w PKN-ISO/TR 10358 „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych – Zbiorcza tablica klasyfikacji odporności chemicznej”.

Jeżeli mamy do czynienia z występowaniem specyficznego składu ścieków (przemysłowych), należy rozważyć zastosowanie innych rozwiązań tworzywowych, np. z polifluorku winylidenu (PVDF).

Oczywiście, systemy rurowe z tworzyw termoplastycznych można wykorzystywać do transportu ścieków zawierających substancje ropopochodne, jednak bardzo istotną rzeczą jest ich stężenie w tych ściekach. W Polsce dopuszczalna ilość substancji ropopochodnych, którą można wprowadzić do sieci kanalizacyjnej, nie może przekroczyć stężenia 15 mg/l. W przeciwnym przypadku należy zastosować urządzenia do podczyszczania.

Przed wprowadzeniem ścieków zawierających substancje ropopochodne należy sprawdzić odporność chemiczną poszczególnych tworzyw w raporcie technicznym PKN-ISO/TR 10358 oraz odporność chemiczną materiału, z którego wykonane są elementy uszczelniające w połączeniach kielichowych rur i kształtek. Może okazać się, że dla niektórych stężeń konieczne będzie zastosowanie uszczelnień w wersji olejoodpornej.

Czy zużycie ścierne, czyli tzw. ścieralność, stanowi problem związany z eksploatacją rur kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych?

W przypadku rur kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych zużycie ścierne jest tak niewielkie, że zupełnie nie ma wpływu na ich właściwości użytkowe. Przeprowadzone szczegółowe badania wykazały, że zużycie ścierne tego typu rur jest praktycznie niezauważalne.

Szacowana rzeczywista ścieralność podczas stuletniej eksploatacji rur z tworzyw termoplastycznych była poziomem odniesienia dla określenia w normie PN-EN 13476 minimalnej wymaganej grubości ścianki dla rur o ściankach strukturalnych. Zużycie ścierne w prostych odcinkach rur z tworzyw termoplastycznych występujące przy transporcie piasku, np. w kanalizacji

deszczowej, w stuletnim okresie eksploatacji, nie przekracza 0,5 milimetra. Rury z tworzyw termoplastycznych posiadają bardzo dużą odporność na zużycie ścierne w porównaniu do rur z takich materiałów jak kamionka, beton, czy żelbet.



Rury z tworzyw termoplastycznych posiadają bardzo dużą odporność na zużycie ścierne w porównaniu do rur z takich materiałów jak kamionka, beton, czy żelbet

Tworzywa sztuczne nie są tak odporne na temperaturę, jak materiały tradycyjne. W jakim zakresie temperatur można stosować rury z tworzyw termoplastycznych?

Polskie normy określają maksymalną temperaturę ścieków dla sieci kanalizacji zbiorczej na poziomie 45°C (przepływ ciągły). W praktyce, temperatura może dochodzić chwilowo nawet do 70°C, ale zależy to od konstrukcji ścianki rury (lita, strukturalna). W takiej sytuacji możliwość zastosowania konkretnego rozwiązania rurowego z tworzyw termoplastycznych należy skonsultować z dostawcą.

Należy pamiętać, że na rynku istnieją systemy rurowe z tworzyw termoplastycznych przeznaczone do wyższych temperatur. W instalacjach kanalizacji wewnętrznej temperatury odprowadzanych ścieków mogą dochodzić do 60°C, a chwilowo nawet do 90°C.

Wspomniał pan o konstrukcji ścianki rury. Czy rury kanalizacyjne o ściankach litych i strukturalnych posiadają podobne właściwości?

Tak, rury o ściankach strukturalnych i rury o ściankach litych spełniają te same wymagania w zakresie właściwości. Rury

o ściankach strukturalnych zostały opracowane pod kątem optymalnego wykorzystania materiału. Polska norma dotycząca termoplastycznych rur kanalizacyjnych o ściankach strukturalnych (PN-EN 13476) obejmuje szeroki zakres badań właściwości, z których większość została wzięta z istniejących norm odnoszących się do rur kanalizacyjnych o litych ściankach.

Badania takich parametrów, jak sztywność obwodowa, udarność, szczelność połączeń czy odporność na cykliczny przepływ gorącej i zimnej wody, również zaczerpnięto z norm dla rur kanalizacyjnych o litych ściankach. Aby dostarczyć miary porównawczej właściwości wytrzymałościowych rur o ściankach strukturalnych i rur o ściankach litych, rury strukturalne dodatkowo poddawane są badaniu elastyczności obwodowej.

Wróćmy jeszcze do zagadnień związanych z temperaturą. Czy roboty montażowe systemów z rur z tworzyw termoplastycznych można prowadzić wtedy, gdy spadnie ona poniżej zera?

Jak najbardziej, układanie rur z tworzyw termoplastycznych w temperaturach ujemnych jest możliwe. Jednak należy pamiętać, że tworzywa takie jak PVC w temperaturach niższych niż 5°C są bardziej narażone na uszkodzenia mechaniczne. Chociażby w Skandynawii, prace instalacyjne są prowadzone przez cały rok. Niemniej należy zwrócić uwagę na zachowanie reżimu instalacyjnego, w szczególności wymagań odnośnie do materiału podsypki i obsypki w strefie rurociągu. W warunkach mrozu trzeba zachować ostrożność w operacjach transportowych i chronić rury przed uderzeniami. Wyznacznikiem podwyższonej wytrzymałości materiału jest cechowanie znakiem kryształ lodu. Znak ten informuje, że zostały przeprowadzone badania udarowościowe w temperaturze -10°C.

Czy istnieją specjalne wymagania i czynniki, które należy wziąć pod uwagę podczas instalacji rur kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych?

Jakość prac i dobra praktyka montażowa są najważniejszymi czynnikami zapewniającymi dobre właściwości użytkowe systemu kanalizacyjnego z tworzyw termoplastycznych. W projekcie TEPFPA „Buried Pipe” („Rura ułożona w gruncie”) wykazano, że jakość prac instalacyjnych (obsypka/zagęszczanie) w 80% wpływa na wielkość ugięcia rury. Sztywność obwodowa rury ma niewielki wpływ na wielkość jej ugięcia, gdy rurociąg jest układany przy zastosowaniu właściwych technik instalacyjnych. Również obciążenie ruchem kołowym nie wpływa na końcową wielkość ugięcia rury, lecz jedynie przyspiesza proces samozagęszczania gruntu po zakończeniu prac instalacyjnych.



Sztywność obwodowa rury ma niewielki wpływ na wielkość jej ugięcia, gdy rurociąg jest układany przy zastosowaniu właściwych technik instalacyjnych

Jak długo rury z tworzyw termoplastycznych można składować bez utraty ich funkcjonalności? I co z promieniowaniem UV?

Nie ma ograniczenia czasowego związane go z magazynowaniem kanalizacyjnych rur z tworzyw termoplastycznych. Należy jednak unikać ich składowania w miejscach nasłonecznionych oraz o podwyższonej temperaturze, bez zapewnienia swobodnego przepływu powietrza i bez opakowań fabrycznych, gdyż w takim przypadku może dojść do ich niekontrolowanego odkształcenia lub zniszczenia. Powierzchnia zewnętrzna rur z tworzyw termoplastycznych składowanych przez dłuższy czas bezpośrednio na słońcu może ulec odbarwieniom. Płowienie nie wpływa jednak na utratę ich właściwości mechanicznych. Jeżeli producent rur nie wskazuje inaczej, warunki prawidłowego magazynowania

rur są opisane w pkt. 6.4 „Warunki składowania” w normie PN-C-89224:2018.

Na rynku istnieje wielu producentów rur. Czy systemy rurowe z tworzyw termoplastycznych są zamienne?

Rury o tej samej geometrii i tolerancji oraz o tym samym typie ścianki są wzajemnie zamienne. Właściwości poszczególnych tworzyw termoplastycznych są zróżnicowane, a o możliwości ich zamiennego stosowania ostatecznie decyduje autor projektu. W polskich normach dla termoplastycznych rur kanalizacyjnych o gładkich ściankach, powstających w wyniku wytłaczania, zostały szczegółowo określone wymagania wymiarowe dla średnic zewnętrznych (średnice nominalne DN/OD). Obejmują one rury o średnicach w zakresie DN/OD oraz DN/ID od 110 do 3000 milimetrów.

Polska norma dotycząca systemów (rur i kształtek) kanalizacyjnych o ściankach strukturalnych określiła tak samo wąskie tolerancje, jak dla systemów o gładkiej powierzchni zewnętrznej (rury wielowarstwowe). Pola tolerancji dla systemów (rur i kształtek) z profilowaną powierzchnią zewnętrzną zostały sprecyzowane w taki sposób, że spełnione są te same ścisłe wymagania wymiarowe. Dostępna jest również szeroka oferta kształtek przejściowych pozwalających na łączenie systemów rurowych z tworzyw termoplastycznych z rurami z innych materiałów.

Czy należy przez to rozumieć, że istnieją polskie normy dla wszystkich kanalizacyjnych systemów rurowych z tworzyw termoplastycznych?

Większość typów rur kanalizacyjnych z tworzyw termoplastycznych jest objęta normami europejskimi oraz polskimi. Oprócz tego istnieją systemy rurowe objęte krajowymi ocenami technicznymi, wydanymi zgodnie z obowiązującym prawem. Określone w tych dokumentach wymagania w zakresie badania właściwości zostały na tyle zracjonalizowane, że osoby

tworzące specyfikacje techniczne mogą być pewne, że niezależnie od tego, jaki materiał lub typ rury kanalizacyjnej z tworzyw termoplastycznych wybiorą, wyrób będzie właściwy dla przedmiotowej aplikacji.

Obecnie wiele mówi się o recyklingu tworzyw sztucznych. Jak to wygląda w branży wodno-kanalizacyjnej? Czy rury wykopane z ziemi mogą być ponownie wykorzystane?

Tak, polskie normy wyjaśniają, jak i gdzie materiał z recyklingu rur może być wykorzystany ponownie przy produkcji nowych rur. Środkowa warstwa kanalizacyjnych rur wielowarstwowych (typ A1) może być w 100% wykonana z materiału pochodzącego z recyklingu rur i kształtek (w tym starych, zużytych). W przypadku innych typów rur ze ścianką strukturalną, wytyczne i zastrzeżenia zostały określone w załącznikach do normy PN-EN 13476.

Należy podkreślić, że wszystkie rury kanalizacyjne z tworzyw termoplastycznych, nawet te zawierające materiał z recyklingu, spełniają te same wymagania polskich norm. Nie ma tutaj żadnych odstępstw. Stosowanie takich systemów rurowych w granicach ich przeznaczenia jest bezpieczne i gwarantuje taki sam okres ich bezawaryjnej eksploatacji, czyli co najmniej 100 lat.

Wspominam o recyklingu, gdyż ostatnio jest to jeden z głównych tematów, którym żyje przemysł. Odzysk tworzyw sztucznych to podstawa gospodarki o obiegu zamkniętym w branży przetwórczej. Zagadnienia związane z obiegiem surowców stały się niezwykle istotne w obliczu zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska przez odpady tworzywowe i wynikających z tego faktu legislacji.

Wszystko to, o czym rozmawialiśmy wcześniej dowodzi, że systemy z tworzyw sztucznych stosowane w projektach infrastrukturalnych są bardzo dalekie od „plastiku” jednorazowego użytku, którego nadmierne wykorzystanie wywołuje zasadne kontrowersje na całym świecie. Za naj-



Piotr Falkowski

wiejszego emitenta odpadów uznaje się obecnie sektor wyrobów z tworzyw sztucznych jednorazowego użytku, zaś branża producentów rur z tworzyw sztucznych znajduje się na drugim końcu tej skali.

Rury ułożone w gruncie służą społeczeństwu, wykonując niezbędne zadania polegające na bezpiecznym i wydajnym transporcie wody oraz ścieków przez 7 dni w tygodniu i 24 godziny na dobę. I to właśnie dzięki systemom z tworzyw sztucznych, które dostarczają czystą wodę, odprowadzają ścieki, a także zagospodarowują wody opadowe, diametralnie zmieniła się jakość życia setek milionów ludzi na naszej planecie.

Z kolei jeśli chodzi o legislację, to muszę przyznać, że środowisko producentów rur z tworzyw sztucznych z zadowoleniem przyjęło nową dyrektywę w sprawie wody

pitnej (DWD), która została zatwierdzona na sesji plenarnej Parlamentu Europejskiego 15 grudnia 2020 r. Zapewni ona lepszy dostęp do wysokiej jakości wody wodociągowej, także osobom znajdującym się w trudnej sytuacji. Po raz pierwszy postawione zostały ujednolicone wymagania dla materiałów mających kontakt z wodą pitną, w tym systemów rur z tworzyw sztucznych.

Nowe przepisy mają zapewnić wysoką jakość wody wodociągowej w całej UE. Dyrektywa stanowi odpowiedź na inicjatywę obywatelską „Right2Water” na rzecz poprawy dostępu wszystkich Europejczyków do bezpiecznej wody pitnej, podpisaną przez ponad 1,8 mln osób. Tym samym jest to pierwsza europejska inicjatywa obywatelska, która stała się prawem. •

Rozmawiała: Agata Mojcner

IntElect – MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ, NAJWYŻSZA PRECYZJA



Koncepcja w pełni elektrycznej wtryskarki Sumitomo (SHI) Demag bazuje na innowacyjnej technologii napędów bezpośrednich. Jako jedyny europejski producent wtryskarek, firma samodzielnie opracowuje i produkuje wszystkie podstawowe komponenty

technologii napędów elektrycznych. Napędy te zapewniają większą efektywność energetyczną, maksymalną dynamikę i precyzję przy najwyższej wydajności.

Seria w pełni elektrycznych maszyn IntElect zużywa nawet do 20% mniej energii niż inne konkurencyjne wtryskarki elektryczne. Dzięki sprzedanej liczbie ponad 70 tys. wtryskarek elektrycznych na całym świecie, firma Sumitomo (SHI) Demag ustala standardy w inżynierii maszyn elektrycznych.

poland.sumitomo-shi-demag.eu

TECHNOLOGIA RADAROWA PRECYZYJNIE MIERZY ŚREDNICĘ RURY



Rodzina produktów WARP firmy Inoex wykorzystuje technologię radarową w celu zapewnienia precyzyjnego, bezkontaktowego pomiaru średnicy i grubości ścianki rury w trakcie jej wytłaczania.

WARP 8 posiada 8 punktów pomiarowych i jest dostępny w 5 rozmiarach, które pozwalają na pomiary średnic rur w zakresie od 60 mm do 1200 mm oraz pomiary grubości ścianek od 5 mm do 250 mm, w zależności od materiału.

WARP 100 posiada 38 punktów pomiarowych dla rur o wysokich wymaganiach jakościowych, takich jak rury ciśnieniowe lub rury do przesyłu gazu. Służy do pomiaru średnic od 90 mm do 630 mm i grubości ścianek od 5 mm do 125 mm. WARP XXL posiada od 8 do 32 punktów pomiarowych, służy do pomiaru średnic od 630 mm do 3500 mm oraz grubości ścianek od 5 mm do 250 mm.

inoex.com

ELEMENTY POZYCJONUJĄCE GN 355.2



Elesa+Ganter wprowadziła do oferty nową, ulepszoną wersję elementów pozycjonujących. Nowy produkt nosi oznaczenie GN 355.2, a jego głównym atutem jest połączenie gwintowanego korpusu i podkładki sferycznej w jeden element. Dzięki temu wyeliminowano problem upuszczenia lub zgubienia podkładki.

Elementy pozycjonujące GN 355 zostały wprowadzone do oferty Elesa+Ganter kilka lat temu. Umożliwiają one dokładne pozycjonowanie i zablokowanie położenia elementu w żądanej pozycji. Dodatkowym atutem nowego rozwiązania jest ułatwienie montażu elementów pozycjonujących GN 355.2 w pozycji poziomej lub „do góry nogami”.

Wszystkie komponenty w nowej serii elementów pozycjonujących GN 355.2 zostały wykonane ze stali nierdzewnej, dzięki czemu mogą być zastosowane zarówno w aplikacjach standardowych budowy maszyn w hali, jak i w środowiskach zagrożonych korozją.

elesa-ganter.pl

KRUISEKONTROL – SYSTEM AUTOMATYCZNEGO TRANSPORTU



Jednostka KruiiseKontrol automatycznie zarządza prędkością materiału w systemach transportowych. KruiiseKontrol rozpoznaje rodzaj granulatu i określa prawidłową prędkość transportową.

Kontrolując prędkość przepływu materiału, system KruiiseKontrol redukuje zużycie rur, eliminuje zapylenie, naprężenia wynikające z tarcia oraz powstawanie „włosów anielskich” – długich, skręconych włókien wewnątrz rur.

KruiiseKontrol jest niezwykle prosty w obsłudze. System kontrolny ma dynamiczną strukturę: parametry nastawiane są jako domyślne wartości i w zupełności wystarczą, by skojarzyć dany materiał z maszyną, zachowując przy tym w systemie transportującym stałą prędkość. Ekran dotykowy sprawia, że użytkowanie systemu jest bardzo wygodne.

moretto.com

MIKROMETR LASEROWY OPTOCONTROL 2520-95



OptoControl 2520-95 to wysoce precyzyjny mikrometr laserowy firmy Micro-Epsilon przeznaczony do pomiarów średnicy produktu, jego wysokości lub położenia. Może być używany do dynamicznych lub statycznych pomiarów szerokiej gamy wyrobów, w tym wytłaczanych prętów lub rur z tworzyw sztucznych. Oferuje maksymalną rozdzielczość 1 mikrona.

OptoControl 2520-95 może generować do 2000 wartości pomiarowych na sekundę poprzez interfejsy analogowe i cyfrowe. Mierzony obiekt może być umieszczony w dowolnym miejscu kurtyny świetlnej wytwarzanej przez źródło światła.

micro-epsilon.com

SYSTEM HazePro-FilmPro: WYDAJNE POMIARY W LINII



System HazePro-FilmPro firmy NDC Technologies składa się z dwóch urządzeń: miernika zamglenia HazePro oraz grubościomierza FilmPro.

HazePro-FilmPro to wszechstronny system, który wykonuje oba typy pomiarów jednocześnie. HazePro mierzy ilość i jakość światła podczas przechodzenia przez przezroczysty materiał, zaś czujnik podczerwieni FilmPro precyzyjnie określa grubość i gramaturę folii.

ndc.com

ROBOTY WSPÓŁPRACUJĄCE FANUC CRX



FANUC oferuje dwa modele robotów CRX: standardowy (CRX-10iA) o zasięgu 1249 mm i model z długim ramieniem (CRX-10iA/L) o zasięgu 1418 mm. Roboty współpracujące CRX są odporne na oddziaływanie pyłu oraz oleju maszynowego, występujących w środowisku produkcyjnym. Są w pełni zgodne ze standardem bezpieczeństwa ISO 10218-1. Dzięki niewielkiej wadze nadają się do instalacji w szerokiej gamie aplikacji zrobotyzowanych, w tym na platformach AGV (*automated guided vehicles*).

Oprócz klasycznych zadań takich jak paletyzacja, nowe roboty CRX idealnie nadają się do automatyzacji szerokiej gamy procesów, m.in.: wkręcania, spawania, wybierania części z półek lub z przenośników i pakowania ich do pudełek lub załadunku i rozładunku maszyn CNC. W celu ułatwienia obsługi producent dostarcza intuicyjny tablet dotykowy z przejrzystym interfejsem, samouczkami i użytecznymi funkcjami obsługi i programowania typu *drag and drop* – „przeciągnij i upuść”.

crx.fanuc.eu

WYSOKA EFEKTYWNOŚĆ NIEZALEŻNIE OD WIELKOŚCI ZIARNA



Innosort Flake to idealne rozwiązanie służące do podwójnego sortowania, opracowane z myślą o zakładach odzysku tworzyw sztucznych, które chcą poprawić jakość, zmniejszyć straty i zoptymalizować operacje w celu poprawy struktury kosztów – na atrakcyjnych warunkach.

Dzięki ultrawysokiej rozdzielczości technologia Tomra Flying Beam umożliwia rozpoznawanie polimerów o średnicy 2 mm. Przekłada się to na bardzo wysoką skuteczność usuwania zanieczyszczeń oraz znaczące ograniczenie strat płatków PET. Ponadto ciągła korekcja sygnału gwarantuje mniejszą liczbę przestoju. Najważniejsze korzyści:

- technologia Flying Beam umożliwia ciągłą korektę sygnału oraz lepszą dystrybucję światła
- najlepsze na rynku rozpoznawanie polimerów
- przepustowość aż do 4,5 t/h.

tomra.com



KGL: ROZWÓJ W CZASACH KRYZYSU

ROZMOWA Z BÁLINTEM NÉMETHEM, DYREKTOREM HANDLOWYM KORPORACJI KGL S.A.

Panie Dyrektorze, mimo sytuacji, w jakiej wszyscy się znajdujemy, zaczniemy naszą rozmowę od dobrych wiadomości. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju wybrało projekt KGL do dofinansowania kwotą ponad 5 mln zł. Cóż to za projekt?

Projekt, o którym mowa, nazywa się „Opakowania z polipropylenowej folii spienionej przeznaczone do dań na wynos”. Generalnie dzięki temu projektowi chcielibyśmy stawić czoła dwóm wyzwaniom, które stoją przed rynkiem opakowań. Jednym z nich jest redukcja wagi opakowań, co jest bardzo istotne ze względu na redukcję użycia plastiku w opakowaniach, zaś drugim wyzwaniem jest zastąpienie opakowań produkowanych ze spienionego polistyrenu – EPS.

Jak wiemy, od lipca 2021 roku produkcja opakowań z EPS zostanie zakazana na terenie Unii Europejskiej, my zaś uważamy, że doskonałą alternatywą dla tych wyrobów będą właśnie opakowania z polipropylenowej folii spienionej.

Przy okazji wspomnę również o naszym drugim projekcie, który aktualnie prowadzimy. Jest to produkcja opakowań wykonanych w 100% z materiałów pochodzących z recyklingu. Już obecnie jesteśmy w stanie zaoferować naszym klientom opakowania PET, które są wykonane w 100% z surowców wtórnych nadających się do bezpośredniego kontaktu z żywnością.

Spółka KGL S.A. posiada specjalistyczną wieżę do dekontaminacji (SSP) surowca pochodzącego z recyklingu (rPET). Dekon-

taminacja ma za zadanie usunięcie (dezaktywację) szkodliwych dla ludzi i środowiska substancji z tworzywa sztucznego pochodzącego z recyklingu. Oczyszczony surowiec spełnia normy jakościowe i może mieć bezpośredni kontakt z żywnością, dzięki czemu opakowania mogą być produkowane w 100% z tworzyw pochodzących z recyklingu. Sam proces jest certyfikowany przez EFSA (European Food Safety Authority, Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności).

Wspomniał Pan o unijnych regulacjach prawnych. Chciałbym dowiedzieć się, jakie jest stanowisko KGL w kwestii podatku od tworzyw sztucznych, które nie zostaną poddane recyklingowi?

Podatek, który Unia Europejska narzuciła w 2021 roku, zostanie wpłacony przez rząd polski. W związku z tym obecnie nie dotyka ani przetwórców, ani producentów tworzyw sztucznych. Jak będzie to natomiast wyglądało w przyszłości, tego dokładnie jeszcze nie wiemy, więc trudno jest w tej chwili pokusić się o jednoznaczną wypowiedź w tej kwestii.

Jeśli chodzi o wpływ tego podatku na naszą firmę, to mając na uwadze potencjalne wyłączenia z obowiązku odprowadzania podatku (produkcja opakowań zdolnych do recyklingu, a także produkcja w oparciu o surowce pochodzące z recyklingu), istnieją przesłanki, że KGL S.A. może jedynie w ograniczonym zakresie odczuć obciążenia wynikające z nałożenia wspomnianego podatku.

Spółka stosuje nowoczesne technologie w produkcji opakowań z tworzyw sztucznych, które umożliwiają uwzględnienie kwestii środowiskowych. Dysponuje również odpowiednimi technologiami pozwalającymi na produkcję opakowań zgodnie z powyższą ideą. Tym samym KGL wytwarza i będzie wprowadzać do oferty coraz więcej opakowań, które mogą być zdolne do pełnego recyklingu.

Oczywiście niezwykle istotną kwestią jest to, jak będzie wyglądać przełożenie tego podatku na przetwórców, tudzież na producentów. Tego niestety wciąż jeszcze nie wiemy.

Działacie w trzech segmentach: dystrybucji granulatów polimerów, produkcji folii i opakowań oraz form do maszyn termoformujących i wtryskarek. Jak podsumuje Pan ubiegły, trudny przecież rok, w tych obszarach działalności Spółki?

W roku 2020 KGL S.A. wypracowała blisko 380 mln zł przychodów z działalności operacyjnej. Z danych wynika, że udało nam się rozwinąć sprzedaż w segmencie produkcji, natomiast w segmencie dystrybucji odnotowaliśmy lekki spadek. Chciałbym jednak zwrócić uwagę, że nie wynika on w żadnej mierze z utraty rynku. Decydujący wpływ na spadek wielkości przychodów w segmencie dystrybucji miały ogólnie bardzo niskie ceny tworzyw sztucznych. Z kolei w segmencie produkcji opakowań odnotowaliśmy duże zainteresowanie opakowaniami wytwarzanymi przez Spółkę dla sektora żywności.



Bálint Németh

W tym miejscu chciałbym podziękować całemu teamowi KGL za zaangażowanie i pracę w ubiegłym, bardzo trudnym roku.

Rok 2020 kojarzy się również z bardzo dynamicznym rozwojem spółki.

Zgadza się. Ubiegły rok musimy uznać za bardzo udany pod względem biznesowym. Podpisaliśmy wieloletnie umowy z firmami: Danish Crown i Mondelez. Nawiązanie współpracy z tymi producentami żywności w tak szerokim zakresie pozwoli nam na dynamiczny rozwój w segmencie opakowań.

W ubiegłym roku nabyliśmy również zakład produkcyjny w Czosnowie, w którym prowadzona jest produkcja folii oraz opakowań z tworzyw sztucznych.

Inwestycja ta jest dla nas bardzo istotna pod względem strategicznym i wpisuje się w stu procentach w jeden z ważniejszych elementów naszej długoterminowej strategii, jakim jest wejście na rynek mleczarski. Podsumowując, pomimo kryzysu związanego z koronawirusem, rok 2020 będzie nam kojarzył się z rozwojem Spółki.

Z kolei początek obecnego roku przyniósł nam wiele nowych powodów do niepokoju. Na horyzoncie zaczęły pojawiać się informacje o problemach z dostępnością surowców do produkcji. I ten brak surowców ma zasadniczy wpływ na gwałtowny wzrost cen polimerów, który właśnie obserwujemy.

Obecna sytuacja na rynku polimerów jest bezprecedensowa. Większość ubiegłego roku dla przetwórców tworzyw sztucznych przebiegała pod znakiem niepewnego jutra. Pomimo względnego uspokojenia się rynku na koniec roku i rozpoczęcia procesu jego odbudowy, już z początkiem tego roku branża zaczęła mieć nowe problemy, a mianowicie z dostępnością surowców do produkcji, co pociągnęło za sobą dramatyczny wzrost cen.

Przypomnę tylko, że na koniec lutego odnotowano 13 przypadków siły wyższej, 11 problemów produkcyjnych, 22 spowolnienia i 24 przestoje związane z pracami konserwacyjnymi.

Oznacza to, że część zakładów produkcyjnych po prostu stoi lub w drastycznym stopniu ograniczyło swoją produkcję. Efekt tej sytuacji jest niespotykany do tej pory niedobór materiałów na rynku, pociągający za sobą wzrost cen silnie przewyższający naturalne wahania wynikające z cen monomerów.

Konsekwencją tego stanu rzeczy jest niepewność, którą takie zmiany niosą. Wielu przetwórców jest zmuszonych zatrzymać produkcję ze względu na brak tworzyw sztucznych, dla innych z kolei przestaje być ona opłacalna. Długofalowe konsekwencje dla całego rynku mogą być z tego powodu bardzo poważne.

Czy nie obawia się Pan wzrastającej presji społecznej na tworzywa sztuczne? Są one obecnie postrzegane jako bardzo niekorzystne dla środowiska.

Wyniki wielu badań pokazują, że tworzywa sztuczne mają najmniejszy ślad węglowy ze wszystkich materiałów dostępnych na rynku. Spójrzmy na problem zrównoważoności opakowań bardziej holistycznie. Przykładowo, jeśli uwzględnimy kwestię transportu, na którą mało kto zwraca uwagę, to okazuje się, że dużo mniejszy ciężar opakowań tworzywowych w porównaniu do np. szklanych, ma znaczący wpływ na obniżenie zarówno kosztów transportu,

jak i ilości spalin, a w rezultacie redukcję śladu węglowego.

Z jednej strony istnieje oczywiście presja, o której pan mówi, z drugiej strony dysponujemy opracowaniami naukowymi pokazującymi, że ślad węglowy tworzyw sztucznych jest zdecydowanie mniejszy niż innych materiałów.

Uważam, że niezwykle istotne jest aby opinia publiczna była poinformowana jak naprawdę wygląda sytuacja.

Obecnie ferowanych jest zbyt wiele opinii niepopartych dowodami, a w przestrzeni publicznej funkcjonują stereotypy. Z drugiej strony brakuje merytorycznej dyskusji.

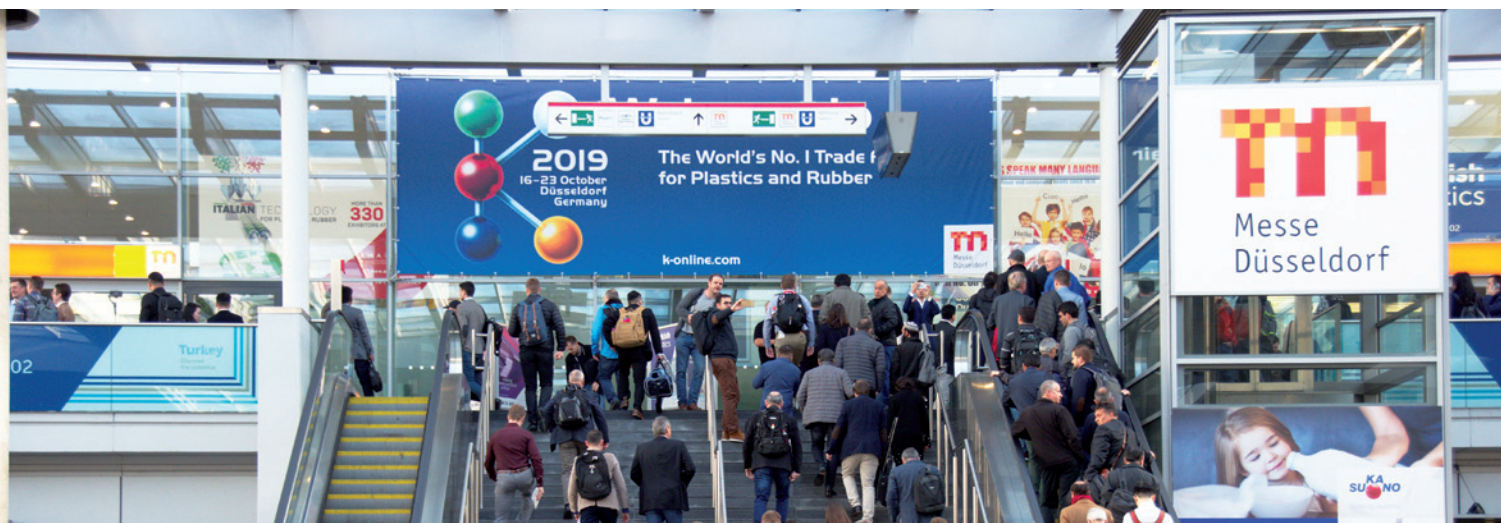
Chciałbym też mocno podkreślić, że tworzywa sztuczne są bardzo wdzięcznym materiałem – z powodu swojej zdolności do recyklingu mogą być wielokrotnie używane. Tak jak już wcześniej wspominałem, my jako KGL oferujemy opakowania produkowane w całości z recyklatów.

Przypomnę, że problem dotyczy nie tyle opakowań z tworzyw sztucznych, a w zasadzie odpadów. Podstawowa różnica pomiędzy opakowaniami z tworzyw sztucznych a innymi jest taka, że w przypadku opakowań z tworzyw sztucznych dla żywności najczęściej nie da się zastąpić wyrobami z innych materiałów.

Jak najbardziej, opakowania z tworzyw sztucznych mają tę przewagę nad innymi materiałami, że zasadniczo są nie zastępowalne, tudzież bardzo trudno zastępowalne. Trzeba również pamiętać, że czasami jest to po prostu nieopłacalne finansowo. Chciałbym zatem jeszcze raz podkreślić jak bardzo istotna jest kwestia rzetelnych wiadomości.

Z drugiej strony jako odpowiedzialni przetwórcy, powinniśmy dołożyć wszelkich starań aby jak najmniej odpadów trafiało do środowiska. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



TARGI HYBRYDOWE PRZYSZŁOŚCIĄ BRANŻY?

ROZMOWA Z THOMASEM DOHSE, DYREKTOREM TARGÓW INTERPACK ORAZ THOMASEM FRANKEN, DYREKTOREM TARGÓW K

Imprezy wystawiennicze takie jak targi K czy interpack to wydarzenia naprawdę wyjątkowe. Obie te wystawy są uważane za największe w swoich branżach. I za organizację obu odpowiada jedna firma – Messe Düsseldorf. Naturalne jest więc pytanie, w czym tkwi tajemnica tego sukcesu?

Thomas Franken: Tak, targi K to olbrzymia wystawa, chciałbym jednak zwrócić uwagę że czynnikiem, który decyduje o jej wyjątkowości jest również jakość, a nie tylko liczba wystawców. Dzięki wystawie K oferujemy światowej branży tworzyw sztucznych i kauczuku nie tylko wiodące branżowe targi, lecz również najważniejszą dla tego sektora platformę informacyjną i biznesową. To właśnie w Düsseldorfie wystawcy i goście ze wszystkich kontynentów mogą spotkać się i wykorzystać możliwości oferowane przez tę flagową imprezę, aby w pełni zaprezentować potencjał branży tworzyw sztucznych, omówić aktualne trendy i wyznaczyć kierunek rozwoju w przyszłości. Tylko na targach K

zwiedzający mogą porównać zalety różnorodnej palety innowacji, rozwiązań oraz wyjątkowo bogatej liczby premier produktowych. Targi K podkreślają swoją szczególną pozycję nie tylko poprzez popularność wśród światowego przemysłu, ale również poprzez podejmowanie aktualnych wyzwań naszej ery, a w szczególności swojego sektora.

Thomas Dohse: To samo mogę powiedzieć na temat targów interpack przeznaczonych dla branży opakowaniowej i związanej z nią branży przetwórczej. Zarówno interpack jak i K, które powstały w latach 50. ubiegłego wieku, mają długą historię i wkładają wiele wysiłków, aby nieustannie być jak najbliżej przemysłu. W tym zakresie współpracujemy bardzo blisko z ogólnoswiatowymi stowarzyszeniami, organizacjami i specjalistami z branży.

Gdzie tkwi tajemnica sukcesu? Jednym z decydujących warunków w przypadku wiodących międzynarodowych targów jest

umiejętność przewidywania. Tak jak przemysł tworzyw sztucznych i kauczuku oraz przemysł opakowaniowy i przetwórczy rozwijają się dynamicznie, tak samo rozwijają się targi K i interpack – np. dzięki specjalnym wystawom poświęconym ważnym tematom na dziś i na przyszłość.

TF: Oprócz flagowych targów w Düsseldorfie, jesteśmy obecni również w innych częściach świata, oferując platformy biznesowe i komunikacyjne na najważniejszych rynkach i w regionach wzrostu. W ten sposób targi organizowane przez Messe Düsseldorf są dla firm na całym świecie bramą do udanego biznesu.

Następne pytanie wydaje się być równie oczywiste. Jakie są wasze odczucia, gdy wspominaliście ubiegły rok?

TD: Nie waham się powiedzieć, że nasze serca krwawią, gdy jako organizatorzy targów widzimy opustoszałe hale wystawowe. Hale, które zazwyczaj tętnią życiem,

gdzie prowadzi się interesy twarzą w twarz, gdzie spotykają się setki tysięcy ludzi z całego świata prezentujących na żywo swoje innowacje. Z powodu pandemii COVID-19 Messe Düsseldorf zamknęło rok 2020 stracją, ale dzięki rozsądnemu i zrównoważonemu zarządzaniu na przestrzeni ostatnich lat firma wypracowała rezerwę finansową, która ma bezpośrednie, pozytywne przełożenie na możliwości sprawnego zarządzania obecną sytuacją.

TF: Rozszerzyliśmy nasz model biznesowy, rozwijając m.in. formaty cyfrowe. W listopadzie ubiegłego roku w targach virtual.MEDICA i virtual.COMPAMED wzięto udział około 45 tys. zwiedzających ze 169 krajów oraz ponad 1,5 tys. wystawców z 63 krajów. Oznacza to, że nawet w czasach COVID-19 przedstawiciele branży z całego świata mieli możliwość nawiązania kontaktów. Ale oczywiście w centrum uwagi są wydarzenia, które realizujemy w naszych halach targowych. Gospodarka pilnie potrzebuje targów. Potrzebuje platform do prezentacji, gromadzenia informacji, wymiany i nawiązywania kontaktów oraz – co najważniejsze – komunikacji twarzą w twarz. Patrzymy w przyszłość z optymizmem i wierzymy, że już w drugiej połowie 2021 r. nasza działalność targowa ponownie nabierze tempa.

A jak obecnie wygląda sytuacja w Niemczech w kontekście pandemii? W Polsce niektóre ośrodki targowe zostały zamienione w szpitale tymczasowe.

TD: Na szczęście nie było do tej pory takiej potrzeby, aby tworzyć dodatkowe szpitale tymczasowe; opieka medyczna w Niemczech stoi na wysokim poziomie, a w niemieckich szpitalach jest wystarczająco dużo łóżek na oddziałach intensywnej terapii. Muszę jednak przyznać, że i tutaj personel medyczny musiał pracować na najwyższych obrotach przez ponad rok, więc należy tylko wyrazić uznanie i jeszcze raz podziękować wszystkim medykom.

TF: W niektórych przypadkach w niemieckich halach targowych utworzono punkty



Thomas Dohse (z lewej) i Thomas Franken

szczepień. W Düsseldorfie punkt szczepień nie znajduje się jednak na naszych terenach targowych, lecz w hali sportowej położonej tuż obok targów Messe Düsseldorf.

Jaka jest najbliższa przyszłość przemysłu targowego? I jakich długofalowych konsekwencji pandemii możemy się spodziewać?

TD: W chwili obecnej pandemia nie pozwala nam jeszcze na powrót do imprez, które mogą odbywać się w halach wystawienniczych, dlatego też wiele firm targowych pracuje nad rozszerzaniem formatów cyfrowych. Jeśli chodzi o Messe Düsseldorf, to nasze wirtualne imprezy przyciągają szeroką międzynarodową publiczność. Najświeższym przykładem są nasze czterodniowe wirtualne targi drupa, które zakończyły się sukcesem 23 kwietnia tego roku. Dzięki takim cyfrowym wydarzeniom jak to, nawet w czasach COVID-19 uczestnicy branży z całego świata mogą nawiązywać kontakty, dowiadywać się o trendach w branży i nawiązywać partnerstwa.

TF: To wirtualne zaangażowanie z pewnością zaprocentuje po pandemii. Istnieje tendencja do łączenia formatów fizycznych i cyfrowych. Dla naszych tradycy-



nych imprez wystawienniczych oznacza to m.in., że będą one w coraz większym stopniu uzupełniane o treści wirtualne. Koncentrujemy się na rozwoju targów hybrydowych, czyli połączenia fizycznego wydarzenia na miejscu z ofertą cyfrową. Umocni to pozycję Messe Düsseldorf jako lidera w sektorze centralnych platform komunikacyjnych i biznesowych dla poszczególnych branż – zarówno w czasie imprez targowych, jak i w ciągu całego roku.

“Gospodarka pilnie potrzebuje targów. Potrzebuje platform do prezentacji, gromadzenia informacji, wymiany i nawiązywania kontaktów oraz – co najważniejsze – komunikacji twarzą w twarz”

TD: Targi zawsze musiały iść z duchem czasu, dostosowywać się do zmian zachodzących na świecie i w branżach, których



dotyczyły. Obejmuje to również modyfikowanie, uzupełnianie i stałe optymalizowanie formatów dla wystawców i zwiedzających. Pandemia spowodowała bardzo gwałtowne zmiany i wyzwania, na które branża targowa, jak się okazało, jest gotowa... W czasach dystansu społecznego jedna rzecz stała się bardzo jasna: ludzie są istotami społecznymi i chcą się spotykać, aby nawiązywać i pielęgnować relacje oraz budować zaufanie. To jest podstawa biznesu i nie da się jej łatwo zastąpić cyfrowymi alternatywami.

Najbliższa edycja targów K odbędzie się w przyszłym roku, a targów interpack w 2023 r. Jak przebiegają przygotowania do tych wydarzeń?

TF: Obecnie znajdujemy się w fazie rejestracji na targi K 2022, która zakończy się 31 maja. Następnie, w okresie letnim, rozpoczniemy planowanie hal. Pracujemy już także nad treścią i kluczowymi tematami kolejnych targów. W ostatnich miesiącach intensywnie pracowaliśmy też nad nowym, ważnym projektem dla targów

K i z przyjemnością informujemy, że właśnie uruchomiliśmy nasz nowy magazyn internetowy K-MAG. Jest on skierowany jest do wszystkich branż związanych z K i przez cały rok dostarcza raporty, trendy, wywiady i filmy w języku niemieckim i angielskim. Szczególnie ważna jest dla nas różnorodność tematów, począwszy od najważniejszych zagadnień branżowych, takich jak cyfryzacja i gospodarka o obiegu zamkniętym, poprzez badania naukowe, aż po różnorodne tematy i historie z życia codziennego; oczywiście zawsze bezpośrednio związane z tworzywami sztucznymi i gumą.

TD: Właśnie otworzyliśmy rejestrację na interpack 2023 i wkrótce zaczniemy oceniać i ustalać kluczowe tematy na nadchodzące targi. Interpack posiada również magazyn online, który można znaleźć na stronie www.interpack.com. Z kolei nasz magazyn „Tightly Packed” już od kilku lat opisuje aktualne trendy w branży.

Pytanie do Thomasa Franken. Jak ocenisz rolę targów K w przemyśle tworzyw

sztucznych? Nie jest tajemnicą, że K jest postrzegane jako wyraźny wskaźnik zmian na rynku globalnym.

TF: Targi K w Düsseldorfie już od prawie 70 lat są najważniejszym miejscem spotkań międzynarodowej branży tworzyw sztucznych i kauczuku. Jest to istotny punkt odniesienia zarówno dla całej branży, jak i globalnego rynku innowacji. To tutaj spotykają się eksperci ze świata tworzyw sztucznych i kauczuku, aby zaprezentować możliwości branży i poinformować odwiedzających ekspertów o nowych, wizjonerskich obszarach zastosowania tworzyw sztucznych i kauczuku.

Ponadto targi K pełnią jeszcze jedną ważną funkcję; to właśnie tutaj poruszane są kwestie dotyczące zarówno przyszłości, jak i aktualnych wyzwań naszych czasów, w szczególności związanych z branżą przetwórstwa tworzyw. Dlatego tematy takie jak zrównoważony rozwój, efektywne wykorzystanie zasobów, gospodarka o obiegu zamkniętym oraz cyfryzacja, które nabrały rozpędu na targach K 2019, będą również

należać do „gorących tematów” targów w 2022 r.

Poruszasz kwestie dotyczące przyszłości rynku. To rodzi pytanie o przyszłość tworzyw sztucznych. W jakim kierunku będzie rozwijać się branża?

TF: Przed branżą tworzyw sztucznych stoi przede wszystkim wyzwanie polegające na tym, aby mogła ona zaoferować rozwiązania w kwestii odpadów z tworzyw sztucznych – chociaż najlepiej byłoby oczywiście, by w ogóle ich nie generowała. I z tego powodu sektor tworzywowy uznał, że musi podążać drogą zrównoważonego wykorzystania cennego surowca jakim jest tworzywo sztuczne, a właśnie takie rozwiązania oferuje model gospodarki o obiegu zamkniętym. Branża pracuje na pełnych obrotach nad rozwiązaniami dotyczącymi ochrony środowiska, ochrony zasobów, unikania odpadów, ale także bardziej efektywnego wykorzystania surowców i nowoczesnych materiałów w celu zapewnienia bardziej zrównoważonej mobilności. W tym względzie w branży panuje prawdziwy duch optymizmu; obecny rozwój w tych kierunkach jest po prostu przytłaczający.

Drugim „gorącym” tematem jest kwestia digitalizacji w branży tworzyw sztucznych. Maszyny, urządzenia i całe instalacje, połączone w ramach Przemysłu 4.0 za pomocą internetu rzeczy i sztucznej inteligencji, stają się jeszcze bardziej inteligentnymi i wydajnymi jednostkami produkcyjnymi. Ekonomia platform, która zastępuje w obecnych czasach stare modele biznesowe, to modne hasło. Jednak każdy, kto chce osiągnąć sukces w biznesie, powinien pomyśleć o odpowiedniej, ukierunkowanej strategii online. Dzięki niej digitalizacja komunikacji pomiędzy partnerami biznesowymi, dostawcami i klientami, czyli sieciowy łańcuch wartości, może stać się prawdziwą przewagą konkurencyjną.

Bardzo podobne pytanie kieruję do Thomasa Dohse. Jaką rolę odgrywają targi interpack w świecie opakowań?

TD: Jak wspomniałem na początku naszej rozmowy, targi interpack są już od dziesięcioleci wiodącą imprezą dla branży opakowaniowej – i m.in. z tego powodu uważam, że wystawa ta w istotny sposób stymuluje pozytywne bodźce w tej branży, łącząc ludzi i odzwierciedlając najnowsze trendy i tematy. Trendy te są bardzo podobne do tych, jakie zaobserwowaliśmy podczas ostatniej edycji targów K, tj. Przemysł 4.0, uczenie maszynowe czy zrównoważony rozwój w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym.

“Ludzie są istotami społecznymi i chcą się spotykać, aby nawiązywać i pielęgnować relacje oraz budować zaufanie. To jest podstawa biznesu i nie da się jej łatwo zastąpić cyfrowymi alternatywami”

Branża opakowań jest uważana za jedno z największych emitentów odpadów. Co twoim zdaniem pomogłoby w rozwiązaniu problemów z odpadami?

TD: Efektywność wykorzystania zasobów, polegająca na stosowaniu jak najmniejszej ilości materiałów lub bardzo wydajnej technologii produkcji przy niskim zużyciu energii lub wody, jest od lat kluczowym tematem. Obecnie jednak coraz bardziej na znaczeniu zyskuje aspekt recyklingu opakowań, którego celem jest minimalizacja liczby odpadów zgodnie z podejściem gospodarki o obiegu zamkniętym oraz zasadą *reduce, reuse and recycle*. Jak już wspomniałem Thomas Franken, jest to szczególnie ważne w przypadku tworzyw sztucznych, ponieważ w wielu częściach świata poziom recyklingu wciąż wymaga poprawy, a ludzie mają tendencję do oceniania innych materiałów jako bardziej przyjaznych

dla środowiska. Pamiętać jednak należy, że kwestia tego, jaki materiał jest najlepszy pod względem środowiskowym dla danej aplikacji i zastosowania, jest sprawą bardzo indywidualną i w żadnej mierze nie zależy tylko od samego wyboru materiału.

Jak oceniacie aktualną sytuację i potencjał w Polsce z perspektywy targów K i interpack?

TD: Polska jest dla nas bardzo ważnym krajem z perspektywy wszystkich wystaw organizowanych w Düsseldorfie. Szczególnie widoczne jest to właśnie na targach interpack oraz K. Jeśli spojrzymy tylko na ostatnią dekadę, to liczba wystawców z Polski na targach interpack wzrosła z 33 w 2008 r. do 43 w 2017 r., a zajmowana powierzchnia wystawiennicza zwiększyła się nawet z 860 m² do 1750 m². W tym okresie wzrosła również liczba polskich gości branżowych z 2340 do 3754. Dysponujemy w Polsce lokalnym przedstawicielstwem. Firma A.S. Messe Consulting zajmuje się obsługą polskich firm – wystawców i odwiedzających biorących udział w organizowanych przez Messe Düsseldorf wydarzeniach targowych nie tylko w Niemczech, ale również w Rosji, na Ukrainie i w krajach azjatyckich. Polscy przedsiębiorcy nie mają więc żadnych problemów, by za pośrednictwem polskiego przedstawiciela wziąć udział w naszych wydarzeniach zarówno jako wystawcy, jak i zwiedzający.

TF: Na targach K jeszcze wyraźniej widać, jak znakomity rozwój osiągnął w ostatnich latach nasz wschodni sąsiad, jak wysoko wyspecjalizowane, innowacyjne polskie przedsiębiorstwa rozbudowują swoją pozycję na arenie międzynarodowej i sprawdzają się jako silni partnerzy w branży. Na K 2010 mieliśmy 17 wystawców z Polski, podczas gdy w 2019 r. było ich 41, a liczba odwiedzających targi wzrosła ponad dwukrotnie z 2126 w 2010 r. do 4898. Jesteśmy przekonani, że ten rozwój będzie kontynuowany. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński

**Barwniki
i
dodatki**

**Tworzywa
sztuczne**

**P
M
Ry**

Maszyny



Plastech
plastics & packaging vortal

Wtryskarki



**Urząd
peryfer**



Przegląd
nowości
bankowych



enia
cyjne

Recykling



Czołowi
producenci i dystrybutorzy

Rozwiązania i technologie



PRZEGLĄD NOWOŚCI RYNKOWYCH

Maj to tradycyjnie szczyt wiosennego sezonu targowego, podczas którego przedstawiciele branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, spotykając się w czasie wielu wystaw, mają możliwość zaprezentowania najnowszej oferty swoich przedsiębiorstw, zapoznania się z najnowszymi trendami panującymi na rynku czy wreszcie wymiany poglądów – zarówno tych oficjalnych, jak i zupełnie prywatnych.

Tradycja ta została niestety zachwiana przez pandemię; imprezy wystawiennicze dla wszystkich gałęzi gospodarki zostały albo przełożone, albo po prostu odwołane. I jakkolwiek mieliśmy nadzieję, że do maja sytuacja unormuje się na tyle, aby targi mogły ponownie otworzyć swoje bramy dla wystawców, to niestety musimy na ten dzień jeszcze cierpliwie poczekać.

Dlatego też w aktualnym wydaniu „Plast Echo” postanowiliśmy zaprezentować jak najszerzą (jednakże ograniczoną objętością czasopisma) ofertę branży tworzywowej. „Przeгляд nowości rynkowych”, który macie państwo w swoich rękach to zaledwie namiastka tego, co można byłoby zobaczyć na targach. Ma on wszakże jedną zaletę: nawet jeśli państwo nie jesteście na targach, to „targi” są z wami. Wszędzie tam, gdzie wam wygodnie – wystarczy tylko mieć przy sobie „Plast Echo”.

Czy spodziewaliśmy się, że nasz pomysł wywoła tak szeroki odzew branży? Gospodarka nie znosi zastoju, więc nie może dziwić fakt, że firmy wykorzystują każdy możliwy kanał dotarcia do klienta. Miło nam jednak, że spotkaliśmy się z tak życzliwą i aktywną współpracą ze strony uczestni-

ków całego łańcucha dostaw w przemyśle tworzyw. W rezultacie, w maju tego roku branża tworzywowa spotyka się na łamach miesięcznika „Plast Echo”.

Zapraszamy więc serdecznie do lektury naszego przeglądu, w którym oferty zostały podzielone na dziewięć działów tematycznych.

- Technologia wtrysku – s. 33
- Technologia wytłaczania – s. 42
- Termoformowanie – s. 47
- Zgrzewanie – s. 48
- Recykling – s. 48
- Normalia i systemy gorącoakanatowe – s. 54
- Urządzenia peryferyjne – s. 57
- Tworzywa – s. 62
- Dodatki i barwniki – s. 71



TECHNOLOGIA WTRYSKU

I 1. PLASTCOMPANY

BOY 2C

Agregaty do wtrysku wielokomponentowego BOY 2C zostały zaprojektowane do współpracy zarówno z wtryskarkami BOY, jak i jednokomponentowymi maszynami innych producentów. Są dostępne w 4 rozmiarach: XS, S, M oraz L i mogą być wyposażone w szereg różnych jednostek wtryskowych z objętościami wtrysku aż do 280 cm³. Umożliwiają wtrysk zarówno tworzyw termoplastycznych, jak i termoutwardzalnych, gumy, ciekłego silikonu LSR oraz proszków metali (MIM) i ceramiki (CIM). Jednostki 2C posiadają własny, niezależny napęd oraz sterowanie. Długi przewód sterownika pozwala umieścić ekran jednostki BOY bezpośrednio przy panelu wtryskarki.

Jednostka napędowa agregatu ustawiana jest z boku wtryskarki bazowej i w razie potrzeby może być przetransportowana i wykorzystana do współpracy z inną wtryskarką. Komunikacja odbywa się np. poprzez standardowe złącze robota EUROMAP 67 lub inne. Pozycjonowanie jednostki wtryskowej możliwe jest w różnych położeniach, w zależności od konstrukcji formy.



BOY 125 E

Model BOY 125 E to największa wtryskarka niemieckiego producenta, o sile zwarcia 125 ton. W odpowiedzi na zapotrzebowanie zaprojektowano urządzenie z rozstawem kolumn 470. Prześwit pomiędzy płytami został powiększony aż do 825 mm tak, aby ułatwić użycie stołów obrotowych. Wtryskarka przystosowana jest do współpracy z robotem kartezyjskim BOY LR5.

Mikrowtryskiwanie

Miniaturowa konstrukcja BOY XXS łączy w sobie możliwość umiejscowienia na stole (tzw. *Table-Top*) oraz technologie stosowane w większych wtryskarkach. W BOY XXS nie zastosowano

zwyczajowo używanej do mikrowtrysku tłokowej jednostki wtryskowej, ale wykorzystano układy ślimakowe ze ślimakami o średnicach od 8 do 18 mm. Dzięki temu maszyny charakteryzują się dobrą homogenizacją tworzywa, a także dystrybucją uplastycznionego materiału na zasadzie *first in – first out*. BOY XXS oferuje również układy plastyfikujące do trudno przetwarzalnych materiałów, np. tworzyw z dużą zawartością włókna szklanego i wtrysku proszków ceramiki i proszków metali. Wtryskarka umożliwia także przetwórstwo gumy oraz ciekłego silikonu LSR.

I ARBURG

Podczas targów Hannover Messe Digital Edition w kwietniu 2021 r., firma Arburg zaprezentowała nowe rozwiązanie „pod klucz”, które wysoko podnosi poprzeczkę w zakresie cyfryzacji, automatyzacji i gospodarki o obiegu zamkniętym w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Wtryskarka podłączona do cyfrowej sieci produkowała kubki do napojów wyróżniające się charakterystycznym karbowanym wzorem, które mogą być udekorowane motywami graficznymi i oznaczone informacjami dotyczącymi recyklingu. To nie wszystko. Kubki są również w 100% identyfikowalne.

Cyfryzacja, automatyzacja i inteligentne systemy wspomagające to narzędzia ułatwiające codzienną pracę na wtryskarkach. W oparciu o elektryczną wtryskarkę Allrounder 370 A o sile zwarcia 600 kN, firma Arburg zademonstrowała system, który nie tylko bezproblemowo dokumentuje procesy produkcyjne, ale także zapewnia ich płynny, wydajny i niezawodny przebieg.



Z wykorzystaniem jednokrotnej formy goręcokanałowej firmy Haidlmair, eksponat targowy produkował kubki z PP z wzorem karbowania. Produkowane części odbierał nowy robot w zabudowie poprzecznej o pionowej osi działania – Multilift V 20 o udźwigu 20 kg. W prezentowanym procesie kubki po wyjęciu z formy wtryskowej zostają najpierw przesłane do obróbki plazmowej, a następnie trafiają na stację nadruku cyfrowego. Oznacza to,

że etap uszlachetniania produktu jest bezpośrednio wbudowany w gniazdo produkcyjne. Na tablicy można wybrać jeden z trzech obrazów umożliwiających nadrukowanie różnych grafik karbowania na powierzchni kubka. Na powierzchnię kubka nanoszone są również dwa kody DM: jeden zawiera dane procesowe do celów identyfikowalności, a drugi informacje o użytym materiale pod kątem recyklingu.

Wtryskarki Allrounder wyposażone są standardowo w bramkę IIoT, zapewniającą ustandaryzowaną formę pracy w sieci. Oprogramowanie, takie jak komputerowy system do zarządzania produkcją firmy Arburg lub narzędzie ERP, umożliwia rejestrację i analizę danych produkcyjnych w czasie rzeczywistym oraz znacznie zwiększa wydajność i transparentność produkcji. W prezentowanej aplikacji system Arburg Turnkey Control Module (ATCM) SCADA wizualizuje wszystkie istotne dane procesowe i jakościowe oraz łączy je dla określonych detali. W tym celu wtryskarka, systemy automatyki i urządzenia peryferyjne – tu konkretnie drukarka cyfrowa – wysyłają odpowiednie dane do ATCM. Dzięki temu każdy pojedynczy kubek jest w 100% identyfikowalny.

Od 2019 r. działalność firmy Arburg w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym i ochrony zasobów jest skupiona w ramach programu arburgGREENworld. Wspomaga on firmę w drodze do osiągnięcia pozycji kreatora systemu, który zapewnia zrównoważony rozwój, będący ważnym elementem gospodarki o obiegu zamkniętym. Jako wyłączny partner w dziedzinie budowy maszyn w projekcie R-Cycle zainicjowanym przez firmę Reifenhäuser, firma Arburg wykorzystuje produkcję karbowanych kubków, aby zademonstrować, w jaki sposób można odzyskać wysokiej jakości recyklat i zamknąć obieg surowców wtórnych. Sercem R-Cycle jest baza danych zawierająca pełen zestaw informacji o substancjach stosowanych w produktach z tworzyw sztucznych, co oznacza, że każdy produkt ma swój cyfrowy paszport. Dane dotyczące użytych surowców i barwników są przekazywane już na etapie formowania wtryskowego, a następnie przenoszone na produkt w formie możliwego do odczytania maszynowo kodu DM. Odczyt kodu w zakładach recyklingu umożliwia odpowiednie sortowanie produktów.

I DOPAK

Firma KraussMaffei oferuje maszyny elektryczne dostępne w zakresie sił zwarcia formy od 250 kN do 4000 kN, a docelowo do 6000 kN. Typoszerzeg PX to maszyny z elektrycznym napędem głównych osi: kolanowy układ zamykania, plastyfikacja i wtrysk. Innowacją w maszynach tego typu jest wbudowany agregat serwohydrauliczny do napędu wyrzutnika, dojazdu i docisku agregatu wtryskowego, a także do napędu hydraulicznych funkcji w formie wtryskowej, tj. rdzeni hydraulicznych lub dysz. Czyli to maszyną bardzo uniwersalną i dostosowaną do obsługi większości form wtryskowych. Dzięki temu wtryskarki elektryczne PX

stanowią bardzo ciekawą alternatywę dla wszechobecnych wtryskarek z napędami hydraulicznymi.



Główną zaletą maszyn PX jest niskie zużycie energii, które wynika z zastosowania wysokoefektywnych silników serwoelektrycznych dla poszczególnych ruchów osi, a także z odzysku energii z hamowania. W tym miejscu należy również nadmienić, że wtryskarka nie wymaga chłodzenia oleju hydraulicznego, które jest związane ze znacznym poborem energii.

Nie ma bardziej precyzyjnej wtryskarki niż wtryskarka z elektrycznym napędem wtrysku. Niezmienną powtarzalność parametrów zapewnia opatentowana, innowacyjna funkcja APC – Adaptive Process Control, która automatycznie reguluje główne parametry wtrysku w oparciu o informacje dotyczące lepkości tworzywa, która zmienia się w zależności od partii tworzywa, udziału przemiału, warunków atmosferycznych itp. Takie zmienne warunki produkcji, bez ingerencji personelu, dotychczas rzutowałyby na stabilność wymiarową i jakość wyprasek. Funkcja APC gwarantuje niezmienną zadanych parametrów w każdym cyklu. Co ważne, funkcja APC jest dedykowana do wszystkich tworzyw termoplastycznych, jak również do tworzyw termoutwardzalnych, w tym ciekłego silikonu.

Funkcja APC to ważny, ale nie jedyny przejaw Czwartej Rewolucji Przemysłowej 4.0. w asortymencie firmy KraussMaffei. Na uwagę zasługuje również funkcja DataXplorer, narzędzie analityczne rejestrujące od 500 do nawet 800 sygnałów z wtryskarki co 5 milisekund, dostarczając w ten sposób bogaty zbiór danych i wykresów do dokumentacji i kontroli procesów produkcyjnych.

Więcej informacji o nowościach z oferty firmy KraussMaffei można uzyskać u doradców techniczno-handlowych firmy Dopak Sp. z o.o., wyłącznego przedstawiciela KraussMaffei w Polsce w zakresie wtryskarek i rozwiązań automatyzacyjnych.

In cooperation with

KraussMaffei

DOPAK

Bardzo wysoka
sprawność
energetyczna



Elektryczne wtryskarki serii **PX**

- ➔ Masywna i solidna konstrukcja
- ➔ Intuicyjny, wielofunkcyjny sterownik MC6
- ➔ Stabilne utrzymanie nastawionych parametrów
- ➔ Perfekcyjna integracja z robotem
- ➔ Bardzo niskie zużycie energii elektrycznej
- ➔ Niezwykle cicha praca
- ➔ Dodatkowy zasilacz hydrauliczny do rdzeni
- ➔ Bardzo niskie koszty eksploatacji

I FANUC

FANUC (Fuji Automatic Numerical Control) to światowy lider technologii CNC oraz robotyki, który od ponad 60 lat oferuje producentom na całym świecie niezawodne sterowania CNC, roboty przemysłowe oraz wysokowydajne obrabiarki: Robodrill, Robocut oraz Roboshot. U progu czwartej rewolucji przemysłowej producent oferuje również narzędzia softwarowe, m.in. system FIELD (FANUC Intelligent Edge Link & Drive System).

FANUC wciąż udoskonala swoje produkty i wyznacza nowe trendy w rozwoju technologii. Jednym z obszarów, w którym wysokie nakłady na badania i rozwój odzwierciedlają się w jakości i niezawodności produktu jest segment wysoce precyzyjnych wtryskarek elektrycznych FANUC ROBOSHOT.

Wtryskarki FANUC ROBOSHOT charakteryzują się wszechstronnością, precyzją, stabilnością procesu niezależnie od warunków zewnętrznych, niezawodnością działania i możliwością prowadzenia produkcji przy zachowaniu bardzo wysokich wymagań dotyczących czystości produkcji. FANUC w ramach linii ROBOSHOT oferuje producentom 10 modeli wtryskarek, zróżnicowanych pod względem siły zwarcia od 15 do 450 ton.

Wtryskarki ROBOSHOT to maszyny do różnorodnych zastosowań. Pozwalają na produkcję wielu elementów – od delikatnych detali, jakimi są np. soczewki, po elementy wymagające dużych sił zwarcia, np. obudowy baterii. Zaawansowana serwotechnologia FANUC i możliwość odzyskiwania energii podczas realizacji procesu sprawiają, że wtryskarki ROBOSHOT zużywają znacznie mniej energii w porównaniu do maszyn hydraulicznych – nawet o 50–70%, a także o 10–15% mniej w porównaniu do konkurencyjnych wtryskarek elektrycznych.



W połączeniu z bardzo niskimi kosztami konserwacji, wysokim poziomem dostępności, małą liczbą komponentów wymagających wymiany, FANUC ROBOSHOT zasługuje na miano maszyny o najniższych kosztach utrzymania na rynku. Jest to też pierwsza

wtryskarka na świecie wyposażona w funkcje monitorujące przepływ tworzywa przez zawór zwrotny w pierwszej fazie wtrysku wraz z czasem zamknięcia zaworu. FANUC Backflow Monitor pozwala na zlokalizowanie i zdiagnozowanie problemów z zaworem zwrotnym bez potrzeby demontażu układu wtryskowego.

Funkcje AI Mould oraz AI Ejector Protection zastosowane we wtryskarkach ROBOSHOT oferują najlepszą ochronę formy i wypychacza na świecie. Stworzone z myślą o ograniczeniu czasów nieplanowanych przestojów produkcyjnych, wynikających z uszkodzenia formy, dodatkowo informują o stanie zużycia oraz stopniu nasmarowania elementów ruchomych. Wtryskarki ROBOSHOT monitorują proces otwarcia/zamknięcia formy w całym zakresie jego ruchu. Ta unikalna na rynku funkcja polega na ciągłym pomiarze wartości obciążenia serwonapędu i natychmiastowym zatrzymaniu maszyny w przypadku zarejestrowania odchylenia od wartości referencyjnej. Ta sama technologia została zastosowana również do kontroli ruchów wypychacza.

Funkcje FANUC Precise Metering 2+3 zapobiegają niekontrolowanym zmianom objętości uplastycznionego tworzywa. Funkcja Precise Metering 2 gwarantuje zaawansowaną dekompresję po fazie uplastyczniania, realizowaną poprzez przeciwne obroty ślimaka po fazie uplastyczniania, natomiast funkcja Precise Metering 3 zapewnia zaawansowaną kontrolę objętości uplastycznionego tworzywa, automatyczne przejście „na docisk” i sterowanie dekompresją. Dzięki tym funkcjom każdy wtrysk tworzywa w gniazdo formy charakteryzuje się identyczną dawką tworzywa.

Dodatkowym atutem jest brak występowania pęcherzy powietrza w stopie tworzywa. Obie funkcje posiadają tryb automatycznej pracy, bez potrzeby ustawiania szeregu parametrów przez użytkownika – wszystko, co należy zrobić, to jedynie je włączyć.

Z kolei funkcja FANUC Clamp Force Adjustment kontroluje i automatycznie dostosowuje minimalną, wymaganą siłę zamykania, co prowadzi do wzrostu bezpieczeństwa produkcji oraz eliminuje konieczność ręcznego ustawiania tego parametru.

I HURMAK POLSKA

Produkowane w Turcji wtryskarki Hurmak łączą w sobie niezawodność wynikającą z użycia najwyższej jakości komponentów europejskich z niską ceną wynikającą ze specyfiki rynku tureckiego. W ofercie Hurmak Polska znajdują się zarówno klasyczne maszyny kolanowe, jak i szeroka gama maszyn dwupłytowych.

Do niedawna firma oferowała maszyny dwupłytowe o sile zwarcia od 200 do 1000 ton (oraz większe – do 3200 ton, projektowane i wykonywane na zasadach *tailored to the needs*). W ubiegłym roku Hurmak poszerzył swoje portfolio o maszyny o mniejszych siłach zwarcia i wymiarach. Wart podkreślenia jest fakt, że ma-

szyny o sile zwarcia 110 i 150 ton z klasycznym systemem dwupłytkowym, gdzie za siłę zwarcia odpowiadają cztery siłowniki umieszczone w płycie stałej, stanowią unikatową ofertę na rynku wtryskarek zarówno europejskich, jak i azjatyckich.

O rozszerzeniu oferty w kierunku mniejszych maszyn dwupłytkowych zdecydowano po dogłębnej analizie rynku. Zaobserwowano, że w niektórych aplikacjach, w których projektowana powierzchnia wypraski jest relatywnie niewielka, natomiast długość wypraski wymaga dużej wysokości formy i odpowiednio długiego skoku otwarcia formy, przetwórcy zmuszeni są do wykorzystywania niejako przewymiarowanych maszyn kolanowych. Taka sytuacja ma miejsce szczególnie gdy długa wypraska odbierana jest za pomocą robota lub przy produkcji wysokich opakowań w technologii IML, gdzie wymagany skok otwarcia formy stanowi około trzykrotność długości wypraski.



Najmniejsza maszyna dwupłytkowa w ofercie Hurmak ma siłę zwarcia 110 ton, a rozstaw między kolumnami wynosi 430 x 430 mm. Parametrem zasługującym na szczególną uwagę w kontekście problemu opisanego powyżej jest prześwit pomiędzy płytami, który w standardowym wykonaniu wynosi 920 mm. Warto zauważyć, że Hurmak deklaruje pełną dowolność konfiguracji parametrów takich jak prześwit i skok wypychacza we wszystkich swoich maszynach dwupłytkowych, zaś w zakresie 20% różnicy pomiędzy wartościami zamawianymi a katalogowymi nie wiąże się to z dodatkową opłatą. W szczególnych przypadkach maszyna Zenith 110 może mieć nawet 1100 mm prześwitu pomiędzy płytami. Takie wartości spotyka się typowo w maszynach kolanowych powyżej 200 ton siły zwarcia, co oznacza że w przypadkach opisanych powyżej wtryskarka Zenith 110 może z powodzeniem konkurować z maszyną kolanową 200–250 ton.

Ta alternatywa, oprócz oczywistej korzyści wynikającej z niższej kwoty inwestycji w gniazdo produkcyjne, niesie ze sobą również istotne oszczędności przestrzeni produkcyjnej (długość wtryskarki Zenith 110 to jedyne 4,1 m względem 6–7 m dla klasycznej maszyny kolanowej) oraz wymierne oszczędności podczas eks-

ploatacji. Moc serwonapędu pompy zainstalowana w maszynie Zenith 110 to 19 kW (przy nawet dwukrotnie większej mocy we wtryskarkach kolanowych o zbliżonym prześwicie), a dane eksploatacyjne w jednej z polskich implementacji maszyny Zenith 110 wykazują średnie zużycie energii na poziomie 5,5 kWh. Oczywiście suma korzyści rośnie niejako wraz ze wzrostem siły zwarcia. I tak Zenith 150 może zastąpić maszynę 300 ton, a Zenith 200 w niektórych przypadkach nawet 400-tonową maszyną kolanową.

I JERA-TECH

Firma Jera-Tech oferuje wtryskarki w pełni hydrauliczne lub w pełni elektryczne wyposażone w technologię Monosandwich. Metoda Monosandwich jest specjalnie opracowanym procesem wtryskiwania wyprasek w technologii sandwich (wielowarstwowej). Rozwinięta została na początku lat 90. przez Ferromatik Milacron GmbH (Niemcy) i od tego czasu jest skutecznie wykorzystywana w wielu zastosowaniach produkcji seryjnej wyrobów z tworzyw sztucznych.



Monosandwich stał się idealną metodą produkcji wyrobów składających się (lub mających się składać) z dwóch komponentów, które pełnią funkcję wypełnienia – czyli z rdzenia wypraski oraz jej warstwy przypowierzchniowej (wierzchniej). W technologii monosandwich konwencjonalna wtryskarka wyposażona zostaje w jednostkę uplastyczniającą tworzywo zamontowaną poziomo lub pionowo w pozycji –L. Konfiguracja ta pozwala znacząco obniżyć cenę wtryskarki, ponieważ zamiast dwóch agregatów wtryskowych (metoda Sandwich), na maszynie znajduje się tylko jeden agregat wtryskowy w pozycji uniwersalnej oraz jeden agregat wytłaczający (*extruder*).

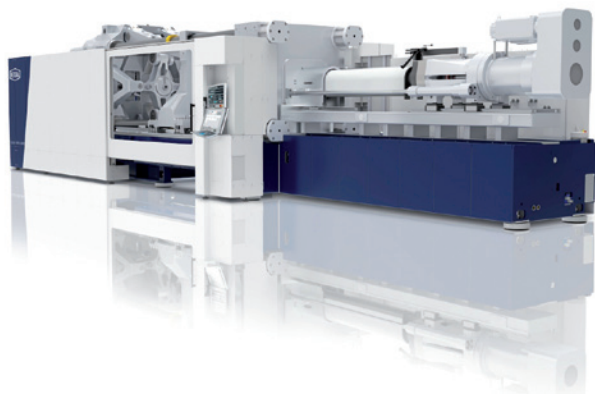
Podczas pracy dochodzi do połączenia się dwóch komponentów tworzyw w głównym agregacie wtryskowym bez ich wymieszania. Jeden wtrysk powoduje warstwowe rozmieszczenie się tworzywa w zimnej formie, wytwarzając przy tym produkty z zadowalającą jakością warstwy wierzchniej (tzw. skóry) oraz wypełnieniem (tzw. rdzeniem) z materiału odpadowego (recyklatu lub przemiana-

tu). Produkcja takich detali obniża ich cenę oraz zmniejsza ilość produkowanych odpadów z tworzyw sztucznych!

I MUEHSAM

Jeszcze większa wydajność: nowy Netstal ELIOS 10000

Netstal wprowadza na rynek nową wysokowydajną wtryskarkę ELIOS 10000 dedykowaną wymagającej produkcji opakowań cienkościennych. Ten innowacyjny model Netstal ELIOS został pierwotnie wprowadzony do oferty w roku 2016. Dzięki nowej wtryskarce typoszereg tych maszyn mieści się w zakresie siły zamykania od 4500 do 10000 kN. Model, wyposażony w pięciopunktową podwójną dźwignię kolankową, charakteryzuje się wyjątkowo dużą przestrzenią dla form wtryskowych, która optymalnie dostosowuje się do trendów ukierunkowanych na zastosowanie większych form oraz form piętrowych. W tym celu jednostka zamykania oferuje prześwit między kolumnami 1250 × 1250 mm, opcjonalnie 1330 × 1330 mm. Wysokość formy wtryskowej wynosząca aż do 1500 mm oraz duży skok otwarcia rzędu 1350 mm idealnie pasują do wykorzystania form piętrowych.



Najcieńsze ścianki produkowanych wyrobów

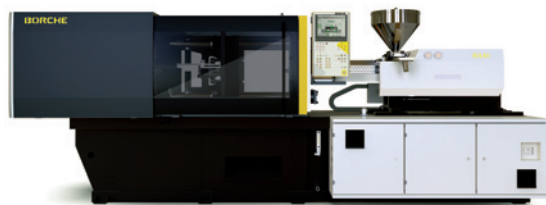
Wtryskarka ELIOS 10000 oferuje łatwość zastosowania technologii IML. Wysoką wydajność produkcji gwarantują krótki czas cyklu suchego (2,2 s) oraz dynamiczne prędkości wtrysku (do 2200 mm/s). Doskonała wydajność jednostki wtryskowej osiągnięta jest za pomocą opatentowanej technologii dwuzaworowej, która umożliwia produkcję detali z najcieńszymi ściankami. Dzięki temu wyroby są lżejsze, a tym samym tańsze (ponieważ cena tworzywa jest największym składnikiem kosztów produkcji). Zastosowany najnowszy, innowacyjny napęd hybrydowy, magazynuje energię elektryczną powstałą podczas hamowania serwośników, przez co znacznie obniża zużycie energii elektrycznej. W rezultacie daje to użytkownikom najbardziej ekonomiczne rozwiązanie produkcyjne dostępne obecnie na rynku, dostosowane do wytwarzania wysokiej jakości cienkościennych opakowań, takich jak: tace, kubki, pokrywki, wiadra i doniczki.

Oferowany jest także siostrzany model urządzenia o mniejszej sile zamykania (do 8800 kN). Obie wersje dostępne są z agregatami wtryskowymi serii 4200 i 6000 oraz ślimakami o średnicy 80–100 mm. W zależności od wymagań możliwe są również dodatkowe konfiguracje. Wszystko to prowadzi do jednego wniosku: ELIOS 10000 (8800) jest optymalnym, wysokowydajnym i niezawodnym rozwiązaniem dla produkcji opakowań wielkoseryjnych.

I PLASTIGO

Plastigo od ponad 20 lat zaopatruje przetwórców tworzyw sztucznych zarówno w maszyny do przetwórstwa tworzyw i urządzenia peryferyjne, jak też w profesjonalne wsparcie produkcji, które jest możliwe dzięki szerokiemu wachlarzowi usług dostępnych w ofercie firmy. Chcąc jak najlepiej odpowiadać na potrzeby klientów, portfolio nieustannie powiększa się o nowe produkty, usprawnienia i aktualizacje.

Wydarzenia związane z trwającą epidemią, choć znacznie wpłynęły na wiele aspektów współpracy, nie uniemożliwiły wprowadzenia do oferty Plastigo nowych bądź zaktualizowanych produktów. Na szczególną uwagę zasługuje m.in. nowa seria wtryskarek hydraulicznych Borsche Bi, posiadająca modułową budowę, dzięki której zapewnia optymalne dopasowanie maszyny pod względem wydajności, konfiguracji mocy oraz wielkości jednostki wtryskowej.



Kolejna część oferty zasługująca na uwagę to trwająca aktualizacja maszyn, które do tej pory cieszyły się dużym zainteresowaniem klientów. Udoskonalone Borsche BH2 to hydrauliczne wtryskarki kolanowe o sile zamykania od 130 T do 500 T. Nowe rozwiązania techniczne zastosowane w tej serii, takie jak łożyskowane prowadnice liniowe pod płytą ruchomą, zwiększenie sztywności konstrukcji poprzez modernizację budowy płyt i ramy oraz zwiększenie prześwitu między kolumnami i skoków otwarcia pozwalają na zastosowanie tej serii wtryskarek w produkcji, gdzie wymagana jest precyzja, szybkość i powtarzalność procesu. Natomiast nowa, udoskonalana seria Borsche BU2 to hydrauliczne wtryskarki dwupłytowe o sile zamykania od 500 T do 3300 T, dedykowane do produkcji wielkogabarytowych wyrobów, obsługujące formy o dużych wysokościach. Zmodyfikowana konstrukcja maszyny pozwala na dużo większy zakres konfiguracji układu zamykania i układu wtryskowego.

Akademia Plastigo

Krótkie filmy szkoleniowe w wersji on-line!

Zobacz!



**Dlaczego
temperatura formy
jest tak ważna?**



**Analiza wybranych
właściwości
polimerów**



**Formy wtryskowe
w innowacyjnym
wydaniu**

Więcej od Plastigo

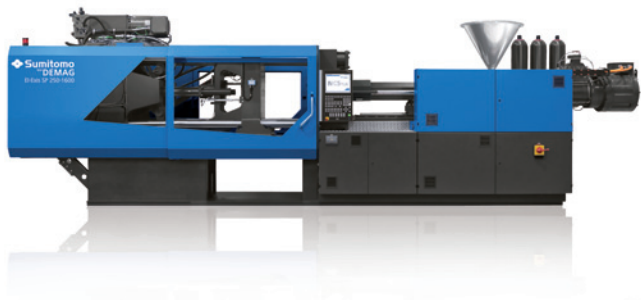
wtryskarki hydrauliczne ▪ wtryskarki elektryczne ▪ wtryskarki pionowe ▪ osprzęt peryferyjny: suszenie i odwilżanie ▪ podawanie i transport ▪ dozowanie i mieszanie ▪ chłodzenie i podgrzewanie ▪ mielenie tworzyw ▪ manipulatory ▪ akcesoria dodatkowe ▪ przenośniki taśmowe ▪ systemy centralnego podawania ▪ części zamienne: do wtryskarek, osprzętu peryferyjnego, systemów centralnego podawania ▪ układy plastyczne ▪ akcesoria oraz elementy wyposażenia wtryskowni ▪ odciągi stanowiskowe ▪ systemy wentylacji i chłodnictwa przemysłowego ▪ outlet urządzeń ▪ serwis ▪ laboratorium ▪ szkolenia ▪ kompleksowa logistyka ▪ wynajem maszyn ▪ finansowanie zakupu ▪ gwarantowany odkup ▪ 20 lat doświadczenie w branży przetwórstwa

I SUMITOMO (SHI) DEMAG

Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Częstochowie reprezentuje jednego z czołowych producentów wtryskarek o zasięgu światowym. Oferta firmy obejmuje wtryskarki o sile zwarcia od 50 do 1500 ton, które mają zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu na całym świecie w przetwórstwie termoplastów, elastomerów, a także materiałów termoutwardzalnych. W portfolio przedsiębiorstwa znajdują się wyspecjalizowane, zaawansowane technologicznie rozwiązania dla większości gałęzi rynku przetwórstwa tworzyw sztucznych.

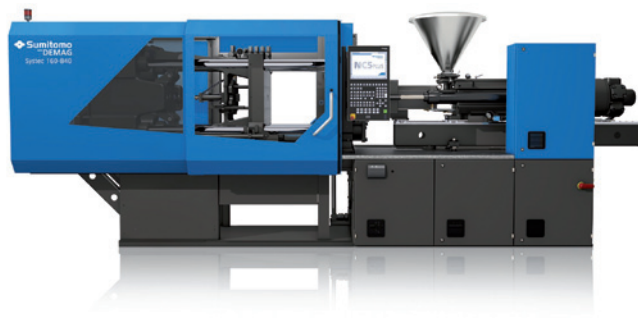


IntElect – seria energooszczędnych, w pełni elektrycznych wtryskarek dostępna od 50 do 500 ton. Maszyny te charakteryzuje innowacyjna myśl techniczna inżynierów Sumitomo wykorzystująca w konstrukcji technologię bezprzekładniowych napędów bezpośrednich. Napędy te zapewniają większą efektywność energetyczną, dynamikę, a także niższy poziom hałasu, dzięki czemu praca maszyny osiąga wyższą precyzję i powtarzalność oraz krótszy czas cyklu w stosunku do napędów pośrednich. Wtryskarki IntElect świetnie sprawdzają się przy produkcji niewielkich, precyzyjnych detali technicznych, np. dla segmentu motoryzacyjnego, a w wersji S (speed) także w wytwarzaniu detali dla segmentu medycznego i przy produkcji opakowań.



El-Exis – seria szybkobieżnych i wytrzymałych wtryskarek hybrydowych dostępna w zakresie od 150 do nawet 1000 ton. Środowisko pracy dla tego typu maszyn to produkcja cienkościennej

detali i opakowań w bardzo wąskich tolerancjach, w najkrótszych na rynku czasach cykli. Cechą charakterystyczną maszyn El-Exis jest unikalna kombinacja napędów elektrycznych i hydraulicznych dla głównych osi maszyny, która zapewnia najwyższe na rynku wartości parametrów ciśnień i prędkości. Wzmocniona rama i płyty narzędziowe wtryskarki gwarantują precyzyjną produkcję, zapewniając jednocześnie trwałość nie tylko maszyny, ale i formy wtryskowej.



Systec – seria uniwersalnych, serwohydraulicznych wtryskarek dostępna od 160 do 1500 ton. Zastosowana w tych maszynach technologia serwonapędu pozwala na zminimalizowanie zużycia energii oraz obniżenie poziomu hałasu. Wszystkie maszyny wyposażone są w układ pięciopunktowego zamykania kołowego, co gwarantuje precyzję działania, trwałość oraz niższe zużycie energii. Seria tych maszyn daje wiele możliwości i elastyczności w takich dziedzinach zastosowań, jak przemysł motoryzacyjny, artykuły konsumpcyjne i sprzęt AGD. W wersji SP maszyny tej serii sprawdzają się w produkcji opakowań cienkościennych.

Rozwiązania Sumitomo (SHI) Demag rozszerzone są o dostosowane i znormalizowane systemy automatyzacji oraz wsparcie w zakresie dostawy części zamiennych i rozwiązań modernizacji maszyn. Oferta firmy zapewnia również pełne wsparcie techniczne i usługi serwisu mobilnego. Dzięki praktycznej wiedzy oraz wieloletniemu doświadczeniu w zakresie technologii wtrysku Sumitomo Demag zapewnia pomoc w doborze odpowiedniej maszyny i innowacyjnych rozwiązań, które mogą zwiększyć konkurencyjność produkcji klienta. Na życzenie firma przeprowadza próby form oraz szkolenia personelu klienta w zakresie obsługi maszyn. Dzięki sprzedanej liczbie ponad 70 tys. wtryskarek elektrycznych na całym świecie, firma Sumitomo (SHI) Demag ustala standardy w dziedzinie efektywności energetycznej oraz precyzyjnego przetwórstwa tworzyw sztucznych.

I WITTMANN BATTENFELD

Wittmann Group jest jedną z nielicznych firm oferujących kompleksowe wyposażenie dla wydziałów wtrysku. Przedsiębiorstwo dostarcza nie tylko wtryskarki, ale także roboty i urządzenia peryferijne, termostaty, suszarki, dozowniki, podajniki i urządzenia chłodzące. Od wielu lat Wittmann dąży do stworzenia z wtryskar-

70,000...

Liczy się elektryczne doświadczenie

Będąc jednym z największych producentów wtryszarek elektrycznych na świecie, zapewniamy kompetentne i niezawodne wsparcie naszym klientom. Dzięki sprzedanej liczbie ponad 70,000 wtryszarek elektrycznych na całym świecie firma Sumitomo (SHI) Demag ustala standardy w dziedzinie efektywności energetycznej oraz precyzyjnego

przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jesteśmy globalnym ekspertem w dziedzinie formowania wtryskowego z wieloletnim doświadczeniem, Sumitomo (SHI) Demag jest reprezentowana na wszystkich kontynentach oferując kompletną obsługę sprzedaży i serwisu.



ki komórki produkcyjnej, w której wszystkie urządzenia są wzajemnie powiązane i zarządzane z poziomu sterowania wtryskarki, czemu służy standard komunikacji Wittmann 4.0 pozwalający na łatwe i proste powiązanie pracy różnych maszyn. W skład Wittmann Group wchodzi ponad 30 firm zależnych, z których najważniejszymi są:

- Wittmann Technology GmbH – producent urządzeń peryferyjnych i robotów
- Wittmann Battenfeld GmbH – producent wtryskarek i dostawca technologii dla przetwórstwa tworzyw.

Wittmann Battenfeld produkuje wtryskarki o napędach elektrycznych (do 550 t) i hydraulicznych w konstrukcji 3-płytowej do 400 t i 2-płytowej do 2000 t. Serie maszyn podstawowych uzupełniają wtryskarki specjalizowane; dla wtrysku dwu- i wielokomponentowego, maszyny szybkobieżne czy wtryskarki pionowe. Konstrukcją wyjątkową w ofercie firmy są wtryskarki do mikrotrysku. Oferta wtryskarek uzupełniona jest przez technologie wtrysku z gazem Airmould, wtrysku ze spienianiem Cellmould, wtrysku płynnych silikonów LIM i wtrysku proszków metali PIM oraz przez wiele innych specyficznych technologii.



Wszystkie wtryskarki Wittmann Battenfeld wyposażone są w nowoczesny układ sterowania UNILOG B8. Układ ten, poza możliwością realizacji procesu, zapewnia pełną kontrolę nad jego przebiegiem. Nowoczesne rozwiązania oferowane przez firmę to tzw. pakiety technologiczne HiQ. Jest to grupa rozwiązań pozwalająca wtryskarce na przejęcie kontroli i samoopptymalizację parametrów procesu w zależności od wychwyconych zmian na etapie dozowania i wtrysku. Co jest bardzo istotne, zmiany wprowadzane są w trakcie trwania danego cyklu, co znacząco podnosi powtarzalność produkcji. Innym nowatorskim rozwiązaniem oferowanym dla wtryskarek jest system CMS pozwalający na nadzorowanie stanu technicznego maszyny online i zapewniający jej bezawaryjność. Nadzór i planowanie produkcji zapewnione jest przez systemy MES TEMI+ i TEMIone opracowane specjalnie z myślą o wymaganiach branży przetwórstwa tworzyw. Rozwiązania ofe-

rowane dziś przez Wittmann Battenfeld to pierwszy krok w kierunku stworzenia wtryskarki obdarzonej sztuczną inteligencją.

Nowoczesność, niezawodność oraz inteligentne i ekonomiczne rozwiązania to także cechy urządzeń peryferyjnych budowanych przez Wittmann. W roku 2021 wprowadzono do oferty nową generację robotów serii WX, Sonic. Wittmann jest światowym liderem w produkcji robotów dla maszyn przemysłu przetwórstwa tworzyw. Nowa generacja robotów zastąpiła urządzenia serii W8xx i jest uzupełniona przez ekonomiczne roboty klasy Primus.

Wzrastające wymagania związane z ochroną środowiska i zapewnieniem np. pracy w tzw. obiegu zamkniętym powodują, że Wittmann i Wittmann Battenfeld cały czas rozwijają wspólne przedsięwzięcia, co doprowadziło np. w ostatnim czasie do stworzenia konstrukcji Ingrinder. Ten produkt to wtryskarka zintegrowana z chwytakiem wlewków, młynem przystanowiskowym i podajnikiem podciśnieniowym. Ważną zmianą jest możliwość obsługi chwytaka wlewków i młyna z poziomu układu sterowania Unilog B8 wtryskarki.

Integracja i połączenie wszystkich urządzeń peryferyjnych z wtryskarką w celu stworzenia inteligentnych komórek produkcyjnych jest kierunkiem rozwoju Wittmann na najbliższe lata.

TECHNOLOGIA WYTŁACZANIA

I BAGSIK

Ciągłość procesu, niezmiennosc parametrów i prostota w obsłudze to tylko trzy z wielu zalet filtrów rotacyjnych dla przemysłu tworzyw sztucznych produkowanych przez firmę Bagsik. Rotacyjne zmieniacze sit reprezentują najnowszą generację filtrów dla stałociśnieniowych procesów. Zasada działania filtra rotacyjnego opiera się na obrotowej tarczy, która zamontowana jest pomiędzy dwoma blokami filtra. Na tarczy, od strony bloku wlotowego, znajdują się specjalne zagłębienia – gniazda, w których umieszcza się sita filtracyjne. Dzięki ekscentrycznemu położeniu gniazd względem kanału przepływu tworzywa, proces filtracji może odbywać się nawet na trzech gniazdach.

Przy każdym ruchu tarczy do kanału częściowo wprowadzana jest nowa siatka filtracyjna, przy jednoczesnym wyprowadzeniu takiej samej części starej siatki. Dzięki temu rozwiązaniu pole powierzchni filtracji nie zmienia się, co zapewnia utrzymanie stałego ciśnienia przepływu tworzywa. Niesie to ze sobą niezmiennosc parametrów roztopionego tworzywa, które mogłyby doprowadzić do zmiany jego zachowania (np. wzrost temperatury masy tworzywa w przypadku wzrostu ciśnienia przy przetwarzaniu PVC). Dzięki tego typu rozwiązaniom możemy uniknąć skokowego wzrostu ciśnienia, a co za tym idzie osiągnąć brak zanieczyszczeń

Wittmann

Battenfeld

enjoy
INNOVATION

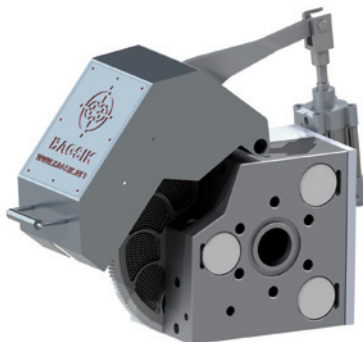


Your One-Stop-Shop



www.wittmann-group.com

przedostających się z filtra np. na balon lub do głowicy (które mogłyby powodować zanieczyszczenia folii) oraz zmniejszyć zużycie surowca i poprawić wydajność. Filtry te znajdują bardzo duże zastosowanie nie tylko przy recyklingu, ale także przy produkcji tworzyw sztucznych (PP, PS, PE, PVC, ABS, PET, itp.).



W swojej ofercie firma Bagsik posiada również:

- filtry suwakowe
- linie do granulacji – kompletna linia przeznaczona jest do produkcji granulatu oraz regranulatu z tworzyw sztucznych, szczególnie nastawiona na przetwórstwo PVC. Przystosowana do współpracy z wylęcarkami jedno- i dwuślimakowymi
- pompy zębate – redukują naturalną pulsację wylęcarki, dzięki czemu mniej ciepła jest przejmowane przez tworzywo, co wpływa na to, że tworzywo jest transportowane w delikatniejszy sposób. Pompy tego typu zaleca się stosować do linii produkcyjnych przeznaczonych do ekstruzji precyzyjnych folii, profili oraz granulatu.

I GENERAL PLASTICS

Firma General Plastics Sp. z o.o. jest znanym polskim producentem różnego rodzaju maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych na bazie wylęcarek. Działa już ponad 25 lat na rynku polskim oraz zagranicznym. Zakład produkcyjny znajduje się w Łomiankach koło Warszawy.

Przedsiębiorstwo produkuje m.in. wylęcarko-rozdmuchiarki (zwane również butelczarkami) przeznaczone do przetwórstwa takich tworzyw jak LDPE, HDPE, PP, PET-G, 1- oraz 2-, 3- i 4-warstwowe, z możliwością wytwarzania butelek i pojemników o pojemności od 2 ml (np. fiolki) do 10 l (np. kanistry), a także automaty do tub do zniczy. Maszyny mogą być dodatkowo wyposażone chociażby w wielopunktowy system regulacji grubości ścianki wyrobu, ruch obrotowy trzpieni rozdmuchowych, układ automatycznego wykrawania czy tester szczelności.

Jednym z głównych produktów firmy są również linie do wytłaczania folii LDPE, LLDPE, HDPE i innych metodą rozdmuchu. Są to urządzenia 1- oraz 2-, 3-, 4- i 5-warstwowe o średnicy ślimaków od 25 mm do 125 mm i szerokości wałków od 300 mm do 3000 mm.

Linie mogą zostać dodatkowo wyposażone m.in. w system grawimetrycznego dozowania surowców, układy pomiarowo-kontrolne z automatyczną regulacją parametrów (np. grubości, szerokości, naciągu folii), chłodzenie wewnętrzne rękawa (IBC), aktywator powierzchni folii (jonizator), moletkę czy minirecykling do paska brzegowego z nawrotem przemiatu. W ostatnich latach dość dużym zainteresowaniem cieszą się również linie do produkcji folii PE, PP, PS i PET wylęcanych metodą CAST o wydajności od 30 kg/h do 180 kg/h i szerokości folii od 200 mm do 1200 mm.

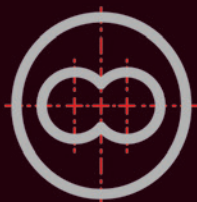


Uzupełnieniem oferty są linie do regranulacji odpadów (głównie poprodukcyjnych) PE, PP, PS, o średnicy ślimaka od 40 mm do 120 mm. Linie te mogą być zintegrowane z aglomeratorem lub młynkiem. Ich niewątpliwą zaletą jest system chłodzenia granulek powietrzem. General Plastics oferuje maszyny nowoczesne, wydajne, energooszczędne i proste w obsłudze. Do ich budowy stosowane są podzespoły czołowych zachodnioeuropejskich producentów.

I IPM

ROTEAX to opatentowana technologia firmy Plaxtech pozwalająca na produkcję palet transportowych ze stosunkowo niskiej jakości surowców, takich jak odpady komunalne: HDPE, MDPE, LDPE, LDPE i PP. Do budowy tej unikalnej maszyny wykorzystano wiedzę i doświadczenie m.in. w zakresie wytłaczania, wtrysku, recyklingu oraz zaawansowanej automatyki. ROTEAX posiada modułową konstrukcję i składa się z systemu składowania i dozowania surowca, wylęcarki z odgazowaniem, akumulatora tworzywa, głowicy wtryskowej oraz karuzelowego systemu zamykania 4 form.

W pierwszej fazie surowiec jest podawany w sposób automatyczny do leja wylęcarki. Zastosowanie układu uplastyczniającego z podwójnym odgazowaniem, o charakterystyce zbliżonej do



Bagsik®

www.bagsik.net

www.bagsik.net
mail: office@bagsik.net
tel.: +48 32 334 0000

ul. Toruńska 8
PL44-100 Gliwice



Czujniki ciśnienia



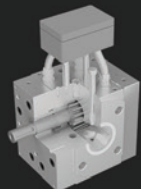
Technika pomiarowa



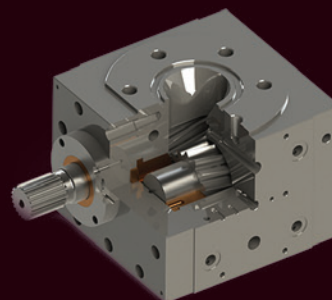
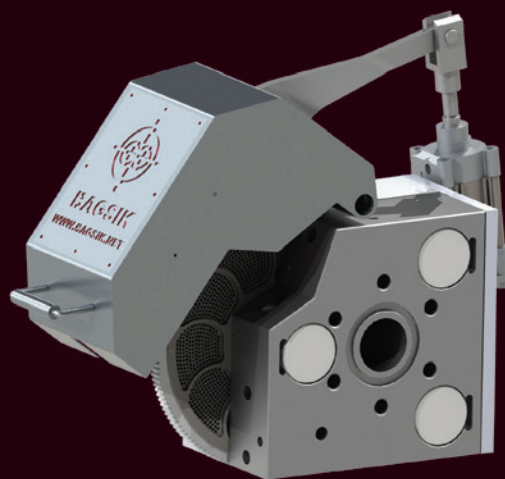
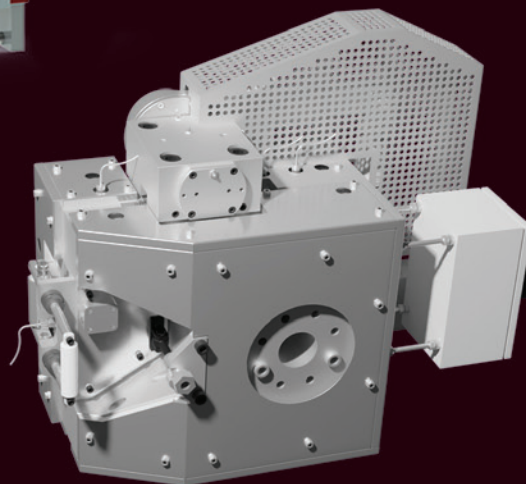
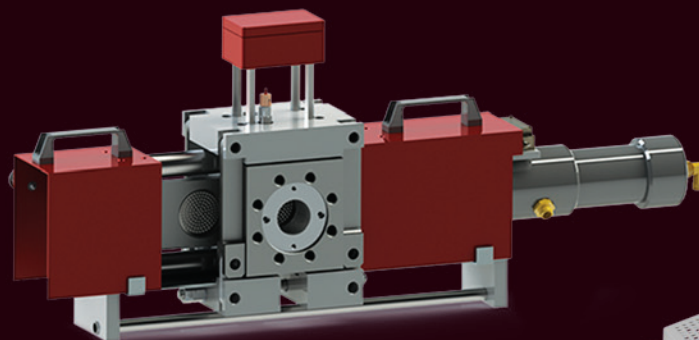
Siatki



Filtry



Pompy



brabender
TECHNOLOGIE

X-COMPOUND
Plastic compounding plants



ips intelligent
pelletizing
solutions

oerlikon
barmag

tej, jaką stosuje się w wylączarkach do regranulacji, zapewnia perfekcyjne wymieszanie i odgazowanie materiału, jakie nie jest możliwe w przypadku tradycyjnych wtryskarek. Następnie masa tworzywa kierowana jest do akumulatora, który podaje materiał do głowicy wtryskowej. Kluczowe jest to, że głowica wtryskowa z systemem grzanych kanałów umożliwia wtrysk przy niskim ciśnieniu. Wypełnianie formy odbywa się jednocześnie za pomocą sterowanych sekwencyjnie 9 lub 12 dysz wtryskowych. Geometria dysz zapewnia wydajny przepływ materiału przy niskim ciśnieniu i zapobiega zapychaniu się ewentualnymi zanieczyszczeniami.



Formy wtryskowe są zamontowane na 4-stanowiskowej karuzeli. Podczas gdy jedna z form jest napelniana, pozostałe są chłodzone oraz rozładowywane. System sterowania umożliwia użycie 4 różnych form i produkcję 4 różnych palet jednocześnie, przy zachowaniu wysokiej wydajności (do 90 palet w ciągu godziny).

Unikalną zaletą technologii ROTEAX jest to, że produkcja palet odbywa się bezpośrednio z przemiału zmieszanych odpadów poliolefinowych, bez przechodzenia etapu regranulacji, a sam proces jest energooszczędny w porównaniu do tradycyjnych wtryskarek (wtrysk niskociśnieniowy). Dodatkowo praca systemu ROTEAX jest w pełni automatyczna, co pozwala obniżyć koszty. Do obsługi całej linii wystarczy tylko jeden operator pełniący funkcję nadzorczą.

TOP TECHNIK

Od swojego powstania w 1958 r. firma AMUT rozwija ścisłą współpracę z klientami, koncentrując się na ich potrzebach i opracowując niestandardowe rozwiązania wymagane przez rynek. Filozofia zorientowana na klienta została zastosowana we wszystkich jednostkach biznesowych bez wyjątku. W dziedzinie wytłaczania jedno- lub wielowarstwowych membran hydroizolacyjnych z tworzyw PVC i TPO to podejście – w połączeniu z zaawansowaną wiedzą techniczną – pozwoliło firmie na zaprojektowanie instalacji z podwójnym lub pojedynczym kalandrem. Takie zdywersyfikowane systemy mogą osiągnąć łączną produk-

cję do 15 mln m² i 8 mln m² wysokiej jakości membrany rocznie. System *Single Calender* jest efektem innowacji technologicznych grupy AMUT realizowanych od ponad 40 lat; przedsiębiorstwo jest jego jedynym dostawcą na świecie.

Taka konfiguracja pozwala na wykonanie w jednym etapie kokstrudowanej 3-warstwowej membrany, dodając wewnętrzne wzmocnienie (poliester, polipropylen, włókno szklane) i splot z włókniny jako nośnik. Produktem końcowym jest gotowa membrana złożona z maksymalnie pięciu materiałów/warstw połączonych w jednym procesie i oferująca użytkownikom końcowym zupełnie nową jakość, odmienną od tych obecnie dostępnych na rynku.



Osiągnięcie to było możliwe dzięki ciągłym studiom i badaniom nad procesem wytłaczania arkuszy i folii z tworzywa termoplastycznego. Najnowocześniejsza linia z pojedynczym kalandrem w połączeniu z niezawodną technologią umożliwia firmie AMUT oferowanie zróżnicowanej gamy membran, minimalizując koszty związane z dwu- lub trzyetapową obróbką, zmianą materiału i czyszczeniem maszyny.

Wysokowydajne linie do wytłaczania firmy AMUT są w pełni zautomatyzowane, aby zoptymalizować cykl produkcyjny. W szczególności

ści służy temu sprawdzone oprogramowanie sterujące, zaprojektowane i opracowane we własnym zakresie, dzięki wieloletniemu doświadczeniu i koordynacji między działem technologicznym a inżynierami elektronikami. Kompleksowe zarządzanie wszystkimi parametrami sprawia, że linia jest gotowa na Przemysł 4.0 z odpowiednimi korzyściami w obszarze kontroli jakości i globalnej integracji z bazą danych produkcyjnych klientów.

I WW EKOCHEM

Firma WW Ekochem jest obecna na krajowym i zagranicznym rynku tworzyw sztucznych od 1999 r. Wieloletnia obecność w branży, wysoka jakość oferowanych maszyn, serwis i pełna dostępność części są jej znakiem rozpoznawczym. Każdy klient może liczyć na fachowe doradztwo i wsparcie techniczne doświadczonej kadry pracowników.



Linie z grawitacyjnym lejem zasypowym są przeznaczone do produkcji regranulatu wszystkich rodzajów materiałów polimerowych o wysokiej gęstości zasypowej. Wszystkie oferowane maszyny i linie produkcyjne są wytwarzane w Polsce. WW Ekochem proponuje klientom kompletne linie technologiczne oraz pojedyncze systemy do granulacji:

- z pierścieniem wodnym – głowica z dociskiem pneumatycznym konstrukcji WW Ekochem
- granulacja na nitkę do poliolefin
- granulacja na nitkę PET – specjalna konstrukcja wanny, od 500 kg/h
- cięcie w powietrzu
- granulacja „underwater” (pod wodą – do wszystkich rodzajów tworzyw).

TERMOFORMOWANIE

I TOOLS FACTORY

Tools Factory Sp.j. jest liderem w Europie Środkowo-Wschodniej w produkcji maszyn do formowania termicznego, próżniowego

i rotacyjnego tworzyw sztucznych (termoformierki próżniowe, maszyny do formowania rotacyjnego). Asortyment firmy obejmuje również maszyny i urządzenia do obróbki różnorodnych materiałów (m.in.: tworzyw sztucznych, drewna, materiałów drewnopochodnych, aluminium) tj. plotery frezujące oraz 5-osiowe centra obróbkowe CNC oraz poziomowe piły taśmowe. W portfolio przedsiębiorstwa znajdują się też 3-osiowe i 4-osiowe obrabiarki CNC.

Maszyny do formowania termicznego i próżniowego nowej serii ECOLINE wyróżniają się doskonałym wyposażeniem, jakością, wydajnością, niezawodnością i trwałością. Podstawowe wyposażenie każdej maszyny zawiera wiele nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, takich jak:

- lampy halogenowe nowej generacji jako medium grzania
- automatycznie regulowane okno górne (rama dociskająca tworzywo)
- automatycznie regulowane okno dolne (bezstopniowa, automatyczna regulacja okna roboczego)
- automatyczna diagnostyka każdej grzałki oraz najważniejszych podzespołów i części maszyny (informacja o wynikach na bieżąco wyświetla się na panelu operatorskim)
- wbudowany moduł EWON umożliwiający zdalny dostęp do sterownika PLC w maszynie
- zastosowanie technologii EtherCAT w celu przyśpieszenia prędkości pracy, precyzyjnej synchronizacji oraz stabilności maszyny
- zdalne wsparcie techniczne klienta
- zdalny serwis maszyny
- najnowszy system sterowania elektronicznego firmy OMRON
- 15-calowy dotykowy panel operatorski firmy OMRON.



Maszyny posiadają duży wybór różnorodnych opcji, z których najważniejszymi są: indywidualna procentowa regulacja grzania każdego z promienników z panelu operatorskiego, automatyczne sterowanie procesem grzania i chłodzenia materiału, zastosowanie serwonapędów do wszystkich części ruchomych, automatyczny podajnik materiału z funkcją odbioru wyrobów gotowych, centralny system chłodzenia. Urządzenia Tools Factory od wielu lat z powodzeniem pracują w różnych branżach w Polsce oraz z sukcesem są sprzedawane do wielu krajów europejskich, m.in. do Niemiec, Czech, Chorwacji, Bułgarii, Rumunii, Rosji, Kazachstanu, na Cypr, Węgry, Ukrainę, Białoruś, Litwę czy Łotwę.

ZGRZEWANIE

I RINCO ULTRASONICS

W jaki sposób zgrzewanie ultradźwiękowe istotnie pomaga chronić nasze zdrowie? Nowy generator ultradźwiękowy AGM Pro firmy Rinco Ultrasonics pokazuje, co potrafi w produkcji maseczek. Zapewnia przy tym wysoką wydajność i jakość produktów. Generator ultradźwiękowy jest przeznaczony do cięcia i zgrzewania materiałów termoplastycznych w zautomatyzowanych liniach produkcyjnych i maszynach specjalnych. Ma przy tym nadzwyczaj uniwersalne spektrum zastosowań.

- Prosta integracja w istniejących systemach dzięki elastycznym interfejsom Fieldbus
- Intuicyjna obsługa za pośrednictwem ekranu dotykowego lub aplikacji internetowej
- Odpowiedni do wszystkich zautomatyzowanych procesów cięcia i zgrzewania
- Zastosowania w przemyśle samochodowym, spożywczym, tekstylnym oraz w produkcji opakowań i technice medycznej
- Gwarantowana powtarzalność, odtwarzalność procesów i bezpieczeństwo danych



Nie ma obecnie drugiego takiego produktu na świecie, który byłby wytwarzany w większych ilościach, niż ma to miejsce w przypadku maseczek. Do wykonania tej niewielkiej rzeczy, która zapewnia nam bezpieczeństwo i chroni nasze zdrowie, potrzebnych jest kilka czynności: trzeba przyciąć materiały lub włókniny, a następnie połączyć je ze sobą i przykleić gumki. Zautomatyzowana produkcja maseczek z nowym generatorem ultradźwiękowym AGM Pro od specjalistów w tej dziedzinie – firmy Rinco Ultrasonics,

ułatwia producentom szybką i efektywną realizację dostaw tego kluczowego dla bezpieczeństwa artykułu.

Nowy cyfrowy generator ultradźwiękowy może przy tym wykazać się swoimi szczególnymi cechami – z korzyścią dla użytkowników. Generator AGM Pro w pełni odpowiada założeniom Przemysłu 4.0. Z pomocą wymiennych modułów można go zintegrować w dowolnych systemach w każdym otoczeniu, przy czym może się komunikować za pośrednictwem jednego z popularnych interfejsów Fieldbus: Profinet, Profibus, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCAT lub CANopen. Ponadto można skorzystać z interfejsu RS485 oraz cyfrowych i analogowych wejść i wyjść.

Elastyczne i szybkie wdrożenie jest możliwe dzięki intuicyjnej obsłudze na 3,5-calowym ekranie dotykowym lub w nowej aplikacji internetowej ProConnect, co jest ogromną zaletą w czasach, które często wymagają pracy zdalnej. W ten sposób można na odległość zmieniać parametry, eksportować dane lub nadzorować stan urządzeń w czasie rzeczywistym. Zoptymalizowane procesy zapewniania jakości gwarantuje w tym przypadku wieloetapowe administrowanie danymi użytkowników, zaś z pomocą aplikacji ProConnect możliwe jest nawet zdalne diagnozowanie usterek. Także zainstalowany na miejscu sterownik PLC umożliwia w każdej chwili obsługę generatora ultradźwiękowego AGM Pro.

RECYKLING

I ARGUS MASZyny

Firma Argus Maszyny oferuje bogaty asortyment linii oraz urządzeń do recyklingu tworzyw sztucznych: od linii sortujących, poprzez kruszarki, młyny, pulweryzatory, linie do mycia, systemy oczyszczania wody i powietrza, wyłaczarki, linie produkcyjne, urządzenia laboratoryjne, a skończywszy na urządzeniach peryferyjnych.

Potencjał projektów inżynierskich połączonych z ich optymalną wydajnością, jakością i zrównoważonymi kosztami prezentuje najnowsza, druga generacja wyłaczarek ślimakowych. W porównaniu z pierwotną konstrukcją wyłaczarek, najnowsze modele cechuje wzrost wydajności o 20%. Obecna technologia pozwala na regranulację materiałów mocno zadrukowanych, zanieczyszczonych oraz o wysokiej wilgotności, gwarantując jednocześnie doskonałą jakość granulatu przy znacznej, bo aż 15% oszczędności energii w porównaniu do starszych generacji wyłaczarek.

Zautomatyzowany system produkcyjny pozwala na oszczędność czasu i pracy ludzkiej. Długa żywotność ślimaka i cylindra zostaje zachowana nawet podczas przetwarzania materiałów mocno ściernych, dzięki optymalnej konstrukcji oraz odpowiednio dobranym materiałom: stali azotowanej (38CrMoAlA) lub bime-

talicznej. Skuteczny proces odgazowania materiału zapewnia naturalne lub próżniowe odgazowanie, które może być realizowane w pojedynczym lub podwójnym wykonaniu. System filtracji dopasowany do rodzaju materiału i potrzeb klienta pozwala zaś na pracę ciągłą, niewymagającą stałego nadzoru. Przekładnię cechuje wysoki moment obrotowy, niski poziom hałasu i długa żywotność.



Z kolei efektywne rozdrabnianie materiałów zapewniają kruszarki i młyny, których budowa równoważy właściwości statyczne i dynamiczne, aby zapewnić płynną i niezawodną pracę maszyny. Zastosowanie odpowiednio dobranego amortyzatora powoduje zmniejszenie wibracji podczas kruszenia, co znacznie wydłuża żywotność elementów mechanicznych urządzenia oraz redukuje hałas. Dzięki stabilnej pracy rotorów oraz odpowiednio dobranych noży materiał jest rozdrobniony w sposób jednorodny.

Aby zapewnić bezproblemowe użytkowanie i łatwą dostępność części po okresie gwarancyjnym, firma Argus Maszyny instaluje w swoich maszynach komponenty elektryczne wysokiej jakości, łatwo dostępne na krajowym rynku: Omron, Delta, ABB, Schneider, Carlo, Delixi, Siemens.

I DREMECO

Firma Dremeco Sp. z o.o. powstała w wyniku wieloletnich działań i doświadczeń ludzi, których pasją stało się poszukiwanie rozwiązań dla szeroko pojętego recyklingu surowców. Misją przedsiębiorstwa jest kompleksowe doradztwo w doborze urządzeń oraz pomoc w realizacji projektów w dziedzinie recyklingu tworzyw sztucznych. W bogatej ofercie Dremeco znajdują się urządzenia renomowanych europejskich producentów.

Technologie do recyklingu tworzyw sztucznych

Marka Altero narodziła się z połączenia ludzi z ponad 20-letnim doświadczeniem w branży recyklingu tworzyw sztucznych z firmą Aranow Packaging Machinery z ponad 16-letnią historią w produkcji maszyn do pakowania wyrobów na całym świecie. Zalety techniczne wyłaczarek firmy Altero to: kompaktowa konstrukcja, wysokie wydajności, podwójne odgazowanie, komponenty najlepszych marek: Lenze, WEG, Siemens, ABB, Knodler, podgrzewanie na podczerwień w celu zmniejszenia zużycia energii nawet

o 60%, automatyczny filtr płukania wstecznego zwiększający żywotność siatek, prosta i przyjazna obsługa.

Mycie, suszenie i aglomeracja

Firma WiPa z ponad 25-letnim doświadczeniem jest wiodącym producentem z branży inżynierii oraz budowy maszyn z siedzibą w Stadtlöhn w Niemczech. Projektuje i tworzy maszyny oraz kompletne systemy do recyklingu, mycia, separacji i suszenia szerokiej gamy tworzyw sztucznych. W ofercie Dremeco znaleźć można m.in.: aglomeratory, myjki flotacyjne i dynamiczne, wirówki do suszenia oraz czyszczenia na sucho, silosy.



Mielenie i cięcie tworzyw

Firma Lidem jest wiodącym producentem rozdrabniaczy do miękkich tworzyw takich jak: folia, worki big-bag, liny, sieci, sznurki, papier, pianki, włókny, tekstylia. Urządzenia firmy Lidem charakteryzują się bardzo małym zapotrzebowaniem na prąd w stosunku do swojej wydajności.

Ponadto Dremeco oferuje gilotyny do rolek wyprodukowane przez firmę Austropressen. Jest to rozwiązanie, które umożliwia przecięcie rolki w celu wyjęcia gilzy. Firma posiada bardzo szeroki zakres modeli, dzięki którym można przeprowadzić cięcie rolek do średnicy aż 2000 mm. Kompletna oferta produktów do recyklingu tworzyw dostępna jest na stronie internetowej www.dremeco.pl.

I GNEUSS

W kontekście przepisów rządowych określających udział tworzywa pochodzącego z recyklingu, strategia UE w zakresie tworzyw sztucznych oraz zobowiązanie wielu liderów rynku do odpowiedzialnego stosowania polimerów, przekształcenia lub modyfikacji linii do wytłaczania, stanowią ważny trend. Niemiecki producent systemów filtracyjnych, firma Gneuss, odnotował wzrost zainteresowania wśród klientów chcących zmodernizować swoje linie do wytłaczania.

Unikalna technologia filtracji rotacyjnej Gneuss zapewnia nieprzerwany proces produkcyjny w stałych warunkach – nawet

wtedy, gdy przetwarzany jest materiał pochodzący z recyklingu pokonsumenckiego. Systemy filtracji stopu firmy Gneuss są szczególnie dobrze przystosowane do modernizacji istniejących linii wytłaczania.

Filtry RSFgenius z płukaniem wstecznym jako optymalne rozwiązanie modernizacyjne do recyklingu butelek PET na płátky

Przetwarzanie butelek PET na płátky stanowi szczególne wyzwanie dla systemów filtracji. Z jednej strony źródło materiału pokonsumenckiego ma zwykle stosunkowo duży poziom zanieczyszczenia, z drugiej zaś wymagania jakościowe (dokładna filtracja) są bardzo wysokie – zwłaszcza, gdy materiał ma być ponownie stosowany w przezroczystych butelkach na napoje. Aby elementy filtrujące nie wymagały ciągłej ręcznej wymiany, idealny system filtracji stopu powinien być samoczyszczący. Zwykle stosuje się zasadę płukania wstecznego. Część strumienia stopu jest kierowana tak, że przepływa w odwrotnym kierunku przez elementy filtrujące, które nie są obecnie używane, w celu wypłukania zanieczyszczeń. Skuteczność czyszczenia podczas płukania zwrotnego i ilość potrzebnego materiału różnią się znacznie w zależności od różnych systemów dostępnych na rynku.



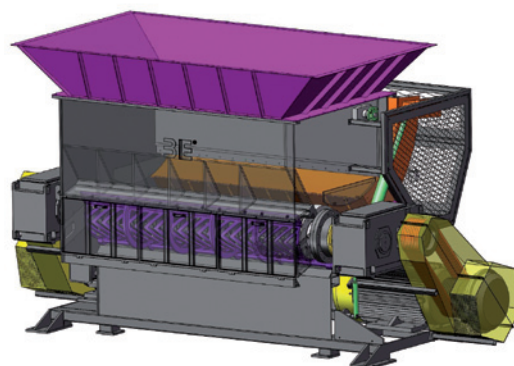
Dzięki systemowi Gneuss RSFgenius, wysokociśnieniowy sekwencyjny system czyszczenia zapewnia całkowite czyszczenie elementów filtrujących przy absolutnej minimalnej ilości tworzywa. Firma Nosoplas w Hiszpanii zdecydowała się na system filtracji rotacyjnej RSFgenius ze względu na wysoką wydajność i szybki zwrot inwestycji. Nosoplas produkuje granulę butelkową z płatków z butelek PET. Pelety dostarczane są do innych firm, gdzie są formowane wtryskowo w preformach, a następnie rozdmuchiwane do wysokiej jakości butelek na napoje.

Nosoplas zdecydował się na wymianę istniejącego, konwencjonalnego systemu filtracji ze względu na problemy z płukaniem zwrotnym i duże straty tworzywa. Konwencjonalny system zastąpiono systemem Gneuss RSFgenius 175 o przepustowości 1500 kg/h i dokładności filtracji 56 µm. W rzeczywistości klient

jest w stanie pracować z dokładnością filtracji nawet 30 µm w przypadku produktów specjalnych. A wszystko to przy stałym, stabilnym ciśnieniu, minimalnych stratach w wyniku płukania wstecznego i bez odchyżeń produkcyjnych, nawet podczas wymiany elementów filtrujących.

Oczekiwania, jakie Nosoplas postawił przed modernizacją z użyciem filtra rotacyjnego firmy Gneuss, zostały całkowicie spełnione. Bezpośrednio po uruchomieniu bloków zaobserwowano znaczne zmniejszenie strat materiałowych w wyniku płukania zwrotnego przy jednoczesnej wyraźnej poprawie jakości produkowanego granulatu rPET.

I GRABTRADE



Firma GrabTrade Adam Grabowski dostarcza kompletne rozwiązania dla branży recyklingu tworzyw sztucznych, paliw alternatywnych, drewna, odpadu kablowego oraz pojedynczych urządzeń. Jest przedstawicielem chińskiej firmy Guangzhou 3E Machinery Co., Ltd na terenie Polski. Aktualnie w ofercie przedsiębiorstwa znajdują się:

- młyny nożowe: długość rotora od 600 mm do 2400 mm, średnica rotora od 260 mm do 800 mm, silnik główny od 15 kw do 240 kw
- rozdrabniacze jednowałowe z dociskami hydraulicznymi, modele standard: długość rotora od 600 mm do 3000 mm, średnica rotora od 220 mm do 660 mm, silnik główny od 18,5 kw do 160 kw+160 kw
- rozdrabniacze jednowałowe z dociskami hydraulicznymi pracującymi w osi łukowej: długość rotora od 1000 mm do 2500 mm, średnica rotora od 400 mm do 480 mm, silnik główny od 45 kw do 90 kw+90 kw
- rozdrabniacze przeznaczone do RDF: długość rotora od 1500 mm do 3000 mm, średnica rotora od 480 mm do 660 mm, silnik główny od 90 kw do 132 kw+132 kw.

I HSM

Na całym świecie rocznie wytwarza się 500 mld butelek PET, z czego ponad 90% to butelki jednorazowego użytku. Wyprodu-

kowanie 1 kilograma butelek PET wymaga zużycia 1,9 kilograma ropy naftowej. W świetle tych danych recykling zużytych butelek PET jest dziś potrzebny bardziej niż kiedykolwiek.



Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko obliuguje państwa członkowskie do podejmowania konkretnych działań na rzecz ograniczenia zużycia plastiku oraz jego ponownego wykorzystania. Jednym z wymogów jest obowiązek selektywnej zbiórki 77% wszystkich butelek na napoje o pojemności do 3 litrów do 2025 r., a 90% do 2029 r. Ponadto od 2025 r. butelki PET muszą zawierać co najmniej 25%, a od 2030 r. 30% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.



Niez miesza ny PET staje się więc cennym towarem i wartościowym surowcem w obiegu recyklingowym. HSM od wielu lat stawia czoła temu wyzwaniu i dzięki posiadanemu *know-how* z branży technologii ochrony środowiska opracowuje indywidualne rozwiązania dla wszelkich aspektów związanych z zagospodarowywaniem odpadów PET. Do szerokiego portfolio produktów HSM wspierających recykling PET należą:

- maszyny do opróżniania butelek PET z zawartości (HSM PET FluidEx 600)
- perforatory dla PET
- crushery i kombinacje crusherów z belownicami dla selektywnej zbiórki PET

- pionowe, poziome i kanałowe belownice z przeznaczeniem dla PET
- brykietarki do całkowicie zautomatyzowanego prasowania butelek PET.

Nowość w ofercie produktowej HSM to dedykowana specjalnie dla PET belownica pionowa HSM V-Press 860 E. Cechą charakterystyczną tej prasy decydującą o jej efektywności są specjalne pręty, wsuwane hydraulicznie do komory prasowania przed podniesieniem płyty prasującej, co zapobiega rozprężaniu znajdującego się tam materiału. Ogranicza to jednocześnie liczbę cykli napełniania prasy koniecznych do otrzymania gotowej beli, a przez to również zaangażowanie personelu obsługi.

Zastosowanie pras belujących HSM nie tylko znacznie zmniejsza objętość wytworzonych odpadów. Ponieważ niez miesza ny PET jest uważany za bardzo wartościowy materiał w cyklu recyklingu, firmy mogą generować dodatkowe przychody ze sprzedaży czystych materiałowo bel.

I KOLTEX PRS

Koltex Plastic Recycling Systems Sp. z o.o. Sp.k. jest producentem zaawansowanych technologicznie kompletnych linii do recyklingu tworzyw sztucznych (PP, PE, LDPE, LLDPE, PS, HDPE, ABS). Od 10 lat firma z powodzeniem sprzedaje własne rozwiązania technologiczne, stając się znaczącym ogniwem na krajowym rynku producentów rozwiązań dla recyklingu.



Koltex PRS oferuje szeroki zakres maszyn i urządzeń na poszczególnych etapach recyklingu tworzyw sztucznych: rozdrabniania i mielenia, mycia i suszenia, granulowania i wytłaczania oraz peryferii recyklingu i maszyn importowanych. Dzięki zagranicznej współpracy handlowej z czołowymi producentami maszyn i podzespołów, firma poszerza swoją ofertę, której najważniejszy segment stanowią linie do granulacji i wytłaczania tworzyw sztucznych. Produkowane przez firmę maszyny i systemy recyklingu przeznaczone są do recyklingu poliolefin z podziałem na przetwórstwo tworzyw twardych, określane jako recykling chemii/przemiałów oraz recykling folii.

Koltex PRS jest również przedstawicielem na Polskę rozdrabniaczy marki SOYU, znanego chińskiego producenta maszyn do rozdrabniania. Oferta firmy w tym zakresie występuje w wielu konfiguracjach, począwszy od rozdrabniaczy jedno-, dwu-, cztero-wałowych po wysokowydajne kruszarki oraz małe serie kruszarek o zwartej i mobilnej konstrukcji.

Podstawowym atutem Koltex PRS są elastyczne i przemysłowe rozwiązania, zapewniające niezawodność, dopasowanie oraz duży komfort użytkowania. Realizacja zamówień następuje dopiero po opracowaniu projektu urządzenia w postaci wizualizacji 3D, a wdrożenie do produkcji odbywa się po szczegółowej analizie i możliwej optymalizacji projektu.

Dla ugruntowania własnej pozycji na rynku firma prowadzi zaawansowane prace badawczo-rozwojowe, których wynikiem jest wdrażanie nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań w technologii recyklingu tworzyw sztucznych. Koltex PRS od 2011 r. jest jednym z rozpoznawalnych wystawców na międzynarodowych targach Plastpol.

I K&K RECYKLING SYSTEM

K&K Recykling System Sp. z o.o. jest polskim producentem wysokiej klasy urządzeń i linii technologicznych do recyklingu tworzyw sztucznych. Oferowane rozwiązania charakteryzują się wysoką skutecznością oraz niskim zużyciem energii.



Flagowym produktem firmy są myjki dynamiczne o niewielkiej mocy zainstalowanych silników (30 i 55 kW), przeznaczone do mycia m.in.: folii porolniczych, agrowłókniny, sztucznej trawy stadionowej, rozdrobnionych worków big bag, worków PP, sieci rybackich, opakowań po torfie, opakowań typu Tetra Pak (wydzielanie celulozy), folii opakowaniowych (np. LLDPE, LDPE, HDPE, PP, PC, PVC, PS, PET). Urządzenia te cechują się prostą obsługą, niezawodnością oraz wysokim stopniem oczyszczenia materiału zadanego, bez konieczności użycia środków piorących. Myjki dynamiczne mogą zostać również zestawione w układzie kaskadowym, co pozwala na intensywne domycie materiału dzięki wykorzystaniu prędkości nadanej materiałowi przez myjkę górną w stosunku do urządzenia znajdującego się pod nim (przy zastosowaniu obrotów

w przeciwnym kierunku do urządzenia poprzedzającego). Takie rozwiązanie eliminuje również transport pośredni.

Dodatkowo w ofercie przedsiębiorstwa znajdują się m.in.: wanny separacyjne wykonane ze stali nierdzewnej, których zadaniem jest rozdzielanie zadanej frakcji według jej gęstości; podajniki taśmowe oraz ślimakowe; sita wibracyjne; piaskowniki. Oferowane rozwiązania są „szyte na miarę”, tzn. projektowane i dopasowywane do indywidualnych potrzeb klienta.

Poza sprzedażą urządzeń firma jest także czynnie działającym recyklerem, w związku z czym oferuje szeroki wachlarz produktowo-usługowy obejmujący produkcję wysokiej jakości regranulatów LDPE oraz usługi mycia i regranulacji powierzzonego materiału. Więcej informacji na stronie: www.kkr.biz.pl.

I MEYER EUROPE

Firma Meyer od 1993 r. produkuje, rozwija i wprowadza na rynek ogólnosiwiatowy rozwiązania technologiczne w zakresie sortowania optycznego i kontroli rentgenowskiej. Od samego początku dokłada wszelkich starań, aby zapewniać stabilny rozwój i innowacyjność swoich technologii, angażując w to zespół ponad 1000 inżynierów pracujących w dziale badań i rozwoju. Potwierdzeniem ciągłego rozwoju są liczne nagrody naukowo-technologiczne oraz patenty, a także zaufanie klientów i ponad 45 tys. zainstalowanych aplikacji na całym świecie. Meyer Europe jest oficjalnym reprezentantem chińskiej firmy Meyer m.in. dla branży recyklingowej w całej Europie, zarówno w zakresie sprzedaży (dobór odpowiednich urządzeń i kompletnych rozwiązań, prób technologicznych etc.) jak i wykwalifikowanego serwisu produkcyjnego. Zespół Meyer Europe tworzą ludzie, którzy od lat z pasją zajmują się zagadnieniami sortowania optycznego w praktycznym tego słowa znaczeniu.

Firma posiada urządzenia do separacji optycznej butelek, granulatów oraz przemiatów tworzyw sztucznych, zarówno pod względem kolorystycznym jak i polimerowym (m.in. PET, PVC, HDPE, PP, PC), metali żelaznych i nieżelaznych, szkła, minerałów, a nawet najbardziej nietypowych materiałów, które wymagają specjalistycznej poprawy jakości wyrobu finalnego.



Meyer sortuje pod względem kolorystycznym przemiaty pochodzące z odpadów postkonsumenckich ze zużytych opakowań z tworzyw sztucznych (np. opakowania po chemii gospodarczej), które każdy z nas wyrzuca do kosza na śmieci. Przy wykorzystaniu sortowników optycznych do separacji kolorystycznej

przemiałów HDPE i PP uzyskiwane są czyste monokolorystyczne strumienie, z których następnie podczas procesu ekstruzji powstają regranulaty transparentne, białe, czerwone, niebieskie etc. bez dodatków drogich barwników tworzyw sztucznych. Ponadto, przy zastosowaniu kamer podczerwonych możliwe jest doczyszczanie strumienia materiałów HDPE i PP poprzez oddzielenie tych dwóch polimerów, nawet wtedy gdy ich kolory są takie same – poniżej widok z panelu sterującego sortownika optycznego przemiałów HDPE i PP, będących w tym samym kolorze (biały) w podczerwieni.

**Biały PP w podczerwieni****Biały HDPE w podczerwieni**

Jako firma z szeroko rozwiniętą odpowiedzialnością społeczną, przedsiębiorstwo wdraża koncepcję „Green Meyer, Green Future”, która postrzega recykling jako kluczowy element naszego przyszłego rozwoju. Tym samym Meyer dokłada wszelkich starań by rozwijać globalną gospodarkę o obiegu zamkniętym. Więcej informacji na stronie: www.meyer-corp.eu.

I MONOMER

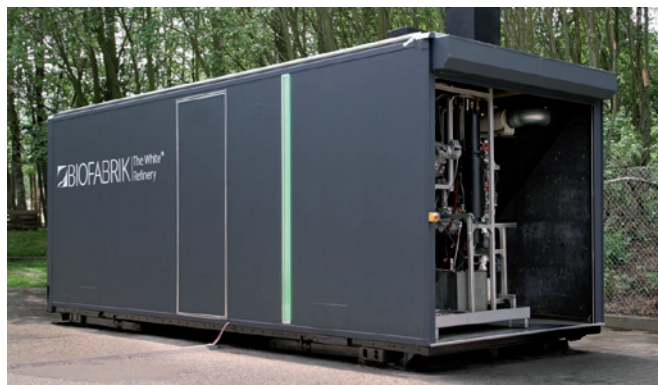
Firma Monomer oferuje modułowe urządzenie WASTX Plastic pozwalające na przetwarzanie odpadów z tworzyw sztucznych w nadający się do handlu olej bazowy, który może być również wykorzystywany bezpośrednio na miejscu instalacji jako źródło energii.

WASTX Plastic charakteryzuje się modułową, zdecentralizowaną i skalowalną konstrukcją. Każdy moduł WASTX Plastic przetwarza do 1000 kilogramów zmieszanych plastikowych odpadów dziennie – mieści się on w standardowym kontenerze morskim. System można rozbudować do 5 kontenerów – moduły można ze sobą łączyć szeregowo, zwiększając przepustowość linii technologicznej.

Modułowy WASTX Plastic przetwarza poużytkowe materiały odpadowe, takie jak HDPE, LDPE i PP, na wysokoenergetyczne paliwo. Odpady tworzyw są rozkładane w jednym procesie, destylowane i przetwarzane na paliwo lub, w razie potrzeby, w energię elektryczną. Odpady mogą być mieszane; dopuszczalny jest szereg wtrąceń innych tworzyw, także zanieczyszczenia organiczne.

Urządzenie może być opcjonalnie wyposażone w młyn, który rozdrobni odpady do odpowiedniej wielkości. Można w nim zainstalować również podajnik odmierzający porcję odpadów zgodnie z zapotrzebowaniem klienta. Materiał następnie podawany jest

do reaktora, w którym zostaje ogrzany do temperatury 600°C i depolimeryzowany.



W separatorze resztki pozostałe z pirolizy opadają w dół, a frakcje lotne unoszą się w górę i są kondensowane. W wyniku tego procesu powstają 3 frakcje – pył węglowy (odpad), gaz pirolizowy, który można użyć do zasilania całej instalacji (zapewni 75% zapotrzebowania na energię) oraz produkt właściwy, czyli olej. Produkty o bardzo krótkim łańcuchu (stałe gazy) są spalane bez uszkodzeń w palniku awaryjnym, jeśli nie mogą być użyte na miejscu do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej. Cały system jest kontrolowany w zautomatyzowany sposób i może być monitorowany przez operatora na miejscu lub zdalnie.

I PLASMAQ

Działalność portugalskiej firmy Plasmaq rozpoczęła się na przełomie lat 80. i 90. zeszłego stulecia. Od początku koncentruje się na dostarczaniu rozwiązań „na miarę” do recyklingu tworzyw sztucznych oraz innych materiałów takich jak metal, drewno, a ostatnio również papier i tetrapack.

Najbardziej znaną w Polsce innowacją, w całości stworzoną i opatentowaną przez Plasmaq, są prasy śrubowe suszące serii Plascompact. Jest to alternatywa dla klasycznych systemów suszenia, opracowana w celu uzyskania większej wydajności, zarówno produktywnej jak i energetycznej. Całkowita moc zainstalowana dla modelu cs 1500 (1500 kg/h) to około 65 Kw, przy czym faktyczne zużycie nie przekracza 45 Kw. To wymierna oszczędność energii, szybki zwrot kosztów zakupu maszyny oraz rzeczywisty wkład w ochronę środowiska. Co więcej, cały proces suszenia polega na działaniu siły mechanicznej i hydraulicznej, bez podgrzewania. Dlatego materiał zachowuje swoje własności, a odseparowana woda, która w procesie nie odparowuje, może zostać ponownie wykorzystana w procesie mycia.

Produkty Plasmaq to nie tylko wspomniane prasy Plascompact. Firma dostarcza kompletne linie do rozdrabniania, mycia i suszenia odpadów, w tym solidne młyny i szredery w całości produkowane

wane w zakładach Plasmaq. Początek bieżącego roku to szereg innowacji dotyczący tych właśnie maszyn, a także rozszerzenie gamy m.in. o młyny do rozdrabniania rur wykorzystywanych w inżynierii drogowej.



Dzięki zespołowi doświadczonych techników i inżynierów oraz stałemu poszukiwaniu ulepszeń, Plasmaq ma dziś zadowolonych klientów w krajach tak różnorodnych jak Hiszpania, Francja, Wielka Brytania, Rosja, Niemcy, Angola, Wenezuela, Meksyk, Tunezja, Wybrzeże Kości Słoniowej czy Singapur. Pod koniec 2020 r. firma sfinalizowała zakup działającego 20 km od głównej siedziby zakładu produkcji maszyn, zyskując dodatkowe 6000 m² powierzchni produkcyjnej, dedykowany park maszynowy oraz zespół wykwalifikowanych inżynierów i operatorów.

I P&F WARTACZ



Firma Genox to wiodący producent znany na świecie z solidnych urządzeń oraz linii do recyklingu. Na polskim rynku w szczególności kojarzony jest z kruszarkami serii V, które docenili mali i średni recyklerzy. Epidemia COVID-19 nie przeszkodziła firmie Genox w rozwoju; w tej chwili otwiera ona nowy zakład produkcyjny o wielkości 46 tys. m². Nieco mniejsze hale w poprzedniej lokalizacji pozostaną jako obiekty do prac badawczo-rozwojowych oraz montażu i testów rozbudowanych systemów (linii) do recyklingu.

Obecnie P&F Wartacz posiada w stałej sprzedaży kilkadziesiąt młynów innych producentów oraz mniejsze kruszarki Genox serii V; kolejna dostawa modeli V800 i V1200 jest już w drodze.

Na uwagę zasługują zwłaszcza kruszarki Genox serii YS przeznaczone do wstępnego rozdrabniania big bagów, mocno zabrudzonej folii, lin i sznurów rolniczych oraz model W mający w większości zastosowanie w rozdrabnianiu folii oraz włóknin. P&F Wartacz posiada obie kruszarki na stanie, w swojej hali ekspozycyjnej we Wrocławiu. Zainteresowanych klientów zaprasza zaś na próby z własnym materiałem.

NORMALIA I SYSTEMY GORĄCOKANAŁOWE

I HRSflow

Cylinder Serii S jest nowym kompaktowym rozwiązaniem opracowanym przez HRSflow, które umożliwia zredukowanie rozstawu dysz i jest odpowiednie dla materiałów technicznych. Jakie są główne korzyści? Po pierwsze, dzięki kompaktowym wymiarom możliwe jest zmniejszenie grubości płyty; po drugie, dzięki ograniczonej szerokości istnieje opcja zmniejszenia rozstawu dysz do 37 mm. Cylinder jest dostępny w dwóch różnych wariantach: wersji podstawowej i regulowanej.

Odpowiedni do zastosowania w produkcji części technicznych, elektronicznych, jak i dóbr konsumpcyjnych, jest idealnym rozwiązaniem w wytwarzaniu detali o małej wadze i do form wielogniazdowych. Ponadto umożliwia produkcję małych części samochodowych, takich jak zewnętrzne emblematy, małe przetłaczniki wewnętrzne, niewielkiej wielkości komponenty systemu klimatyzacji i wentylacji oraz uchwyty wewnętrzne i zewnętrzne.



Siłownik Serii S jest dostępny w dwóch różnych opcjach: wersji podstawowej i regulowanej. Wersja podstawowa: wysokość siłownika 62 mm. Wersja regulowana: wysokość siłownika 70 mm. Fot.: HRSflow

Siłownik jest przykręcany do belki rozdzielacza, co ułatwia wykonywanie zabudowy oraz umożliwia konserwację linii chłodzącej. Może być sterowany hydraulicznie i pneumatycznie, a także pra-

cować z ciśnieniem max. 80 bar (wersja hydrauliczna) lub max. 15 bar (wersja pneumatyczna).

HRSflow jest oddziałem INglass S.p.A. znajdującym się w San Polo di Piave (Włochy), który specjalizuje się w opracowywaniu oraz produkcji zaawansowanych i innowacyjnych systemów gorącokanałowych dla przemysłu wtryskarek. Firma zatrudnia około 1000 osób i jest obecna na wszystkich głównych światowych rynkach. HRSflow produkuje systemy gorącokanałowe w swojej europejskiej siedzibie w San Polo di Piave we Włoszech, w azjatyckiej siedzibie w Hangzhou w Chinach oraz w zakładzie Byron Center w pobliżu Grand Rapids w stanie Michigan w USA.

I KNARR



Prowadnice płaskie dla większych wymagań

Elementy prowadzące są generalnie odpowiedzialne za dokładne centrowanie połówek formy względem siebie. Jako dodatkowy wariant tej rodziny produktów Knarr standaryzuje prowadnicę płaską, która dzięki szerokiej gamie wariantów nadaje się do wielu rozmiarów form – w tym do wykonywania dużych form. Prowadnica składa się z pary płytek ślizgowych i listwy jako centralnej prowadnicy. Wszystkie elementy są utwardzane do ~59 HRC. Powłoka DLC zewnętrznych płytek ślizgowych gwarantuje odporność na zużycie oraz zapewnia optymalne właściwości ślizgowe i suchobieżne. Rowki w kształcie pierścienia osadzone w prowadnicy ułatwiają dodatkowe smarowanie. Wysokość montażowa w zakresie od 25 mm do maksymalnie 45 mm eliminuje wykonanie bocznych wybrań.

Prowadnica płaska jest dostępna od ręki w szerokościach 30 mm, 40 mm, 60 mm, 80 mm, 100 mm, 120 mm i 150 mm. Długości prowadnic zostały znormalizowane, aby pasowały do szerokości prowadnicy. Komponenty są dostępne w zestawach (542040) lub pojedynczo (542041/542042).

Licznik cykli do wysokich temperatur: wersja prawa i lewa

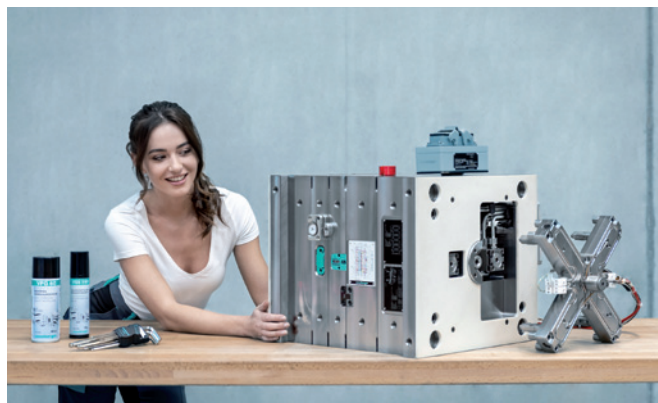
Wygląda jak zwykły licznik, a mimo to ma istotną wartość dodaną. Nowy wariant licznika cykli Knarr to połączenie tradycyjnego wyglądu z dużo wyższą odpornością na temperaturę. Zamiast popularnej na rynku odporności na temperaturę 120°C ten me-

chaniczny licznik cykli jest przeznaczony do trwałej pracy w temperaturze formy 200°C.

Nowy model jest dostępny w wersji lewej (472491) i prawej (472490). Jego wyższa odporność na temperaturę została osiągnięta poprzez zoptymalizowanie składu materiału i udoskonalenie mechanizmu. W rezultacie bez dodatkowych kosztów powstał znacznie bardziej odporny na temperaturę licznik cykli, który bez wątpienia zastąpi poprzedni model dzięki swoim ulepszonym właściwościom.

I MEUSBURGER

Firma Meusburger jest wiodącym producentem elementów znormalizowanych o wysokiej precyzji. Klienci na całym świecie wykorzystują zalety standaryzacji i korzystają z naszego ponad 55-letniego doświadczenia w obróbce stali. Oferta produktów obejmuje zarówno precyzyjne normalia, wybrane produkty wyposażenia warsztatowego, jak i innowacyjne rozwiązania z dziedziny gorących kanałów i technologii sterowania temperaturą. Wszystko to sprawia, że firma Meusburger jest niezawodnym i globalnym partnerem w zakresie budowy narzędzi, form i maszyn.



Najwyższa jakość produktów to absolutny priorytet w firmie Meusburger. Z tego względu tylko najlepsze surowce poddawane są dalszej obróbce, po przeprowadzeniu obligatoryjnego testu ich twardości i analizy spektralnej. Standardem Meusburgera jest fachowe odprężanie wszystkich rodzajów stali w przeznaczonych do tego celu trzech piecach, co zapewnia minimalne ryzyko wystąpienia naprężeń wewnętrznych w materiale podczas jego dalszej obróbki. Największy na świecie centralny magazyn części znormalizowanych, zajmujący powierzchnię ponad 18 tys. m², gwarantuje ciągłą dostępność prawie wszystkich produktów.

Wysokiej jakości normalia Meusburgera w połączeniu z krótkim czasem dostawy stanowią idealną bazę dla produkcji w branży budowy form. Portfolio produktów obejmuje korpusy do budowy form, z dużym wyborem płyt wierconych i niewierconych, korpusy specjalne oraz unikalne na rynku formy gorącokanałowe, także produkty gorących kanałów i technologii sterowania tempera-

turą, aż po uniwersalne standardowe pręty i pasujące elementy zabudowy.

Oprócz różnorodnych produktów do produkcji form, konstrukcji narzędzi do wykrawania oraz różnego typu maszyn i przyrządów, niestandardowe rozwiązania są również częścią specjalnej oferty Meusburgera. Dzięki najnowocześniejszym liniom produkcyjnym zagwarantowane są także krótkie terminy dostaw. Asortyment produktów uzupełniony jest o pełen wybór artykułów zapotrzebowania warsztatowego, który jest doskonale dopasowany do wymagań budowniczych form oraz innych maszyn czy narzędzi.

Meusburger od lat optymalizuje ofertę dla klientów i jest uważany za niezawodnego dostawcę usług na rynku w obszarze budowy form, maszyn i narzędzi. Tym sposobem klienci otrzymują wszystko z jednego źródła, od standardowych normaliów i produktów na potrzeby warsztatów, poprzez technologię gorących kanałów i sterowania temperaturą, aż po oprogramowanie ERP i zarządzanie wiedzą.

I MOLD-MASTERS

Firma Mold-Masters istnieje od 1963 r. i jest światowym liderem technologii gorącokanałowej oraz regulacji temperatury, oferującym 10-letnią gwarancję. Jako lider rynku zawsze pozostaje blisko swoich klientów, nieprzerwanie pomagając osiągać założone cele biznesowe. W swojej ofercie Mold-Masters posiada pełną gamę systemów gorącokanałowych dla wszystkich branż. Firma dostarcza także kompletne gorące połowy, formy do produkcji preform w tym w technologii *co-injection*.

Innowacyjna technologia wykonywania rozdzielaczy gorącokanałowych oferuje możliwości, które nie są osiągalne konwencjonalną metodą. Frezowane i polerowane kanały umożliwiają nieograniczony rozkład i zapobiegają tworzeniu się ostrych krawędzi oraz tzw. martwych stref, które zwykle są cechami rozdzielaczy przewiercanych. Rozdzielacze są naturalnie zbalansowane, spełniają wymagania czystej i szybkiej zmiany koloru oraz minimalnego spadku ciśnienia. Zintegrowane elementy grzejne dysz i rozdzielaczy w znacznym stopniu redukują zużycie energii elektrycznej.



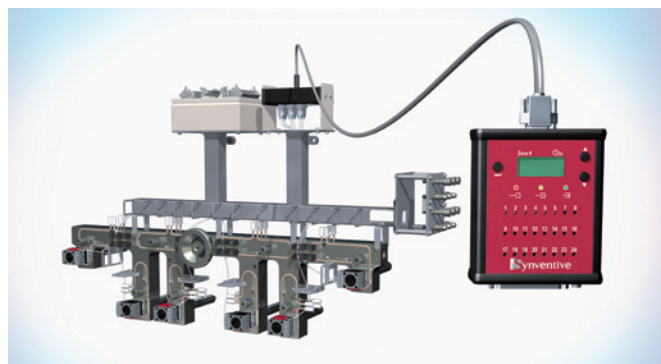
Mold-Masters produkuje również w pełni elektryczne agregaty E-Multi dla drugiego komponentu (w tym LSR) z niezależnym od wtryskarki kontrolerem. Urządzenie jest w pełni kompatybilne

z każdą wtryskarką elektryczną lub hydrauliczną. W przeciwieństwie do urządzeń dostarczanych przez producentów wtryskarek, E-Multi instalowany jest w dowolnej pozycji – bezpośrednio do formy lub wtryskarki. Urządzenie nie stanowi części składowej maszyny. Jedynym interfejsem pomiędzy E-Multi a wtryskarką jest standardowe złącze EUROMAP. E-Multi zapewnia całkowitą elastyczność, gdyż w prosty sposób może być przenoszony z formy do formy, a co za tym idzie – z wtryskarki na wtryskarkę.

Mold-Masters to dostawca najwyższej jakości urządzeń sterujących oraz regulatorów temperatury, które mogą być stosowane nie tylko do kontroli, ale również diagnostyki wszelkich typów układów gorącokanałowych. Cechami charakterystycznymi są m.in. specjalny 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.

I SYNVENTIVE MOLDING SOLUTIONS

Synventive Molding Solutions to międzynarodowy lider w produkcji profesjonalnych systemów gorących kanałów (GK). Na całym świecie firma Synventive oferuje swoim klientom kompletne rozwiązania z zakresu systemów GK, regulatorów temperatury i sekwencji wtrysku oraz oprzyrządowania kontroli procesu wtrysku, w tym zaawansowanej technologii activeGate.



W portfolio firmy Synventive dla aplikacji z zamykaniem iglicowym proponujemy serię produktów z rodziny SVG+. Standard SVG+ oferuje innowacyjne i opatentowane rozwiązania gwarantujące najwyższą jakość i powtarzalność produkcji. Systemy GK wykorzystujące standard SVG+ są wyposażone w modułowe siłowniki oraz technologię SynCool3, która oferuje pasywne chłodzenie siłowników bez potrzeby instalacji oddzielnych węży.

Systemy GK w standardzie SVG+ mogą być dostarczone wraz z urządzeniem VMI, służącym do monitorowania, diagnostyki oraz wykrywania usterek zarówno w trakcie cyklu produkcyjnego, jak i wtedy, kiedy forma jest poza maszyną. VMI daje nam informacje o czasie otwarcia poszczególnych iglic, dzięki czemu można sprawdzić, czy poruszają się one zgodnie z założonym procesem.

Zastosowanie SVG+ umożliwia również łatwą implementację do zaawansowanej technologii activeGate. Technologia activeGate, wykorzystując czujniki położenia, które są umieszczone na siłownikach, daje wiele opcji, od samego monitoringu ruchu iglic, po kontrolę przepływu tworzywa oraz całkowitą możliwość sterowania prędkością otwarcia i zamykania każdej iglicy.

W swojej ofercie Synventive posiada również cyfrowy kokpit MoldMIND II z funkcją monitorowania i nagrywania. MoldMIND II rejestruje dane procesowe przez cały cykl życia formy oraz wszystkie ważne dane dotyczące formy i systemów GK. W przypadku odchylenia od określonego parametru wartości zadanej generowany jest sygnał alarmowy. W celu szybkiej reakcji sygnał alarmowy można np. przesłać do urządzenia mobilnego lub do dodatkowych systemów, w tym do stacjonarnego komputera.

MoldMIND II jest również wyposażony w moduł GPS. Właściciele i operatorzy kilku form mogą dzięki temu mieć wgląd w ich dokładne lokalizacje i stan produkcji.

I TRANS-WEST

Firma Trans-West GmbH Sp. z o.o. już od ponad 25 lat specjalizuje się w sprzedaży maszyn, urządzeń, części zamiennych dla przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy oraz innych gałęzi przemysłu. Współpracuje w tym zakresie z wieloletnimi, zachodnimi producentami, gwarantującymi wysoką jakość dostarczanych produktów. Przedsiębiorstwo jest w Polsce wyłącznym przedstawicielem niemieckiej firmy AFS GmbH, która produkuje urządzenia do perforacji na gorąco i do aktywacji elektrycznej powierzchni. Od kilku lat jest również autoryzowanym dystrybutorem firmy Gefran Spa, znanego producenta czujników, automatyki przemysłowej, napędów i układów sterowania.



Gefran niezmiennie inwestuje i każdego roku wprowadza do swojej oferty nowe produkty. W ostatnim czasie były to m.in. ul-

trakompaktowe przekaźniki SSR serii GRS-H w zakresie od 15 do 120A ze zintegrowaną diagnostyką; przetworniki ciśnienia masy HIX dedykowane dla firm produkujących granulaty; nowa seria magnetostrykcyjnych przetworników położenia WPL.

Coraz większym zainteresowaniem cieszą się oferowane przez Trans-West regulatory temperatury do gorących kanałów niemieckiego producenta Fiege electronic GmbH. W portfolio tej firmy dostępne są następujące modele regulatorów: JET-micro, fitron TP, JET-master. Ich charakterystyczną cechą jest łatwość obsługi oraz przejrzyste menu dostępne również w języku polskim. W szerokiej ofercie Trans-West znajdują się także grzałki, promienniki podczerwieni, lampy UV, walce, dysze wtryskowe, układy plastyfikujące, materiały izolacyjne w postaci płyt czy energooszczędnych pokrowców.

Zwłaszcza ten drugi rodzaj izolacji przykuwa obecnie uwagę coraz szerszego grona klientów, ze względu na rosnące ceny energii elektrycznej. Oferowane przez firmę pokrowce izolacyjne są wykonywane indywidualnie dla każdego z klientów. Korzyści płynące z ich zastosowania jest wiele, a sam koszt inwestycji zwraca się w krótkim czasie. Z ofertą firmy Trans-West można zapoznać się na stronie internetowej www.transwest.pl.

URZĄDZENIA PERYFERYJNE

I BOSKY

BOSKY + to oferta urządzeń ergonomicznych i wspomagających człowieka w wykonywaniu trudnych i powtarzalnych zadań. Przy pomocy urządzeń takich jak ErgoPack, stacja paletyzująca, magazynki palet i wózki manipulacyjne wszystkie ruchy powodujące bóle i urazy kręgosłupa są całkowicie wyeliminowane.

Operator może przenieść, podnieść i przechylić pojemnik, ustawić stos palet lub spiąć paletę o różnych rozmiarach w komfortowy i bezpieczny sposób w pozycji wyprostowanej – bez konieczności schylania się.



Zalety:

- mobilność, dająca praktycznie nieograniczony obszar działania
- prosta i lekka konstrukcja zapewniająca łatwość operowania nawet bardzo ciężkim produktem
- możliwość dopasowania do potrzeb klienta.

Poszczególne elementy rozwiązania są ściśle dedykowane do danej aplikacji, a całe urządzenie może być produkowane wg określonych wymagań.

Wózki manipulacyjne służą do transportu ładunków o wadze do 300 kilogramów. Urządzenia te cieszą się szczególną popularnością w transporcie rolek i ich zakładaniu na maszyny pakujące i drukujące. Mogą one także z powodzeniem obracać rolki lub inne pojemniki w celu np. ich opróżnienia. Sprawdzają się również w przenoszeniu produktów takich jak: beczki, kartony, skrzynki, pojemniki, wiaderka, a nawet worki.



Zalety:

- układarka automatycznie podnosi/opuszcza cały stos palet lub pojedyncze palety
- wstawienie lub wyjmowanie palety na poziomie podłogi
- wydłużony cykl życia palety
- redukcja pracy ręcznej wykonywanej przez ludzi
- zwiększenie bezpieczeństwa pracy.

Układarki i desztaplery palet można podzielić na urządzenia samodzielne i zintegrowane w linie produkcyjne, także istniejące. Magazynki mogą zostać dostosowane do indywidualnych potrzeb poprzez wybranie parametrów takich jak rozmiar oraz liczba magazynowanych palet.



ErgoPack to innowacyjny, wydajny, ergonomiczny i łatwy w obsłudze sposób na zabezpieczenie ładunku na paletach. Urządzenie wyposażone jest w opatentowaną lancę łańcuchową, która wsuwa się pod paletę zabierając ze sobą taśmę, a następnie podaje ją operatorowi. Operator musi jedynie chwycić taśmę i skierować ją do urządzenia napinająco-zgrzewającego, gdzie zostaje ona automatycznie napięta i zgrzana. Główne korzyści z wyboru ErgoPack to: zdecydowany wzrost wydajności, ograniczenie kosztów zabezpieczenia ładunków, wzrost ergonomii i bezpieczeństwa pracy.

Urządzenie czyszczące suchym lodem PCS 60 serii Aero2 firmy Cold Jet jest obecnie najlepszym rozwiązaniem w zakresie czyszczenia oprzyrządowania dla przetwórców tworzyw sztucznych, bez konieczności schładzania i demontażu, bez ryzyka generowania odpadów, powodowania ścierania lub negatywnego wpływu na środowisko. Zachowanie form w nienaruszonym stanie jest bardzo ważne dla producentów. Muszą one być odpowiednio i skutecznie konserwowane, aby zapewnić należyte ich funkcjonowanie i najwyższą jakość wyprasek. Zastosowanie PCS 60 umożliwia usuwanie wypływek i przebieżyszczeń oraz przygoto-

wanie powierzchni przed malowaniem, co dodaje jeszcze więcej wartości do już i tak doskonałego rozwiązania. Opatentowany System Kontroli Częsteczek (PCS) w maszynie PCS 60 precyzyjnie suchy lód, zapewniając 28 wielkości cząsteczek o średnicy od 3 mm do 0,3 mm. Wcześniej, aby oczyścić każde oprzyrządowanie, zakład potrzebował wielu maszyn o różnym stopniu agresji. Obecnie może wykorzystać w tym celu jedną maszynę.



PCS 60 jest najbardziej zaawansowanym technologicznie urządzeniem do czyszczenia suchym lodem i przy tym najprostszym w obsłudze. Sterowanie z wykorzystaniem wyświetlacza HMI gwarantuje intuicyjną obsługę, umożliwiając operatorowi łatwy podgląd i kontrolę parametrów czyszczenia oraz ustawień maszyny. Urządzenie posiada programowalne i zabezpieczone hasłem receptury dla danego procesu czyszczenia. Dzięki temu przetwórcy tworzyw sztucznych mogą zapisać takie parametry jak: ciśnienie czyszczenia, wielkość i zakres podawania suchego lodu dla każdej formy osobno. Zapobiega to błędom użytkownika i zapewnia wykorzystanie właściwych parametrów dla każdej aplikacji. Wszystko to za pomocą jednego pokrętki. PCS 60 jest pierwszą maszyną czyszczącą na rynku, w której wdrożono rozwiązania Przemysłu 4.0. Dzięki łączności opartej na Internecie Rzeczy (IoT) można ją skomunikować i zintegrować z całym procesem produkcyjnym w zakładzie.

I COLD JET

Urządzenie czyszczące suchym lodem PCS 60 serii Aero2 firmy Cold Jet jest obecnie najlepszym rozwiązaniem w zakresie czyszczenia oprzyrządowania dla przetwórców tworzyw sztucznych, bez konieczności schładzania i demontażu, bez ryzyka generowania odpadów, powodowania ścierania lub negatywnego wpływu na środowisko. Zachowanie form w nienaruszonym stanie jest bardzo ważne dla producentów. Muszą one być odpowiednio i skutecznie konserwowane, aby zapewnić należyte ich funkcjonowanie i najwyższą jakość wyprasek. Zastosowanie PCS 60 umożliwia usuwanie wypływek i przebieżyszczeń oraz przygoto-

Cold Jet posiada dwie odrębne linie biznesowe skupione wokół zastosowania suchego lodu. Firma zapewnia systemy do ekologicznego czyszczenia, przygotowania i wykańczania powierzchni dla wielu branż przemysłowych na całym świecie. Urządzenia te wykorzystują suchy lód jako medium czyszczące. Drugą linią są systemy do produkcji, dozowania i pakowania suchego lodu. Umożliwiają one nieprzerwaną produkcję suchego lodu w różnych rozmiarach, który stosowany jest do transportu żywności, zarządzania łańcuchem chłodniczym i czyszczenia. Klienci korzystają z rozwiązań technologicznych Cold Jet w celu zastąpienia przestarzałych procesów, które są nieefektywne, a także szkodliwe dla zdrowia i bezpieczeństwa. Firma Cold Jet posiada główną

siedzibę w Loveland, w stanie Ohio (USA) oraz kilka międzynarodowych biur w Europie, Azji, Kanadzie i Meksyku. W Polsce firma Cold Jet Sp. z o.o. mieści się w Obornikach koło Poznania.

I DOPAK

Producent systemów automatyki, firma KraussMaffei, opracowała liniowy robot przeznaczony do prostych zadań *pick & place*. Roboty w całości produkowane są w Niemczech. Cechują się wysoką jakością i solidną konstrukcją. Precyzyjne pozycjonowanie przy szybkich ruchach jest możliwe dzięki napędowi zębatkowemu, a to przyczynia się do zwiększenia produktywności oraz skrócenia czasu procesów wytwórczych. Intuicyjna obsługa nie wymaga umiejętności programistycznych. Łatwe i szybkie poruszanie się w programie jest możliwe za pomocą kreatora, poprzez programowanie graficzne lub tekstowe. Wstępnie zaprogramowane procesy i kreator Pick&Place skracają czas uruchomienia robota o 30%.



Robota można dostosować do indywidualnych potrzeb, a jego funkcjonalność rozbudować o dodatkowe działania. Centralne zasilanie w media zapewnia łatwą zmianę i modułową rozbudowę funkcji chwytaka. To ekonomiczne rozwiązania wysokiej jakości. Robot jest łatwy do zamontowania i uruchomienia. Intuicyjna obsługa pozwala na wygodne użytkowanie i krótkie czasy konfiguracji, a autonomiczna koncepcja urządzenia LRX EasyControl umożliwia stosowanie z maszynami niezależnie od ich producenta. Podstawowe elementy nowej serii LRX EasyControl oparte są na nowej serii małych robotów LRX, co przyczynia się do łatwego dostępu do części zamiennych. Serwis techniczny prowadzi spółka Dopak z Wrocławia.

Nie zawsze zaawansowane i skomplikowane rozwiązania automatyzacji są użyteczne. Proste rozwiązania typu *pick & place* cieszą się dużą popularnością, gdyż w wielu przypadkach spełniają zakładane kryterium jako ekonomiczne technologie wysokiej jakości. Rozwiązanie LRX EasyControl pozwoli producentom cieszyć się większymi zyskami.

I KANITECH

Włoska firma Vismec srl, specjalizująca się w urządzeniach suszących i systemach transportu granulatu, wprowadziła w tym roku nowy panel sterujący do suszarek z serii DW i DP. Urządzenia te charakteryzują się wyjątkowo niskim zużyciem energii ze względu na obniżoną temperaturę regeneracji złoża molekularnego oraz brakiem konieczności podłączania wody chłodzącej. Wszystko to dzięki unikalnemu wykonaniu złoża molekularnego w formie obrotowego cylindra. Panel dotykowy umożliwia intuicyjną i sprawną obsługę suszarek z tej serii.

Nowościami w ofercie Kanitecha są rozwiązania japońskiej firmy KOSMEK, produkującej komponenty ułatwiające proces przetwarzania maszyn wtryskowych, takie jak klemy hydrauliczne i pneumatyczne, szybkozłączka do mocowania chwytaków w robotach, wypychacze oraz multizłączka do podłączenia mediów do formy wtryskowej. W zakresie automatyzacji produkcji Kanitech współpracuje z japońską firmą Yushin, producentem robotów. W Polsce oferowane są dwie serie robotów: seria SC dla standardowych aplikacji oraz seria RC dla projektów wymagających większej precyzji ruchów lub krótszych czasów cyklu.

W tym roku włoski Frigel wprowadził nowe mikrochłodziarki stacionowe. Firma, która serią mikrochłodziarek Microgel z serii RCM i RCD zrewolucjonizowała sektor chłodzenia w przetwórstwie tworzyw sztucznych, nieustannie rozwija tę grupę produktową. Nowa seria mikrochłodziarek RSM i RSD otrzymała dodatkową funkcjonalność w postaci wbudowanego zestawu do opróżniania form *drain kit*, możliwość opcjonalnego dokupienia sterowania falownikowego pomp procesowych oraz funkcjonalności zsynchronizowania chłodzenia z procesem wtryskowym, pozwalające osiągać krótsze czasy cyklu przy jednoczesnej poprawie jakości detali.



Firma Maguire jest producentem wieloskładnikowych dozowników grawimetrycznych mierzących przyrost wagi. Dzięki jakości,

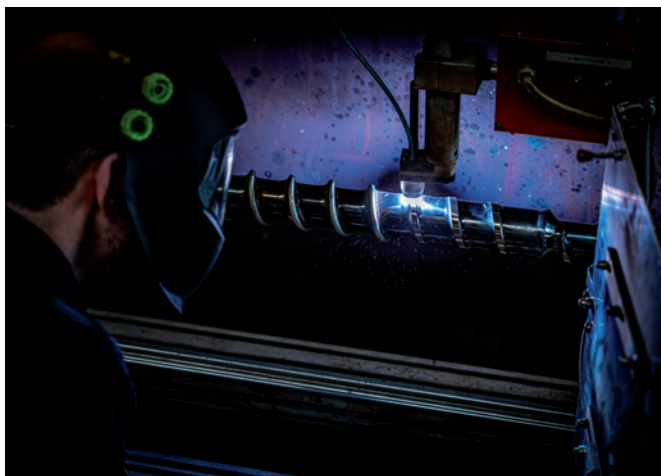
unikalnej na rynku 5-letniej gwarancji i wysokiej precyzji dozowania, Maguire zainstalował blisko 60 tys. dozowników z serii WSB na całym świecie. Do ostatnich modyfikacji wprowadzonych do dozowników z serii WSB zalicza się panel dotykowy oraz system transportu granulatu Flexbus, którego sterowanie może być zintegrowane z panelem sterującym dozownika.

Opracowano również wersję dozowników z oznaczeniem WXB, które umożliwiają zarówno precyzyjne odmierzenie mieszanki, jak też pomiar jej zużycia, co pozwala kontrolować pracę linii do wytłaczania. Dzięki współpracy Maguire i Syncro, w ofercie Kanitecha można znaleźć kompletne wyposażenie linii do wytłaczania folii: od kontroli pracy wytłaczarek, przez pierścienie rozdmuchowe, pomiar grubości folii oraz automatyczne klatki do linii rozdmuchowych.

W tym roku przedsiębiorstwo Plasmac, włoski producent linii do regranulacji, rozszerzył swoje portfolio o nowy model. Do tej pory firma oferowała kompaktowe linie serii Alpha do zawracania odpadów bezpośrednio przy linii produkcyjnej oraz linie serii Omega do regranulacji offline z wbudowaną kruszarką. Obecnie Plasmac poszerzył ofertę o nową linię z serii Epsilon, która łączy ze sobą powyższe rozwiązania. Dzięki temu linia pozwala przygotować do ponownego przetworzenia odpady z linii do wytłaczania folii, termoformowania, wtrysku czy wytłaczania z rozdmuchem.

I MASTER COLORS

Wychodząc naprzeciw wymaganiom klientów, Master Colors wprowadza nowy produkt do swojego portfolio – kompletne układy plastyfikujące firmy Groche Technik GmbH.



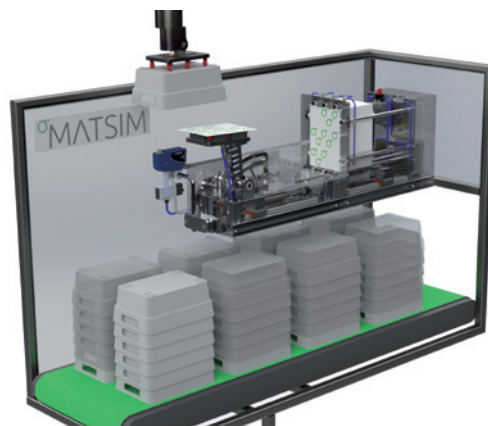
Groche Technik GmbH produkuje agregaty plastyfikujące do maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych zgodnie z normą DIN ISO 9001. Nazwa Groche oznacza certyfikowane wykonanie z Niemiec. Dysponując wykwalifikowanymi pracownikami, nowoczesnym parkiem maszynowym i dużym doświadczeniem, firma tworzy odpowiednie rozwiązania dla wyzwań przemysłu tworzyw

sztucznych. Od stali odpowiedniej do spersonalizowanego zastosowania, aż po specjalne powłoki i geometrie, Groche oferuje najnowocześniejszą technologię.

Portfolio przedsiębiorstwa charakteryzuje się: najnowocześniejszymi maszynami, zmotywowanym personelem technicznym, wysoką, sprawdzoną jakością, zgodnością z normą DIN ISO 9001, najwyższą precyzją i dużą liczbą gotowych towarów w magazynie.

I MATSIM

„Od pomysłu do realizacji” – kierując się tą ideą Matsim projektuje, buduje i wdraża automatyzację w przedsiębiorstwach produkcyjnych. System dostosowywany jest do indywidualnych wymagań konkretnej firmy, linii produkcyjnej czy wyrobu. Matsim pomaga opracować lub zmodyfikować technologię, aby umożliwić automatyzację, a wszystko w myśl uniwersalnej zasady „aby produkować lepiej, prościej, szybciej i jeszcze taniej”. Firma jest otwarta na nowości, innowacje i nowoczesne technologie, których w branży automatyki jest mnóstwo.



Firma bierze całkowitą odpowiedzialność za kompletny proces wdrożenia automatyzacji w przedsiębiorstwie. Oferuje bezpłatne opracowanie koncepcji danego rozwiązania i wstępnej oferty oraz analizę rentowności. Pomaga dostroić istniejący proces technologiczny pod wymagania automatyzacji. W pakiecie usług Matsim znajduje się integracja poszczególnych maszyn w jedno gniazdo produkcyjne, ustawienie i uruchomienie sprzętu, szkolenie pracowników oraz serwis. Linie technologiczne przygotowywane są w koncepcji Przemysłu 4.0, umożliwiając przesyłanie wybranych danych przez wewnętrzną sieć zakładu do centrów analiz danych. Każda linia technologiczna projektowana przez Matsim posiada opcję zdalnej analizy pracy przez serwis producenta, co skraca czas diagnozy i usunięcia ewentualnych awarii.

Firma oferuje pełen pakiet rozwiązań stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych, od projektu wypraski, poprzez projekt i dostarczenie formy wtryskowej, dobór i dostarczenie wtryskarki, budowę własnego lub dobór istniejącego układu automatyzacji,

dobór i programowanie układów kontroli wizyjnej, po finalne ustawienie kompletnego procesu technologicznego.

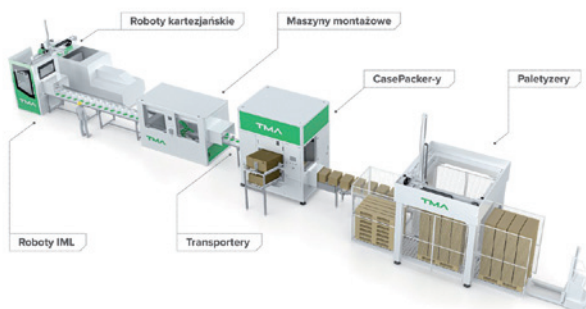
Matsim wykorzystuje zaawansowane narzędzia wspomagające proces projektowy, w tym symulację i optymalizację procesów płynięcia tworzywa sztucznego w formie, analizy wytrzymałości oraz zmęzeniowe. Dzięki temu rozwiązania przedsiębiorstwa są zoptymalizowane pod kątem oszczędności materiałowej oraz czasów cyklu. W dobie wysokich cen tworzywa i widma wysokich opłat produktowych takie podejście do procesu projektowego wyjątkowo wyraźnie pokazuje zalety.

Współpracując z takimi firmami jak Item, Hiwin, Staccato Technologies, SMC, Sick, Beckhoff itp., Matsim zapewnia najwyższą jakość swoich produktów. Dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych oferuje:

- projektowanie wyprasek
- symulacje płynięcia, analizy wytrzymałości, analizy zmęzeniowe
- projektowanie i wykonawstwo form wtryskowych
- projektowanie robotów bocznych IML
- magazynki etykiet IML
- zautomatyzowane systemy kontroli wizyjnej oraz systemy pomiarowe
- pakowanie wyrobów w opakowania zbiorcze.

I TMA AUTOMATION

Firma TMA Automation została założona w Gdyni w 2010 r. Specjalizuje się w projektowaniu, produkcji oraz instalacji zaawansowanych technologicznie robotów kartezyjskich, superszybkich i dokładnych robotów bocznych do etykietowania w formie (IML), paletyzatorów oraz zautomatyzowanych stanowisk montażowych. Głównym obszarem działalności TMA jest robotyzacja przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych. Dla tej branży projektuje najwięcej i najchętniej oraz wdraża autorskie rozwiązania z zakresu automatyzacji i robotyzacji. Roboty TMA projektowane i produkowane są w Gdyni, w Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym – tutaj odbywa się też ich montaż oraz programowanie.



Oferta TMA Automation dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych skupia się na robotyzacji i automatyzacji procesu produkcji występującego po procesie wtrysku tzw. Downstream Automation. W portfolio firmy znajdują się:

- roboty (boczne lub kartezyjskie/górne) TAKE OUT: do odbioru wyprasek
- roboty (boczne lub kartezyjskie/górne) DROP IN & TAKE OUT: do podawania detali do obtrysku (np. metalowe śruby, noże)
- roboty (boczne lub kartezyjskie/górne) IML: do etykietowania w formie (z zakładaniem rączki, ze sztaplowaniem oraz systemem kontroli wizyjnej)
- maszyny montażowe
- CasePackery: roboty do konfekcji detali w opakowanie zbiorcze
- paletyzery: roboty do paletyzacji kartonów lub innych detali (np. wiader) na paletach
- mobilne systemy transportu AGV – do odbioru spakowanych palet i transportu wewnętrznego do strefy magazynowej.

I VIKK

Marka Vikk – będąca częścią Asten Group – zajmuje się wdrażaniem rozwiązań chłodniczych przeznaczonych dla przemysłu, dostawą i montażem kompletnych instalacji chłodniczych oraz serwisem gwarancyjnym i pogwarancyjnym urządzeń chłodniczych.

Jednym z najmocniej doskwierających problemów współczesnego przetwórstwa są rosnące koszty energii wykorzystywanej do prowadzenia produkcji. Marka Vikk wychodząc naprzeciw oczekiwaniom przetwórców wprowadziła do swojej oferty urządzenia, które są w stanie zredukować pobór mocy oraz zwiększyć wydajność produkcji. Urządzenia znajdujące się w portfolio częstochowskiego dystrybutora zapewniają oszczędność energii dochodzącą do 65% w stosunku do tradycyjnych chłodziń sprężarkowych.



W agregatach wody lodowej wyposażonych w funkcję *free cooling* – bo o nich mowa – zastosowano chłodzenie hybrydowe, które ogranicza zużycie energii elektrycznej urządzenia. Do chłodzenia cieczy wykorzystuje do maksimum niskie temperatury powietrza zewnętrznego przy użyciu zespołu wentylatorów oraz dodatkowych wymienników ciepła, odciążając w ten sposób pracę zespołu sprężarek. W okresach jesienno-zimowych zastosowane rozwiązanie umożliwia zminimalizowanie kosztów zużycia energii elektrycznej w czasie eksploatacji systemu chłodzenia.

Automatyka sterująca agregatu chłodniczego została przygotowana w celu osiągnięcia wysokiej wydajności oraz optymalizacji procesu chłodzenia. Działając w trybie *free cooling* urządzenie VikkEcoTech zmniejsza obciążenie sprężarek, a nawet całkowicie je zastępuje. Korzyści płynące z wykorzystania powyższych funkcji to m.in.: obniżenie kosztów zużycia energii elektrycznej dochodzące do 65%, wysoka sprawność energetyczna, płynna regulacja mocy i przepływu, zminimalizowanie powierzchni przeznaczanej dla montażu urządzeń chłodniczych.

I WITTMANN

Firma Wittmann jest jednym z największych producentów robotów 3-osiowych wykorzystywanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Potrzeba ciągłego rozwoju spowodowała wprowadzenie do oferty nowej generacji robotów oznaczonych jako serie Wittmann WX, Wittmann seria W9xx i Wittmann Sonic. Roboty kolejnej generacji wyposażone zostały w nowy układ sterowania R9 i szereg przydatnych funkcji, w tym w asystenta wideo. Zadanie asystenta wideo przejmie cyfrowy bliźniak robota, który jest standardowo instalowany w każdym kontrolerze R9. Cyfrowy bliźniak jest wyświetlany bezpośrednio na TeachBox i może odtwarzać poprzednie sekwencje z dowolną prędkością. Gdy bliźniak cyfrowy uzyskuje dostęp do konfiguracji odpowiedniego robota fizycznego, opcje wyposażenia robota są mu znane i można je odpowiednio wyświetlić. Gdy tylko fizyczny robot przełączy się w tryb automatyczny, bliźniak rejestruje wszystkie zmiany pozycji poszczególnych osi, wejść/wyjść i liczników, a także inne wartości operacyjne. Dane są rejestrowane z dokładnością 4 ms i mogą zostać przewinięte do 100 sekund w przeszłość. Dostęp do tych wartości można uzyskać w dowolnym momencie podczas nagrywania. Ponadto decydujący jest tutaj fakt, że wykonywane polecenia uczenia są również zapisywane.

Przykładem zastosowania w praktyce byłoby zatrzymanie robota z nieznanymi przyczyn – z opcją późniejszego wywołania odpowiedniego powtórzenia zdarzenia. Gdy robot zatrzymuje się, nagrywanie danych jest przerywane, a poprzednie 100 sekund jest dostępne do analizy.

By zapewnić możliwość jeszcze większego wyboru, roboty Wittmann otrzymały w 2019 r. nowe rozwiązania konstrukcyjne w za-

kresie napędów osi obrotowych. Cechą szczególnie przydatną dla użytkowników robotów jest utrzymanie nośności robota pomimo dołożenia kolejnych napędów. W konfiguracji standardowej roboty Wittmann serii WX i W9xx posiadają serwoelektryczny napęd osi głównych X-Y-Z i napęd pneumatyczny obrotu wokół osi C. Przykładowo dla popularnego modelu W921 robot posiada nośność 12 kg. Przy zastosowaniu serwoelektrycznego napędu dla osi C nośność robota pozostaje niezmieniona. Dopiero dodanie kolejnego napędu obrotu w osi B obniża nośność robota do 10 kg.



Kolejną cechą wyróżniającą roboty Wittmann jest zachowanie profilu ruchu w każdej z osi bez względu na ustawione przyspieszenie i opóźnienie. Oznacza to, że niezależnie od specyfikacji wyposażenia robota gwarantowany jest zawsze ten sam czas cyklu. U większości dostawców robotów dołożenie do wyposażenia robotów dodatkowych napędów ma wpływ na szybkość ruchów. Przy dołożeniu dodatkowych napędów ruchów obrotowych ogranicza się wartości przyspieszenia i opóźnienia, z jakimi mogą te roboty pracować. Sytuacja ta nie występuje w konstrukcjach Wittmann.

W wielu aplikacjach roboty wykorzystuje się do wykonywania innych czynności niż proste funkcje związane z odebraniem wypraski i jej odłożeniem. Wyposażenie robota w wymagane w aplikacji osie obrotowe zapewnia użytkownikom elastyczność i uniwersalność w ich wykorzystaniu. Roboty stanowią często podstawę systemu automatyzacji, dlatego też ważnym jest możliwość ich wyposażenia w dodatkowe karty sygnałów wejść/wyjść, dodatkowe obiegi próżni i obiegi pneumatyczne, a także różnego rodzaju przyłącza.

TWORZYWA

I BIO-FED

Firma Bio-Fed będąca oddziałem Akro-Plastic GmbH specjalizuje się w innowacyjnych biocompoundach dopasowanych do

zastosowań docelowych. Oferta produktów obejmująca biodegradowalne compoundy i/lub na bazie bio pod nazwą handlową M-VERA jest ciągle rozszerzana o nowe pozycje. W zależności od profilu wymogów compoundy te są biodegradowalne w różnych środowiskach lub przeznaczone do długotrwałego użytkowania – oraz w całości lub w części wykonane z surowców odnawialnych.



Linia produktów M-VERA obejmuje granulaty do wytłaczania folii o dobrej przezroczystości, jak również o zmiennej zawartości materiałów pochodzenia biologicznego. Wszystkie surowce są dopuszczone do kontaktu z żywnością, a większość z nich posiada certyfikat zgodności z normą EN 13432. W przypadku wymogów specjalnych firma Bio-Fed oferuje compoundy spełniające kryteria normy NF T51-801 (11-2015) oraz zawartości materiałów pochodzenia biologicznego (^{14}C = węgiel ze źródeł odnawialnych) na poziomie powyżej 50% według normy ISO 16620. Oprócz zastosowań do pakowania żywności M-VERA może być również wykorzystywana do ściółkowania itp.

Firma Bio-Fed dostarcza szeroką gamę compoundów M-VERA do formowania wtryskowego i termicznego. Ta mocno zróżnicowana oferta obejmuje produkty o wysokim udziale materiałów odnawialnych na poziomie od 50 do niemal 100%. Są to artykuły na bazie PLA i PHA z certyfikatami OK compost INDUSTRIAL i OK compost HOME wydawanymi przez instytucję TÜV AUSTRIA Belgium. Dostępny jest asortyment materiałów o różnych właściwościach mechanicznych, do takich zastosowań jak kapsułki do kawy, sztuczce, produkty do higieny osobistej, opakowania żywności oraz kosmetyków i inne.

Materiały M-VERA mogą być przetwarzane przez wszystkie popularnie stosowane do tego maszyny. Firma Bio-Fed chętnie zapewni zaopatrzenie swoim klientom już od pierwszych zastosowań próbnych i oferuje swoje usługi również w roli partnera współpracującego przy opracowywaniu nowych produktów. Ponadto dział badań i rozwoju firmy nieustannie pracuje nad nowymi biocompoundami, mając na uwadze dalsze wymogi prawne i potrzeby klientów.

Wszystkie materiały M-VERA mogą być barwione indywidualnie – np. za pomocą przedmieszek AF-Eco na bazie biopolimerów posiadających certyfikaty zgodności z normą EN 13432. Asortyment AF-Eco składa się z masterbaczy kolorowych i czerni węglowej, jak również dodatków pomocniczych.

I BRENNTAG POLSKA

Firma Brenntag Polska oferuje szeroki zakres tworzyw sztucznych. **Thermoforce** – tworzywa zoptymalizowane pod kątem przewodnictwa cieplnego. Jest to produkcja własna tworzyw przewodzących ciepło, dających wyraźne korzyści w stosunku do metali z punktu widzenia ekonomii oraz technologii. Umiejętny dobór polimerów (np. PA, PES, PPS, PEEK), dodatków oraz wypełniaczy daje zwiększoną przewodność cieplną, a tym samym zapewnia wydajne odprowadzenie ciepła. Poszczególne składniki mogą być dobierane w zależności od wymagań.



Mieszanki **Thermoforce** mogą być produkowane w wersji przewodzącej lub izolującej elektrycznie. Materiały te oferują dużą swobodę w projektowaniu, bardzo dobre właściwości przetwórcze, wyraźną redukcję wagi przy zachowaniu odpowiednich parametrów wytrzymałościowych. Przewodność termiczna do 20 W/(m·K) jest 50 do 100 razy wyższa niż w przypadku tworzyw standardowych. Powyższe zalety pozwalają na szeroki zakres zastosowania w branżach E&E, motoryzacji, oświetlenia LED. Szczególne aplikacje to obudowy urządzeń E&E, kontrola temperatury w układach mechatronicznych oraz łożyskach ślizgowych.

AnBio – tworzywa biodegradowalne, wytwarzane z surowców odnawialnych (biomasa) jak i kopalnych. **AnBio** to mieszanki bazujące na PLA, PBAT, PBS, PBST. Anbio to materiały do wytłaczania, wtrysku, rozdmuchu, termoformowania. Główne aplikacje to folie opakowaniowe, torby na zakupy, worki na śmieci, folie rolnicze, sieci rybackie, filament do druku 3D, wyroby wtryskowe, wyroby termoformowane. Mieszanki **Anbio** posiadają szereg certyfikatów potwierdzających biodegradowalność, jak również zgodność do kompostowania oraz dopuszczenie do kontaktu z żywnością: FDA, OK Compost, BPI.

I DRP GROUP

Firma DRP Group od ponad 25 lat związana jest z branżą recyklingu oraz przetwórstwa tworzyw sztucznych i chemii. Swoim klientom oferuje zarówno tworzywa z szerokiej oferty podstawowej, jak i te powstające na indywidualne zamówienie.



Mieszczący się w Dąbrowie Górniczej (woj. śląskie) zakład rozwija w Polsce usługę *Toll Compoundingu*, stając się wartościowym konsultantem i partnerem dla klientów produkcyjnych sektora przemysłowego. *Toll Compounding* jest formą outsourcingu polegającą na projektowaniu i wytwarzaniu niestandardowych surowców dla różnych producentów sektora PTS. W rzeczywistości usługi compoundingu pomagają stworzyć producentom indywidualne tworzywa do ich własnych aplikacji, spełniające zakładane standardy jakości. Pozwalają jednocześnie obniżyć koszty związane z produkcją na zamówienie.

Dzięki własnemu laboratorium firma wspiera przetwórców tworzyw sztucznych tak w doborze i zakupie składników, jak i w opracowywaniu właściwej formułacji. W wyniku tych zabiegów powstają indywidualne materiały dedykowane do ściśle określonych aplikacji, bez kosztownych nakładów, jakie musieliby ponieść na ten cel przyszli przetwórcy chcący wprowadzić swoje produkty na rynek. Dzięki swojemu doświadczeniu DRP Group może stworzyć gotowy produkt odpowiadający wymaganiom obecnie stosowanego surowca. Wartością dodaną takich działań jest dywersyfikacja źródła zaopatrzenia na wypadek chwilowych niedoborów w dostawach oraz możliwość wypracowania większej elastyczności związanej z dostawami *just-in-time*.

Firma posiada w swojej ofercie m.in. regranulaty i recompoundy na bazie terpolimeru ABS z linii produktowej OMIREN. Na szczególną uwagę zasługują dwa gatunki spośród modyfikowanych odmian ABS przeznaczonych do formowania wtryskowego w kolorze czarnym: ABS OMIREN A IH BK (MFR 24 g/10 min) oraz ABS OMIREN A IL BK (MFR 10 g/10 min). Znajdują one szerokie zastosowanie w takich branżach jak motoryzacja, elektrotechnika, AGD, budownictwo czy przemysł meblowy.

I HELLYAR

Od małej firmy do prężnie rozwijającego się przedsiębiorstwa z ponad 65-letnim doświadczeniem w branży. W 2017 r. John Hellyar and Co. Ltd. podjął strategiczną decyzję odnośnie do rozwoju swojej marki w Europie, poprzez inwestycję w nowoczesny zakład produkcyjny w Polsce centralnej, w miejscowości Łowicz.

Przewagą rynkową firmy jest niezależność i elastyczność, dzięki której może szybko i efektywnie reagować na każde wyzwanie. Wieloletnie doświadczenie w zakresie handlu oraz logistyki połączone ze współpracą z uznanymi producentami polimerów pozwalają jej wybrać najlepsze opcje dostawy, a tym samym zbudować i utrzymać konkurencyjność na rynku. Zadania realizuje doświadczony zespół posiadający wiedzę i lata praktyki w branży.

Klienci doceniają wysoką jakość mieszanek Hellyar, dzięki którym firma pomaga rozwiązać wiele problemów produkcyjnych bądź handlowych, zapewniając przy tym powtarzalność każdej partii produkcyjnej. Nadrzędnym celem przedsiębiorstwa są wszelkie działania realizowane w zgodzie z naturą i przy dbałości o środowisko naturalne. Hellyar nieustannie doskonali Zintegrowany System Zarządzania Jakością zgodny z normami ISO 9001:2015. Należy także do stowarzyszenia Brytyjska Federacja Tworzyw Sztucznych (BPF) oraz do programu Operation Clean Sweep.



Zakłady w Wielkiej Brytanii i w Polsce świadczą różnego rodzaju usługi, poczynwszy od produkcji modyfikowanych tworzyw sztucznych, usług przetłoczenia, doradztwa technicznego i tworzenia indywidualnych receptur, po profesjonalną obsługę sprzedaży czy logistykę. Spersonalizowane pod indywidualne zamówienia modyfikowane tworzywa na bazie poliolefin, ABS i ASA skierowane są do przedsiębiorstw z zapotrzebowaniem od kilku do kilku tysięcy ton.

Mieszanki firmy Hellyar na bazie poliolefin są m.in. napętniane minerałami czy wzmacniane włóknem szklanym. W ofercie znajdują się mieszanki barwione w masie o wysokiej tolerancji i powtarzalności koloru, pakiety dodatków czy stabilizatorów, uniepalnianie, stabilizacja UV, dodanie materiału pochodzącego z recyklingu oraz inne liczne rozwiązania, które dopasowane są do ciągle zmieniających się trendów rynkowych.

I HEXPOL TPE

Hexpol TPE był jedną z pierwszych firm produkujących TPE w Europie. 50 lat później, nieograniczone możliwości nadal inspirują firmę, której międzynarodowy zespół współpracuje z klientami na całym świecie, przygotowując nowe kombinacje polimerów i tworząc materiały dostosowane do indywidualnych potrzeb, cechujące się większym bezpieczeństwem, trwałością i zrównoważeniem. Portfolio przedsiębiorstwa Hexpol obejmuje TPE (TPS, TPO, TPU, TPV), barwniki i dodatki, miękkie PVC oraz technologie oparte na biosurowcach, reprezentowane przez światowej klasy marki takie jak Dryflex TPE, Mediprene TPE, Epseal TPE, Lifolit Soft PVC i Lifobatch.



Z materiałów oferowanych przez Hexpol wykonuje się wszystko: od ergonomicznych uchwytów rowerowych po dywaniki samochodowe, od medycznych masek tlenowych po profile okienne, od kubków do picia dla niemowląt po uchwyty elektronarzędzi, uszczelki do pralek i lodówek – codziennie pojawiają się nowe zastosowania. Firma dostosowuje rozwiązania do potrzeb klienta w oparciu o szeroką gamę technologii TPS, TPO, TPU, TPV i Biobased. Każdego dnia wykorzystuje wiedzę z zakresu materiałoznawstwa i opracowywania mieszanek, tworząc unikalne materiały dla swoich klientów. Zdolności produkcyjne w zakładach Hexpol w Szwecji, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Chinach i Ameryce Północnej wynoszą 80,000+ ton w skali roku.

I KRAIBURG TPE

Kraiburg TPE prezentuje nową serię materiałów o wysokiej zawartości recyklingowanych odpadów pochodzących z produkcji przemysłowej do zewnętrznych części samochodowych. Tworzywa sztuczne odgrywają kluczową rolę w rozwoju regeneracyjnego systemu gospodarczego, gdyż możliwość wtórnego wykorzystania materiału pozytywnie przyczynia się do realizacji tego zamierzenia.

Aby pomóc producentom OEM w podjęciu pierwszych kroków w tym kierunku, Kraiburg TPE wprowadza nową serię miesza-

nin do produkcji zewnętrznych części samochodowych. Firma intensywnie badała przyszłe wymagania europejskich producentów OEM i teraz prezentuje nową serię produktów RC/UV. Celem jest spełnienie wysokich wymagań dotyczących zewnętrznych części samochodowych stawianych przez producentów OEM, poprzez osiągnięcie stopnia recyklingu przemysłowego na poziomie co najmniej 20% i maksymalnie 40%. Rozwiązania w postaci tych produktów umożliwią dostawcom równoważne zastąpienie obecnych elementów konstrukcyjnych pochodzącym z recyklingu elastomerem termoplastycznym (TPE), przyczyniając się w ten sposób do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym tworzyw sztucznych.

Główny cel rozwoju – najwyższy możliwy stopień recyklingu w poszczególnych zakresach twardości – został osiągnięty. Przyczepność do polipropylenu pozwala na produkcję elementów konstrukcyjnych składających się z jednego lub z dwóch składników. Ze względu na niską gęstość nowej serii materiałów w porównaniu z konwencjonalnym TPE, można oszczędzić na wadze nawet do 25%.



foto: Kraiburg TPE

Osiągając stopień recyklingu przemysłowego w wysokości co najmniej 20%, seria RC/UV spełnia wysokie wymagania producentów oryginalnego wyposażenia

W trosce o ochronę środowiska producenci oryginalnego wyposażenia koncentrują się na cechach nowej serii jako całościowego pakietu. Seria RC/UV nadaje się szczególnie do wykorzystania w zewnętrznych częściach samochodowych, spodzie pojazdu i elementach znajdujących się pod maską auta. Wśród docelowych zastosowań nowych rozwiązań znajdują się m.in. pokrywy zbiorników na wodę, elementy prowadzące powietrze, osłony wnętrza kół, listwy wychwytyjące wodę i obtrysk szyb samochodowych. Mieszanki w kolorze czarnym są dostępne do zamówienia już teraz.

I K.D. FEDDERSEN

K.D. Feddersen CEE GmbH to dystrybutor tworzyw sztucznych, surowców technicznych i chemikaliów. Od ponad 60 lat konse-

kwentnie dostarcza wysokiej jakości rozwiązania z produktami najlepszych marek, spełniając najsurowsze wymagania jakościowe i dostarczając swoim klientom najlepszy serwis.



Firma oferuje innowacyjne i elastyczne rozwiązania, zapewniając szybkie i kompetentne doradztwo oraz stałe wsparcie za pośrednictwem doświadczonego personelu pomocy technicznej. Jako światowy specjalista w dystrybucji tworzyw sztucznych, może zaoferować szeroki wybór wysokiej jakości tworzyw konstrukcyjnych, koncentratów i dodatków od wiodących producentów. Oferta obejmuje szeroką gamę konstrukcyjnych tworzyw sztucznych i dodatków:

- PA6, 6.6, 6.6/6, 6.10, 6.12, PARA, PEEK, PK (Akro-Plastic, Celanese, Ascend)
- POM, PBT, PPS, LCP, LFRT, PET, PE-UHMW, PP/GF, PP/TALC/PP/CA (Celanese)
- TPE, TPS-SEBS, TPO, TPV, TPC, TPU, EVA (Trinseo, Celanese)
- PC/ABS, PC (Elix, Teijin)
- masterbacze, dodatki procesowe, środki czyszczące (Af-Color)
- tworzywa biodegradowalne (Bio-Fed)

I LANXESS

High Performance Materials Business Unit koncernu Lanxess zajmuje się produkcją konstrukcyjnych tworzyw sztucznych pod markami Durethan, Pocan i Tepex. Ze względu na szerokie możliwości zastosowań, tworzywa konstrukcyjne muszą spełniać szereg wymagań, z których pewne są ze sobą sprzeczne. Mogą np. wymagać przewodności cieplnej, być zgrzewalne i jednocześnie spełniać wymogi dotyczące ognioodporności.

Poliamidy marki Durethan można stosować do lekkich elementów używanych w konstrukcji pojazdów, które często zastępują części metalowe.

Poli(tereftalany butylenu) marki Pocan są wykorzystywane w wielu różnych zastosowaniach w branży elektrycznej i elektronicznej, np. w akumulatorach litowo-jonowych do napędzania samochodów elektrycznych bądź do infrastruktury umożliwiającej ich ładowanie. Tworzyw konstrukcyjnych używa się przy wytwarzaniu pokryw baterii, wtyków wysokiego napięcia, części obudowy do modułów sterowania lub do przewodów płynów chłodzących.



Tepex to wzmacniany włóknami, oparty na tworzywach sztucznych kompozyt przypominający płytę. Umożliwia tworzenie elementów strukturalnych o cienkich ściankach używanych w przemyśle motoryzacyjnym, w branży sportowo-rekreacyjnej i w elektronice użytkowej.

I ML POLYOLEFINS

ML Polyolefins to polska firma produkująca regranulaty, która w 2020 r. obchodziła jubileusz 20-lecia swojej działalności. Dzięki instalacji czwartej linii do regranulacji przedsiębiorstwo zwiększyło swoje moce wytwórcze do poziomu 25 tys. ton w skali roku. Mieszczący się w Gronowie Górnym zakład znajduje się w czołowie producentów recyklatów, jeśli chodzi o środkowo-wschodnią część Europy; aktywnie eksportuje swoje wyroby do państw Europy i Ameryki Północnej, a także posiada własne laboratorium do kontroli jakości produktów zgodnie z normami ISO 9001 i 14001. Specjalizacja w wytwarzaniu polipropylenu pozwala ML Polyolefins dostarczać na rynek artykuły najwyższej klasy.

– Oferujemy tworzywa w dwóch odmianach: poprodukcyjnej (PIR) i pokonsumpcyjnej (PCR) – mówi Krzysztof Nowosielski, dyrektor handlowy przedsiębiorstwa – W roku 2020 mieliśmy sporo premier nowych produktów, przede wszystkim materiału Grayfin, czyli szarego polipropylenu oraz blendy HDPE, która świetnie sprawdza się w przypadku wytłaczania. Ponadto warto zwrócić uwagę na nasze compoundy z talkiem, zarówno czarnego, jak i szarego polipropylenu. Od zawsze wyróżniała nas jakość wytwarzanych tworzyw i ich powtarzalność. Mamy swoje unikalne know-how, wypracowane czasie dwóch dekad funkcjonowania firmy, zarówno w zakresie doboru surowców, jak i produkcji, co pozwala nam zaspokajać potrzeby nawet najbardziej wymagających klientów. Realizujemy wiele zamówień indywidualnych,

związanych z dostosowaniem tworzywa do specyficznych wymagań, więc zapraszam do kontaktu przedsiębiorstwa poszukujące alternatywnych rozwiązań produktowych.



Poniżej prezentujemy listę ostatnich premier ML Polyolefins:

- BLACKFIN PPH 10 – homopolimer PP, kolor czarny, MFI 6–10
- BLACKFIN PPH 20 – homopolimer PP, kolor czarny, MFI 20
- BLACKFIN PPH 30 – homopolimer PP, kolor czarny, MFI 30
- GRAYFIN PPH – homopolimer PP, kolor szary, MFI 6–8
- GRAYFIN PPH 20 – homopolimer PP, kolor szary, MFI 20
- GRAYFIN PPH 30 – homopolimer PP, kolor szary, MFI 30
- BLACKFIN PPH 10T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 10%, MFI 6–10
- BLACKFIN PPH 20T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 20%, MFI 6–10
- BLACKFIN PPH 30T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 30%, MFI 6–10
- GRAYFIN PPH 10T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 10%, MFI 6–8
- GRAYFIN PPH 20T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 20%, MFI 6–8
- GRAYFIN PPH 30T – homopolimer PP, wypełnienie talkiem 30%, MFI 6–8
- PIPEFIN HD46B – blenda PP/PE, kolor czarny, MFI 0,5–1,9.

I NEO GROUP

Na początku tego roku działająca w Kłajpedzie firma Neo Group, będąca jednym z największych europejskich producentów PET, wyprodukowała i wysłała do swoich klientów pierwsze partie granulatu PET wytworzonego z wykorzystaniem 25% surowców pochodzących z recyklingu. Firma przewiduje, że komercyjne zastosowanie tego wyrobu w finalnych opakowaniach PET będzie widoczne na rynku już na początku maja 2021 r. Zarząd Neo Group planuje, że w ciągu najbliższych 3–5 lat odzyskiwany z recyklingu PET będzie stanowił jako surowiec podstawę dla 25–30% całej produkcji.

Obserwując trendy rynkowe oraz przygotowując się do wdrożenia unijnej dyrektywy mającej obowiązywać od 2025 r., firma już w 2019 r. rozpoczęła badania laboratoryjne w celu wykorzystania w procesie produkcji surowca PET pochodzącego z recyklingu (rPET). Po roku prób laboratoryjnych z powodzeniem wytworzyła na jednej linii przemysłowej granulaty zawierający 15% rPET. Produkt ten pod względem jakościowym i technicznym był na tym samym, wysokim poziomie co granulaty pierwotny oraz mógł być przeznaczony do kontaktu z żywnością. W roku bieżącym z sukcesem wdrożono produkcję granulatu zawierającego 25% rPET.



Ruslanas Radajevs – dyrektor generalny Neo Group – uważa, że osiągnięcie to jest ważne dla firmy z kilku powodów. Przede wszystkim przedsiębiorstwo przyczynia się do zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Równie istotne jest jednak to, że daje w ten sposób swoim klientom możliwość wcześniejszego przygotowania się na nadchodzące, przyszłe wymagania i – co bardzo ważne – używanie do swojej produkcji bardziej zrównoważonego granulatu PET, bez konieczności wymiany istniejącego sprzętu.

– Nasi technologowie wynaleźli unikalny na rynku sposób rozpuszczania, oczyszczania i wykorzystywania recyklatu rPET na istniejących w Neo Group liniach produkcyjnych. Planujemy rozpocząć komercyjne dostawy naszego nowego produktu, o nazwie handlowej Neopet Cycle, w maju 2021 r. – mówi Ruslanas Radajevs.

Według niego, w latach 2023–2025 planowane jest rozpoczęcie produkcji granulatu Neopet Cycle z 25–30% zawartością rPET na pozostałych dwóch liniach produkcyjnych. Zależy to jednak przede wszystkim od dostępności surowców wtórnych i zapotrzebowania klientów.

I PLASTOPLAN

SAX Polymers z dwoma zakładami w Wiedniu (Austria) i Aesch (Szwajcaria) od prawie 20 lat jest jednym z kluczowych compounderów dla rynków Europy Środkowej. Na co dzień spełnia trudne wymagania klientów: krótkie serie produkcyjne, mnogość kolorów, nietypowe właściwości i inne specyficzne cechy materiałów. To właśnie compounderzy są najlepiej do takich zadań przygotowani. Poza standardową ofertą, na którą składają się poliamidy

Saxamid i polipropyleny Saxalen, w ostatnim roku pojawiło się kilka interesujących nowości.

Saxaketon to grupa compoundów na bazie poliketonu – polimeru zaliczanego do tworzyw wysokosprawnych. Wysoka odporność termiczna w połączeniu z odpowiednio dobranymi dodatkami pozwalają na projektowanie wyrobów o doskonałych właściwościach mechanicznych i wysokiej trwałości. Poliketony są interesującą alternatywą dla innych materiałów wysokosprawnych z samego wierzchołka piramidy tworzyw.



Saxaform obejmuje grupę compoundów w oparciu o kopolimery POM, które są modyfikowane w celu poprawy stabilizacji UV, wytrzymałości mechanicznej, właściwości trybologicznych i innych. To, co dodatkowo wyróżnia compoundy Saxaform, to możliwość zamówienia niewielkich ilości w dowolnym, unikalnym kolorze. Compoundy POM zdobywają duże zainteresowanie projektantów nie tylko z uwagi na pożądaną wytrzymałość, ale też swobodę projektową i wysoką estetykę.

Saxadur to compoundy PBT. W odróżnieniu do compoundów POM, tutaj właściwości termiczne i elektryczne stanowią klucz do zastosowań, a czasami istotna jest również odporność chemiczna, która cechuje te materiały. Bogatą ofertę różnorodnych compoundów uzupełnia możliwość barwienia ich na dowolny kolor.

Compoundy na bazie ABS – Saxalac – spełniają oczekiwania klientów, które przekraczają możliwości standardowych tworzyw ABS. Umiejętnie łączą wysoką udarność, sztywność, wytrzymałość na podwyższoną temperaturę, jak też wiele innych cech, np. podatność na trwałą metalizację galwaniczną, niepalnienie, niską emisję związków lotnych. Jak łatwo się domyślić, jednym z kluczowych zastosowań tych tworzyw jest przemysł motoryzacyjny.

Odrębną grupę stanowią compoundy Saxacond. Oparte na różnych nośnikach (PP, ABS, PC, PA6, TPE, TPU) znajdują zastosowa-

nie wszędzie tam, gdzie istotna jest odpowiednio niska rezystywność materiału.

Plastoplan Polska Sp. z o.o. dostarcza pełną ofertę tworzyw SAX Polymers; dostawy realizuje bezpośrednio z fabryk SAX Polymers w Austrii i Szwajcarii oraz przez dystrybucję z czterech magazynów krajowych.

I POLIMARKY

Polimarky to polskie, rodzinne przedsiębiorstwo działające na rynku od ponad 37 lat, oferujące szeroką gamę modyfikowanych tworzyw sztucznych przeznaczonych do wytłaczania i formowania wtryskowego, stosowanych w przemyśle E&E, budowlanym, samochodowym, meblowym, AGD, a także producent systemów instalacyjnych. Dzięki posiadanemu długoletniemu doświadczeniu w modyfikowaniu tworzyw termoplastycznych, oferowane wyroby nie tylko odpowiadają normom branżowym, ale również tworzone są pod kątem indywidualnych potrzeb i wymagań klientów.



W 2020 r. firma Polimarky otworzyła nowy zakład produkcyjny zlokalizowany w Zaczerniu koło Rzeszowa. Jest on dodatkową przestrzenią do rozwoju wcześniej wykorzystywanych konstrukcyjnych tworzyw sztucznych, w tym poliamidu PA 6 oraz PA 6.6, znanych klientom pod nazwą Restramid. W ofercie dostępne są Restramidy modyfikowane pod kątem wytrzymałości mechanicznej, odporności udarowej, a także niepalnienia halogenowego i bezhalogenowego czy minimalizowania skurczu przetwórczego. Dzięki zastosowaniu dodatków przeciwstarzeniowych oferowane wyroby są odporne na oddziaływanie niekorzystnych czynników, takich jak woda, wysoka temperatura, czy promieniowanie UV. W obu fabrykach Polimarky (Rzeszów i Zaczernie) powstają materiały wykorzystywane jako kluczowe komponenty do dalszej produkcji elementów, które w rezultacie przyczyniają się do lepszego funkcjonowania społeczeństwa i znajdują zastosowanie w jego najbliższym otoczeniu, np. w domu, samochodzie czy też firmie.



TWORZYWA SZTUCZNE DLA WYMAGAJĄCYCH

SAXAMID™
PA

SAXALEN™
PP

SAXAFORM™
POM

SAXAKETON™
PK

SAXALAC™
ABS

SAXATEC™
ASA

SAXASAN™

SAXALON™
PC

SAXALOY™
PC/ABS

SAXADUR™
PBT

SAXAPLAST™

SACACOND™

SAX BATCH™
MASTERBATCH

TWÓJ PARTNER

OD POMYSŁU DO PRODUKTU

biuro@plastoplan.pl | www.plastoplan.pl



Polimarky stale poszerza asortyment wyrobów i dostosowuje je do bardzo wysokich wymagań stawianych przez rynek i klientów. Idea *smart compounding* wyznacza kierunki badań i rozwoju firmy. Własny dział badań i rozwoju, nowoczesne laboratoria, linie do prototypowania wyrobów, sprawnie działający system zarządzania z ISO9001, ISO14001, IATF16949 oraz ogromne doświadczenie w tym biznesie sprawiają, że materiały wyjeżdżające z fabryk z logo Polimarky są coraz częściej wybierane przez klientów w Polsce oraz innych krajach Europy.

Podejmując środowiskowe wyzwania branży i aby nadążać za dynamicznymi zmianami globalnymi firma inwestuje w innowacyjne, opatentowane rozwiązania technologiczne. Tworzywa sztuczne to materiały, bez których nie mógłby funkcjonować współczesny świat. W swojej ofercie przedsiębiorstwo posiada m.in. modyfikowane polipropyleny Reslen, modyfikowane poliamidy Restramid oraz polietylenowe mieszanki kablowe Reslen REF. Interesującym produktem jest także tworzywo PPA dostępne pod handlową nazwą Resaron, które może być używane jako zamiennik dla elementów metalowych w aplikacjach wymagających wysokiej sztywności i odporności na uderzenia. Na uwagę zasługują bezhalogenowe mieszanki kablowe Reslen REF, które stanowią odpowiedź Polimarky na wymagania dyrektywy CPR. Podczas spalania, w przeciwieństwie do PVC, nie emitują toksycznych i korozyjnych gazów. Kable bezhalogenowe obligatoryjnie stosowane są w budownictwie: szpitale, szkoły, galerie handlowe, muzea, stadiony sportowe.

Polimarky to sprawdzony dostawca dla takich branż jak: samochodowa, meblarska, AGD, budowlano-konstrukcyjna i elektroenergetyczna oraz elektroniczna. Więcej informacji dotyczących oferty produktowej firmy, pomocy w doborze tworzywa pod konkretne zastosowanie lub porady dotyczącej przetwórstwa można uzyskać kontaktując się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub korzystając z informacji zamieszczonych na stronie www.polimarky.pl.

I SIRMAX

Grupa Sirmax jest wiodącym dostawcą wysokiej jakości polimerów modyfikowanych i posiada 1. pozycję w rankingu niezależnych dostawców modyfikowanego PP w Europie. Łączny potencjał Grupy to około 270 tys. ton rocznie. Jest ona producentem szerokiej gamy compoundów na bazie PP, ABS, ASA, PC, PC/ABS, POM, PA, PPO, PBT, PS oraz elastomerów termoplastycznych, a także koncentratów modyfikujących do tworzyw, biopolimerów i compoundów zawierających wsad surowcowy pochodzący z recyklingu. Sirmax oferuje kompletne rozwiązania materiałowe, z których już dziś korzystają najwięksi klienci reprezentujący branżę motoryzacyjną, AGD, sprzętu zmechanizowanego, meblarską i wiele innych. Grupa posiada w sumie 13 zakładów produkcyjnych we Włoszech, Polsce, Brazylii, USA oraz Indiach. W 5 labo-

ratoriach R&D wyposażonych łącznie w 16 linii doświadczalnych opracowuje nowe materiały dla swoich klientów. W działach R&D pracuje około 30% z jej 700-osobowej załogi.



Zakład Kutno 1 działający od 2006 r. produkuje modyfikowane polipropyleny: Isoplen, Isoglass, Isofil w tym gatunki green



Zakład Kutno 2 to nowa inwestycja Sirmax w Polsce. Zakład pracuje od początku 2020 r. i produkuje elastomery termoplastyczne, wybrane tworzywa konstrukcyjne oraz tworzywa niepalnione

Sirmax to opierający się na badaniach i rozwoju niezależny, światowy lider w zakresie produkcji tworzyw termoplastycznych przeznaczonych do przetwórstwa wtryskowego, oferujący polipropylen i tworzywa konstrukcyjne, koncentraty barwiące oraz dodatki wykonywane na zamówienie, a także szerokie wsparcie techniczne. Procesy technologiczne dostosowuje do wymagań gospodarki obiegu zamkniętego, opracowując identyfikowalne i certyfikowane rozwiązania dla zrównoważonego rozwoju oraz biotworzywa tak, aby odpowiadać na potrzeby klientów. Zakłady spółki Sirmax Polska w Kutnie dostarczają łącznie ok. 70 tys. ton modyfikowanych polimerów w skali roku, natomiast docelowe zdolności produkcyjne zakładów wynoszą 100 tys. ton.

I SPDC INTERNATIONAL

Wychodząc naprzeciw dyrektywom unijnym i trendom rynkowym w branży recyklingu, firma SPDC International wyspecjalizowała się w kompleksowej optymalizacji surowców wtórnych w gospodarce o obiegu zamkniętym. Bazując na praktykach od lat z po-

wodzeniem stosowanych w krajach skandynawskich, wprowadza na rynek polskim innowacyjne zastosowania surowców wtórnych, które wykorzystując recykling materiałowy ponownie rozpoczynają „cykl życia” produktu, będąc motorem napędowym przedsiębiorstw i światowego rozwoju.



Portfolio firmy obejmuje szeroką gamę produktów, począwszy od różnego rodzaju odpadów poprodukcyjnych, przez recyklaty, po oryginalne granulaty, a jej wieloletnie doświadczenie wsparte nowoczesną technologią umożliwia zapewnienie profesjonalnej obsługi oraz konkurencyjnych cen.

Oferta SPDC International Sp. z o. o. zawiera szeroki wybór recyklatów polietylenu niskiej i wysokiej gęstości zarówno do produkcji folii, jak i do przetwarzania metodą wtrysku. Produkty charakteryzuje szerokie spektrum właściwości fizyczno-chemicznych (MFI 0,5–20+, MFI 0,5–40+), zróżnicowany stopień przetworzenia oraz bogata gama kolorystyczna.

W portfolio firmy znajdują się również recyklaty polipropylenu o szerokim wachlarzu potencjalnych zastosowań, m.in. regranulaty i przemięły naturalne, kolorowe i białe, jak też polistyreny oraz akrylonitrylo-butadieno-styreny do przetwarzania zarówno metodą wtrysku, jak i metodą wytłaczania (regranulaty i przemięły HIPS naturalne i białe, regranulaty i przemięły GPPS transparentne i słomkowe, regranulaty i przemięły ABS białe, czarne i kolorowe).

I SYNTHOS

Synthos S.A. to jeden z największych producentów surowców chemicznych w Polsce. Spółka jest pierwszym w Europie producentem kauczków syntetycznych oraz największym europejskim producentem polistyrenu do spieniania. Synthos jest globalną firmą współpracującą z odbiorcami na całym świecie. Jej działalność koncentruje się na segmentach: kauczuki syntetyczne, tworzywa styrenowe, środki ochrony roślin oraz dyspersje i lateksy, a instalacje ulokowane są w centrum Europy. Synthos S.A. zarządza zakładami produkcyjnymi w Oświęcimiu, Sochaczewie, Kralupach (Republika Czeska), Wingles (Francja) oraz w Bredzie (Holandia).

Nazwa przedsiębiorstwa wywodzi się z połączenia słów o etymologii greckiej: *synthesis* (łączyć) i *orthos* (właściwy, odpowiedni).

Odwzorowuje ona misję spółki, którą jest wytwarzanie i dostarczanie klientom produktów chemicznych i rozwiązań do dalszego przetwórstwa, sprzyjających ich rozwojowi. Nazwa odzwierciedla również przedmiot działania firmy, którym jest synteza chemiczna.



Dynamiczny rozwój spółki sprawił, że stała się ona przedsiębiorstwem konkurencyjnym i przyjaznym dla środowiska. Synthos S.A. stara się sprostać potrzebom swoich klientów w zakresie surowców, półproduktów i gotowych produktów chemicznych. W całej swojej działalności przykładą dużą wagę do jakości i efektywnej obsługi klienta, innowacyjnego charakteru produktów, konkurencyjnych cen i bezpieczeństwa ekologicznego wszystkich procesów, a także do zapewnienia bezpieczeństwa w miejscu pracy.

DODATKI I BARWNIKI

I 1.PLASTCOMPANY

Dodanie wypełniacza do receptury produktu z tworzywa sztucznego pozwala nie tylko na uzyskanie wyrobu o wyższej jakości, ale również na obniżenie kosztu wytworzenia poprzez zmniejszenie wymiarów wyrobu przy jednoczesnym zachowaniu parametrów mechanicznych na wyjściowym poziomie.

Koncentraty wypełniaczy marki Granic, dzięki opatentowanej przez firmę GCR Group unikatowej metodzie produkcji, stosowane są do wytwarzania polimerów o niskim wskaźniku szybkości płynięcia. Oznacza to, że przy wysokim dozowaniu nośnik polimerowy nie będzie negatywnie oddziaływał na proces wytłaczania oraz parametry fizyczne folii. Co więcej, do każdego rodzaju aplikacji istnieje specjalny typ produktu, np. do zastosowań obejmujących wytłaczanie folii jako nośnik polimerowy stosowany jest polietylen typu LLDPE o bardzo wysokiej jakości, co pozwala na skompensowanie utraty elastyczności na skutek wprowadzenia do receptury węgla wapnia. Jednocześnie firma GCR Group

- tworzywa narażone na działanie warunków klimatycznych, atmosferycznych oraz eksploatacyjnych
- tworzywa narażone na działanie ognia
- tworzywa wykorzystywane w produkcji wyrobów o przeznaczeniu sanitarnym
- tworzywa wykorzystywane w produkcji wyrobów przeznaczonych do kontaktu ze skórą i żywnością.



Koncentraty szyte na miarę

W firmie Coliber Polymers najważniejszą wartością jest jakość. Produkty oraz usługi oferowane przez przedsiębiorstwo są dopracowane oraz przetestowane. Nowoczesne barwniki i dodatki do tworzyw sztucznych to nie tylko wysoka efektywność działania i zadowolenie klienta. Barwniki XXI w. to także produkty tworzone z troską o środowisko i projektowane tak, aby minimalizować negatywny wpływ na naszą planetę.

Firma nieustannie prowadzi prace w celu udoskonalania produktów istniejących oraz wdrażania innowacji. Badania mające na celu ograniczenie strat materiałowych, polepszenie właściwości optycznych barwników czy zwiększenie stopnia homogenizacji i podwyższenie dyspersji to jedno z głównych zadań rozwojowych Coliber Polymers na lata 2020–2024.

W ofercie firmy znajdują państwo szeroki wybór dodatków do tworzyw sztucznych:

- barwniki granulowane/koncentraty barwiące
- barwniki proszkowe/koncentraty barwiące w proszku
- proszki do rotomouldingu
- monokoncentraty
- mikropelet.

FINKE

Nowe rozwiązania opracowane przez Finke, dzięki którym możliwe jest używanie materiałów recyklingowych przy produkcji opakowań w procesie koekstruzji to kierunek przyszłościowy. Dzięki temu istnieją sposoby wytwarzania opakowań z użyciem oryginalnego tworzywa i materiału pochodzącego z recyklingu w taki sposób, by jakość i kolor materiału porecyklingowego nie wpływały na kolor finalnego produktu, a jednocześnie zastosowanie

materiału oryginalnego tylko w zewnętrznej warstwie opakowania obniżało koszt całego procesu, przy czym dodany masterbatch nie musi maskować, ani przykrywać materiału recyklingowego.

Nowym aspektem na rynku tworzyw jest również barwienie biotworzyw: proces ten wiąże się z wymaganiami, jakie muszą spełniać masterbatche, żeby uwzględnić właściwości biotworzyw oraz możliwości ich przetwarzania. Obecnie Finke posiada już całą gamę odpowiednich masterbatchy, które umożliwiają również zachowanie wysokiej jakości powierzchni finalnych produktów, a jednocześnie spełniają wymagania normy biodegradowalności EN 13432. Wszystkie składniki receptur masterbatchy od pigmentów i barwników po wypełniacze i dodatki zostały sklasyfikowane, przetestowane i zatwierdzone do takiego zastosowania.



Kolorowe znakowanie laserowe to program obejmujący możliwość zastosowania dodatków do istniejących i już opracowanych kolorów, jak również tworzenie combibatchy Fibaplast, które zabarwią zarówno gotowy produkt, jak i wprowadzą możliwość znakowania laserowego. Technologia dodatków i masterbatchy do kolorowego znakowania laserowego została opracowana przez Finke w centrum technicznym w Wuppertalu. Wieloletnie doświadczenie firmy oraz własny laser do testów laboratoryjnych umożliwiają dostosowanie gotowego produktu do wymagań klientów i w krótkim czasie wprowadzenie go na rynek.

Gotowe rozwiązania umożliwiają barwienie i znakowanie produktów wykonanych z PE, PP, ABS, PA, PC itd. Aktualnie trwają prace nad rozwiązaniami dla kolejnych tworzyw. Dodatki Finke do znakowania laserowego są idealnie dostosowane do ostatecznego wykorzystania w produkcji, bez ryzyka uszczerbku w jego jakości czy wyglądzie.

I GABRIEL-CHEMIE

„MASTER OF BATCH”: Znajdź swój masterbatch online! Gabriel-Chemie uruchomił swój pierwszy portal internetowy www.masterofbatch.com już w 2018 r. Jest to narzędzie do wyszukiwania kolorów i dodatków uszlachetniających, które pomaga obecnym i potencjalnym klientom znaleźć właściwy koncentrat poprzez samodzielny wybór parametrów do pożądaných typów polimerów.

„Special effect masterbatch”: Tendencja do indywidualizacji nabiera coraz większego znaczenia w świecie opakowań z tworzyw sztucznych i kosmetyków. Nowe efekty, takie jak marmur, onyks czy oksydacja, robią wrażenie na konsumentach, wyróżniając się w miejscu sprzedaży. Seria „Perfect Imperfection” firmy Gabriel-Chemie ma na celu naśladowanie naturalnych kształtów i struktur na detalach wykonanych z tworzyw sztucznych.

„Laser masterbatch” – Zdobienie produktu poprzez nadruk laserowy: Gabriel-Chemie działa w dziedzinie znakowania laserowego od ponad 25 lat. Technologia laserowa oferuje liczne zalety w porównaniu z innymi metodami dekoracji, ponieważ jest odporna na ścieranie, chemikalia i warunki atmosferyczne. Ponadto druk laserowy można nakładać na miękkie, szorstkie, stopniowane lub zakrzywione powierzchnie. Wyróżnia się wysoką elastycznością, dzięki czemu idealnie nadaje się do małych partii i szybko zmieniających się układów. Portfolio produktów Gabriel-Chemie obejmuje dodatki laserowe i combibatche – masterbatche barwiące z dodatkami – które znajdują zastosowanie we wszystkich tworzywach termoplastycznych.



„NIR masterbatch”: Wykrywalne metodą NIR i sortowalne kolory niezawierające w swojej recepturze sadzy, umożliwiają wykrywanie metodą NIR wyrobów z tworzyw sztucznych w strumieniu recyklingowym. Gabriel-Chemie rozszerzył

swoj asortyment czarnych koncentratów wykrywalnych w bliskiej podczerwieni (NIR) o kolejny certyfikat Cotrep (*Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques – Komitet Techniczny ds. Recyklingu Opakowań Plastikowych*), ponieważ celem jest zwiększenie wykrywalności NIR i poprawienie współczynnika sortowania w recyklingu czarnych produktów opakowaniowych.

„Colour Vision N°21”: Tegoroczna kolekcja Colour Vision N°21 charakteryzuje się mnogością optycznych i dotykowych efektów specjalnych poprzez połączenie tzw. *marble effect*, znakowania laserowego i naturalnych kolorów. W dzisiejszych niepewnych czasach tematy takie jak „Obudź swoje zmysły” czy „Ponownie rozpal swojego ducha” mają odzwierciedlać nowy początek i dać ludziom odwagę i pewność na przyszłość. Seria „Re-wake your

senses” to modyfikacja powierzchni plastikowych poprzez efekty dotykowe dzięki unikalnemu znakowaniu laserowemu, natomiast kolekcja „Re-kindle your spirit” przedstawia promieniujące pozytywną energią nowoczesne, błyszczące kolory z efektami, które pokazują trwałą metalizację plastiku czy efekt marble. W kolekcji znajdziecie państwo również nowo stworzone naturalne kolory z biopolimeru, które sygnalizują ekologiczną świadomość w działaniu firmy.



I LANXESS

Polymer Additives Business Unit koncernu Lanxess jest jednym z czołowych producentów substancji chemicznych zawierających brom, bromopochodne i fosfor. Przykłady zastosowania obejmują środki zmniejszające palność, produkcję olejów, środki stosowane w rolnictwie, farmaceutyki, chemikalia wysokooczyszczone, gumy butylowe, polimery i środki biobójcze.



Środki zmniejszające palność

Dzięki roztworom bromowanym i roztworom na bazie fosforu oferta koncernu Lanxess stanowi jeden z najszerszych asortymentów organicznych niepalniaczy. Nowo opracowane polimeryczne i reaktywne substancje opóźniające palenie pozwalają zmniejszyć uwalnianie się dodatków z polimerów, tym samym poprawiając ochronę zdrowia i środowiska bez konieczności poświęcenia bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Disflamoll i Levagard to dodatki zmniejszające palność na bazie fosforu. Są wykorzystywane m.in. w przemyśle motoryzacyjnym do produkcji podsufitek i kabli. Zapewniają także ochronę kabli w urządzeniach elektronicznych, takich jak np. telewizory. Zapobiegają powstawaniu pożarów w przypadku spięcia, tym samym przyczyniając się do większego bezpieczeństwa ludzi. Nowe produkty z linii Levagard, takie jak Levagard 2000 i Levagard 2100, to produkty pierwszego wyboru do skutecznego zmniejszania pal-

ności sztywnych pianek poliuretanowych używanych do izolacji cieplnej budynków. Środek Emerald Innovation 3000 to ekologiczna polimerowa alternatywa dla monomerycznych substancji zmniejszających palność wykorzystywanych przy stosowaniu pianek polistyrenowych do izolacji cieplnej budynków.

Dzięki swojej wysokiej skuteczności bromowane środki opóźniające palenie są często wykorzystywane w przemyśle budowlanym i branży elektronicznej. Roztwory zmniejszające palność Firemaster stanowią ważny wkład w bezpieczeństwo przeciwpożarowe sprzętu elektronicznego w różnych zastosowaniach, takich jak obudowy i połączenia elektryczne.

Plastyfikatory Mesamoll i Ultramoll

Plastyfikatory zapewniają wysoką elastyczność i giętkość, a także optymalizują właściwości przetwórcze tworzyw polimerowych. Plastyfikatory niezawierające ftalanów produkowane przez Lanxess, takie jak odporny na zmydlanie Mesamoll oraz polimeryczny, odporny na migrację Ultramoll, umożliwiają produkcję wytrzymałych wyrobów wysokiej jakości. Mesamoll jest wykorzystywany w poliuretanowych uszczelniaczach, powłokach i łóżkach wodnych.

RUTALIA

Firma Rutalia Masterbatches & Additives, producent barwników i dodatków do tworzyw sztucznych, mimo trudów wynikających z pandemii COVID-19 stabilnie stoi na potężnych i solidnych międzynarodowych filarach. Równowagę i rozwój zawdzięcza swoim wieloletnim partnerom biznesowym i przyjacielom, dla których stale udoskonala i wzbogaca ofertę.



Szeroka gama produktów, począwszy od najwyższej klasy pigmentów barwiących zdyspergowanych w nośniku biodegradowalnym, poprzez szereg stabilizatorów i modyfikatorów dedykowanych do niemal każdej metody przetwórstwa, aż po wypełniacze nanocząsteczkowe z drogocennych złóż – niezależnie od wielkości zakładu i rodzaju przetwórstwa, Rutalia pokryje całe spektrum

zapotrzebowań: od zabezpieczenia przed gryzoniami i ptactwem, po środki bakteriostatyczne i czyszczące.

Wieloletnie doświadczenie, setki badań laboratoryjnych, tysiące prób i testów, a także precyzja i zaangażowanie całego zespołu przełożyły się na sukces firmy, zorientowanej na dostarczanie rozwiązań opartych na wysokiej jakości. Zespół Rutalia pozostaje niezmiennie do dyspozycji klientów, a w obecnej sytuacji epidemiologicznej gwarantuje dbałość o każdy szczegół.

WW EKOCHEM

Eko-Absorber – absorber wilgoci to dodatek w postaci granulatu, który eliminuje potrzebę suszenia tworzyw, bądź mocno ten proces wspomaga w przypadku korzystania z tradycyjnych suszarek. Zapobiega gazowaniu się tworzyw, co znacznie poprawia jakość wyrobów produkowanych przy jego użyciu. Poprawia wygląd oraz właściwości mechaniczne produktu końcowego.



Cechy absorbera wilgoci Eko-Absorber:

- najbardziej wypełniony aktywnym składnikiem absorber na rynku – aż do 80% (+/- 2%)
- produkowany w kilku wariantach standard i premium (przeznaczony do cienkich folii o grubości od 10 mikronów).
- usuwa wilgoć z tworzywa oraz zanieczyszczenia o charakterze kwasowym
- obniża koszty produkcji dzięki eliminacji konieczności suszenia surowców
- dozowanie pomiędzy 0,5% a 5% w zależności od wilgotności i zastosowania wyrobu gotowego
- opakowanie standardowe: worki 5 kg, 10 kg i 25 kg
- możliwość dostosowania wielkości opakowania do potrzeb klienta
- jest kompatybilny z LDPE, LLDPE, HDPE, PP, PS, ABS, PVC, PA
- wyprodukowany w Polsce i na stałe dostępny w sprzedaży WW Ekochem.

Zakres zastosowania Eko-Absorbera jest szeroki, obejmuje praktycznie każdą gałąź przemysłu, w której wykorzystuje się granulaty, regranulaty, przemiaty i aglomeraty w trakcie produkcji, które wymagają wstępnego suszenia przed przetwórstwem lub są wilgotne. •

TURCJA RUSZA NA WOJNĘ Z „POLIMEROWYM KARTELEM”

Tureccy przetwórcy tworzyw uznali, że za wzrostem cen polimerów stoi kartel koncernów petrochemicznych. W odpowiedzi ogłosili bojkot kartelu, wstrzymując zakupy surowców na najbliższe 2 miesiące. Do protestu przyłączyły się Chiny



**JACEK
LESZCZYŃSKI**

Plastech.pl

W ostatnich miesiącach wydarzyło się coś, co jak twierdzą niektórzy, jest „nagłym, nieprzewidywalnym w czasie i skali uderzeniem”, które dotknęło bezpośrednio przetwórców, a pośrednio również konsumentów. Mam na myśli oczywiście brak surowców na rynkach i, co za tym idzie, dramatyczny wzrost ich cen.

Oficjalnie, sytuacja ta spowodowana została obostrzeniami związanymi z epidemią COVID-19, które w ub.r. skutkowały znacznym spadkiem światowego popytu na surowce. Mówi się, że niektórzy producenci polimerów, którzy wówczas mieli duże zapasy, podjęli decyzję o zmniejszeniu skali produkcji. W myśl innej teorii, braki surowców są konsekwencją zmniejszonego zapotrzebowania na paliwa skutkujące ograniczeniem produkcji w rafineriach, przez co powstawało też mniej substancji, z których wytwarzane są polimery. W każdym razie od końca ubiegłego roku zaczęły pojawiać się informacje o problemach z dostępnością surowców do produkcji, które w konsekwencji doprowadziły do gwałtownych wzrostów cen polimerów.

Kryzys dostaw surowców dotknął ponad 90% przetwórców tworzyw sztucznych w Unii Europejskiej. Stowarzyszenia branżowe, zarówno w Europie jak i poza nią, od początku roku alarmują, że sytuacja na rynku tworzyw sztucznych wymyka się spod kontroli i może przynieść długofalowe konsekwencje zarówno dla producentów, jak i ich odbiorców. Na 31 marca br. zarejestrowano 32 przypadki siły wyższej w fabrykach produkujących tworzywa sztuczne. Jak podaje internetowa platforma Polymers for Europe Alliance *force majeure* dotyczyło m.in. 7 producentów PP, 4 LDPE, 3 PET, 2 HDPE i 2 LDPE.

Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych (EuPC) poinformowa-

ło, że kolejno ogłaszane stany siły wyższej wywierają nieproporcjonalnie silną presję na przetwórcach i nie powinny być używane jako instrument do kreowania cen. W branży natychmiast pojawiły się opinie, że była to delikatna sugestia, iż groźba takich praktyk ma realne podstawy. Głośno tego wątku nikt jednak nie poruszał, oficjalnie mówiono raczej o skutkach, nie o przyczynach.

– Jeżeli sytuacja ta będzie się utrzymywać, dostawy podstawowych wyrobów dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego mogą zostać zachwiane – mówi Alexandre Dangis, dyrektor zarządzający EuPC.

Dopiero oficjalne stanowisko w kwestii wzrostu cen polimerów wyrażone przez Tureckie Stowarzyszenie Producentów i Przetwórców Tworzyw Sztucznych PAGEV odbiło się w świecie szerokim echem. Yavuz Eroğlu, prezes tej organizacji, pod koniec marca br. wprost przyznał, że przyczyną wzrostu cen jest zмова kartelowa producentów polimerów.

PAGEV jest jednym z największych tureckich stowarzyszeń branży przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jego członkami jest 1750 firm stanowiących ponad 88% łańcucha wartości tworzyw sztucznych w Turcji. Z kolei sam przemysł tworzyw sztucznych stanowi siłę napędową tureckiej gospodarki. W 14 tys. firm z tej branży pracuje ponad 300 tys. osób, generując obroty przekraczające 34 mld dolarów rocznie. Turecki przemysł tworzyw sztucznych jest szóstym największym producentem wyrobów z tworzyw sztucznych na świecie i drugim co do wielkości w Europie, po Niemczech. Nic więc dziwnego, że stanowisko PAGEV w kwestii wzrostu cen polimerów zostało szeroko nagłośnione, również przez media zagraniczne.

I POLIMEROWY OPEC I JEGO KONSEKWENCJE DLA TURCJI

Eroğlu zarzucił koncernom petrochemicznym stworzenie kartelu na wzór OPEC, istniejącej od 1960 r. Organizacji Państw

Eksportujących Ropę Naftową, która przez dekady dzieliła i rządziła światowymi rynkami cennego surowca. OPEC stał się ewenementem, bo mimo że jest kartelem, który w większości systemów prawnych na świecie byłby nielegalny, to w przypadku gdy tworzą go państwa, jest w świetle prawa międzynarodowego całkowicie legalny.

Prezes PAGEV uważa, że producenci tworzyw, podając jako powód pandemii, zaprzestali produkcji w swoich fabrykach oraz odcięli dostawy, a w konsekwencji ceny surowców dramatycznie poszybowały w górę. Zdaniem Eroğlu, tak dramatyczny wzrost cen polimerów, z których wyrabia się przedmioty codziennego użytku, doprowadzi w konsekwencji do inflacji, której skutki ostatecznie i tak odczują konsumenci, szczególnie ci o niskich dochodach. Problem przestaje mieć zatem charakter branżowy, a staje się zagrożeniem dla całej gospodarki.

– Opakowania z tworzyw sztucznych są używane praktycznie w każdym produkcie. 16% ceny paczki makaronu, który jest jednym z powszechnie dostępnych artykułów spożywczych, a w Turcji głównym posiłkiem mieszkańców o niskich dochodach, stanowi koszt jego opakowania. W przypadku butelki z wodą 80% ceny to koszt samej butelki – przekonuje Eroğlu.

Gwałtownie rosnące ceny surowców zaburzyły równowagę finansową większości tureckich przetwórców. Z tego też powodu niektóre firmy wręcz wstrzymały produkcję, gdyż bardziej opłaca się im wyprzedawać surowce z własnych magazynów niż finalny wyrób. Oczywiście są to zaledwie doraźne ersatz, a nie jakiegokolwiek rozwiązania problemu, gdyż wraz ze spadkiem produkcji spada również zatrudnienie w tych firmach.

Jak informuje PAGEV, ceny spotowe tworzyw sztucznych w Turcji wzrosły średnio o 150% w ciągu ostatnich 9 miesięcy.

– Koła w naszych fabrykach przestały się obracać – alarmuje Yavuz Eroğlu – Marże

na surowcach zniszczyły stabilność cen i sprawiły, że obliczenie kosztów produkcji i przedstawienie sensownych ofert stało się nie lada wyzwaniem. Firmy zaczęły mieć trudności z przeniesieniem różnicy kosztów na swoich klientów. Biorąc pod uwagę, że koszt surowca stanowi średnio 60% kosztu produktu gotowego, wzrost cen surowców o 150% powoduje zmianę kosztu produktu gotowego o 90%.

“ Niedobór dostaw surowców powoduje, że przetwórcy zamiast koncentrować się na swojej produkcji, śledzą źródła zaopatrzenia w surowce, tak jakby śledzili aktualne notowania na giełdzie



Erol Türker
Dziennikarz portalu plastonline.com

Wzrost cen jest zjawiskiem globalnym, to właśnie Turcja jest jednym z najbardziej dotkniętych tym problemem krajów, ponieważ produkcja tworzyw sztucznych w tym kraju jest niewystarczająca i 85% całkowitego zapotrzebowania na polimery jest pokrywane przez import.

– Od ponad pół roku niedobór dostaw surowców powoduje, że przetwórcy zamiast koncentrować się na swojej produkcji, z zapartym tchem śledzą źródła zaopatrzenia w surowce, tak jakby śledzili aktualne notowania na giełdzie – dodaje Erol Türker, turecki dziennikarz branżowy z portalu plastonline.com i pnturkey.com.

Branża tworzyw sztucznych obsługuje ponad 40 powiązanych z nią sektorów, takich jak motoryzacja, wyroby tekstylne, pianki dla sektora meblowego, opakowania czy sektor medyczny.

– Widzimy że silne rynki, takie jak Niemcy, oczekują tureckich wyrobów z tworzyw sztucznych. Podobną sytuację można zaobserwować w przypadku dodatków i wypełniaczy stosowanych w compoundingach polimerowych. Pół spowodowany niedoborem surowców praktycznie jednak uniemożliwia przetwórcom produkcję. Zdecydowana większość firm należących do tureckiego przemysłu tworzyw sztucznych składa się z małych i średnich przedsiębiorstw nieposiadających możliwości, zarówno finansowych jak i logistycznych, aby gromadzić duże zapasy surowców – informuje dziennikarz.

■ UGAŚMY TEN POŻAR

Dlatego, zdaniem stowarzyszenia PAGEV, niezbędne są natychmiastowe rozwiązania.

– Przede wszystkim powinniśmy skupić się na tym, co należy zrobić, aby powstrzy-

mać pożar, a następnie zastanówmy się nad rozwiązaniami długoterminowymi – mówi Eroğlu.

Zapytałem prezesa PAGEV, czy istnieją zatem rozwiązania, które można byłoby zastosować i czy turecka branża jest na tyle silna, aby przeciwstawić się tej zmowie kartelowej, o której głośno mówi stowarzyszenie?

– Branża tworzyw sztucznych musi zareagować na astronomiczny wzrost cen, który spowodował, że ceny wyrobów z tworzyw sztucznych stały się znacznie wyższe, chociażby w porównaniu z tradycyjnymi alternatywami, takimi jak wyroby papierowe. Strona podaźowa składa się z ograniczonej liczby gigantycznych firm petrochemicznych, które są dobrze skoordynowane i dostosowują podaż w ten czy inny sposób, co mogliśmy zresztą zaobserwować w ostatnim czasie. Ale branża przetwórcza składa się z 500 razy większej liczby firm, zatrudnia 50 razy więcej pracowników, więc ma siłę, aby przeciwstawić się tego rodzaju manipulacjom ze strony producentów polimerów, jeśli tylko jej działania będą dobrze skoordynowane. I to właśnie stara się robić PAGEV – odpowiada Yavuz Eroğlu.

Stowarzyszenie zażądało m.in. od tureckich władz zniesienia ceł na importowane tworzywa sztuczne i opracowania spójnej polityki, której celem będzie finansowanie potrzeb inwestycyjnych w branży recyklingu. Zdaniem Eroğlu, tureckie przedsiębiorstwa muszą mieć dostęp do surowców wtórnych, chociażby po to, aby móc spełniać wymogi unijnej strategii dotyczącej tworzyw sztucznych.

Yavuz Eroğlu chciałby również, aby turecki potentat petrochemiczny, koncern PETKiM – producent PE, PP i PVC – znacząco przyczynił się do ograniczenia wewnętrznych napięć podaźowych i skierował swoją produkcję wyłącznie na rynek krajowy.

– Nasi producenci tworzyw muszą zrewidować swoje strategie sprzedażowe. Za-

Firmy, które działają na podstawie kontraktów, w których ceny zostały ustalone wcześniej, nie są w stanie wywiązywać się już z zawartych umów. Łańcuch dostaw się rozpada.

– Kapitał obrotowy firm topnieje każdego dnia – dodaje prezes PAGEV. Firmie, która za określoną kwotę mogła niedawno kupić 100 kilogramów surowca, teraz nie wystarcza nawet na 50 kilogramów, ponieważ cena surowca wzrosła średnio o ponad 100%. Banki niechętnie udzielają przetwórcom kredytów, a nawet jeśli się tak stanie, to ich oprocentowanie jest bardzo niekorzystne – Przetwórcy nie dość, że tracą na cenach surowców, to jeszcze dodatkowo muszą płacić bankowi wygórowane odsetki – zauważa Eroğlu.

Jak powiedział mi Selçuk Gülsün, prezes Stowarzyszenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych PAGDER, sytuacja na rynku tureckim jest o tyle trudna, że mimo



fot.: youtube

Yavuz Eroğlu
Prezes PAGEV

graniczni producenci w okresie niedoborów dostaw priorytetowo traktują swoje rynki krajowe. Dlatego też mamy prawo oczekiwać takiego samego podejścia od naszych producentów tworzyw. Zamiast eksportować surowce, oczekujemy że krajowi wytwórcy podejmą wszelkie środki, które otworzą drogę do ich eksportu z wartością dodaną poprzez przetwarzanie ich na rynku krajowym – mówi Eroğlu.

I PETKiM NA CELOWNIKU

Prezes PAGEV przypomniał, iż od sprzedaży pakietu kontrolnego PETKiM-u koncernowi SOCAR (Oil Company State of Azerbaijan Republic) 12 lat temu, spółka nie dokonała znaczących inwestycji w produkcję polimerów. Zarzucił również koncernowi brak współpracy z turecką branżą przetwórczą, a nawet mijanie się z prawdą w wypowiedziach przedstawicieli tego producenta tworzyw.

– Jako przetwórcy stwierdzamy jasno, że przyczyną wzrostu cen jest kartel. PETKiM mówi, że kartelu nie ma i przypisuje wzrost cen pandemii. Kiedy alarmujemy, że na rynku krajowym brakuje tworzyw,

PETKiM cieszy się, że został „mistrzem eksportu”. Gdy zaś ostrzegamy, że podwyżki cen surowców będą napędzać inflację, PETKiM wypowiada się wbrew regułom ekonomicznym, informując że „wzrost cen surowców nie spowoduje wzrostu inflacji”. Same zaś podwyżki cen tworzyw przedstawiciele koncernu przypisują kosztom związanym z ich transportem. Pytamy, czy jeśli zgodnie z tą filozofią na cenę surowców z krajów położonych po drugiej stronie świata mają wpływ koszty transportu, to produkty PETKiM-u produkowane pod naszym nosem nie powinny być tańsze? Odpowiedzi na to pytanie wciąż nie uzyskaliśmy – stwierdza Yavuz Eroğlu.

I DŁUGOTERMINOWE DZIAŁANIA STRATEGICZNE

– Jesteśmy świadomi swojej siły i pokazujemy garstce karteli petrochemicznych, że przetwórcy tworzyw sztucznych nie są łatwym kąskiem – zapowiedział Yavuz Eroğlu.

20 marca br. podczas walnego zebrania członków PAGEV podjęto jednomyślnie decyzję o ograniczeniu zakupów surow-

ców. Będą one dokonywane tylko wtedy, gdy zapasy osiągną krytyczny poziom. Na tym samym spotkaniu utworzono również platformę „Raw Material Power Union” skierowaną przeciwko kartelowi petrochemicznemu.

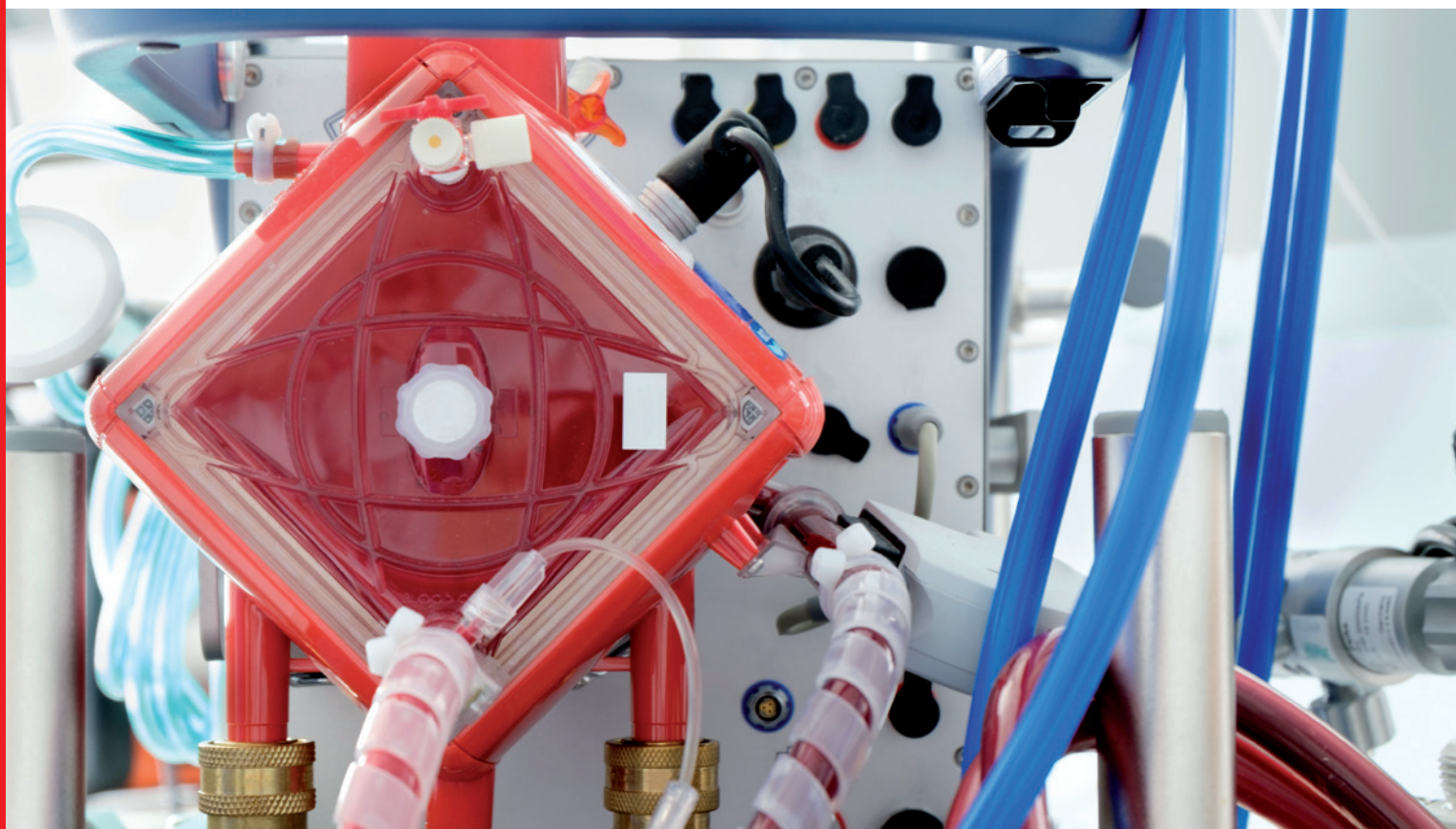
Jeden z dziennikarzy tureckich powiedział, że do bojkotu przyłączyło się ponad 700 tureckich przetwórców tworzyw sztucznych. Dodatkowo postanowili oni połączyć siły z chińskimi organizacjami branży przetwórstwa tworzyw sztucznych CPPIA i CPMIA. Turcja i Chiny planują bojkotować światowy kartel, wstrzymując zakupy surowców przez najbliższe 2 miesiące. Czy taka akcja ma szanse powodzenia?

Jak informuje PAGEV, Chiny odpowiadają za 43% światowego importu polipropylenu, zaś w przypadku Turcji jest to 13%. Oba te kraje są więc odpowiedzialne za ponad połowę światowego importu PP. Inicjatorzy akcji oczekują, że wspólny bojkot zamówień przez oba te kraje, które dokonują ponad 9 mln ton zakupów PP rocznie (Chiny 7 mln ton, Turcja 2 mln ton), rzuci na kolana gigantyczne kartele.

23 kwietnia br. prezes PAGEV poinformował o pierwszych wymiernych rezultatach bojkotu.

– Po drugiej połowie marca, kiedy rozpoczęliśmy bojkot, ceny surowców spadły w krótkim czasie o 15% – mówi Eroğlu – Oczywiście mamy zamiar kontynuować naszą akcję, która będzie trwać do czerwca tego roku – zapewnia.

Wydaje się, że sojusz z Chinami to dobry ruch. W czerwcu br. Chińczycy zamierzają otworzyć nowy zakład wytwarzania polipropylenu. Ma on zwiększyć chińską produkcję PP o 15%, co może znacząco zmniejszyć import tego surowca do Państwa Środka. Eroğlu twierdzi, że redukcja ta może sięgnąć nawet 57%. Wierzy również, że aby zrekompensować utratę tego rynku firmy petrochemiczne będą musiały skierować nadwyżkę surowca na nowe rynki i obniżyć ceny. •



ORGANICZNE MATERIAŁY O WŁAŚCIWOŚCIACH POROTWÓRCZYCH DO ZASTOSOWAŃ W MEDYCYNIE

W dobie pandemii wirusa SARS-CoV-2 powodującego chorobę COVID-19 bardzo istotne stało się nie tylko zrozumienie mechanizmu jego interakcji z organizmem, ale również opanowanie i wdrożenie metod ratowania życia u osób, u których w wyniku choroby dochodzi do ciężkiej niewydolności oddechowej. Stosowane szeroko respiratory niestety nie leczą, tylko dają okienko – czyli czas potrzebny na to, aby doszło do prawidłowej regeneracji płuc



**DR HAB. ANDRZEJ
SWINAREW**

Uniwersytet Śląski

W momencie uszkodzenia płuc w tak dużym stopniu, że utlenianie krwi jak również odbiór dwutlenku węgla stają się nieefektywne i niewystarczające, należy zastosować zewnętrzne systemy do utleniania krwi takie jak ECMO. Niestety, systemy te nie są pozbawione wad i nie mogą być wykorzystywane w każdym przypadku i w nieskończone długim czasie. Dlatego istotne stało się otrzymanie materiałów porowatych na membrany gazowymienne stosowane w układach do oksygenacji krwi. Tego właśnie zadania podjął się zespół badawczy TWAIN z Instytutu Inżynierii Biomedycznej

Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, Śląskiego Uniwersytetu Medycznego oraz Akademii Wychowania Fizycznego.

Materiały o właściwościach porotwórczych wykorzystywane są do wytwarzania membran selektywnych, czyli takich, które przepuszczają jedynie cząstki o określonej wielkości. Z materiałów tego typu wytwarza się m.in. membrany do stosowania przy

produkcji przedmiotów codziennego użytku, takich jak namioty, kurtki, filtry, ale także membrany osmotyczne mające zastosowanie w medycynie: w filtrach do terapii nerkozastępczej oraz w oksygenatorach do utlenowania krwi. Najpopularniejszym, wysoko zaawansowanym technologicznie – w zastosowaniach niemedyceńskich – materiałem porotwórczym (wykorzystywanym np. do produkcji kurtek), z którego wykonywane są membrany jest poli(tetrafluoroetylen). Natomiast w zastosowaniach medycznych, czyli do budowy aparatury, z dotychczasowego stanu techniki znane są różne materiały, w tym te przewidziane do budowy porowatych membran stosowanych w aparaturze mającej bezpośredni kontakt z płynami ustrojowymi.

Przeglądając literaturę i bazując na dostępnych opisach patentowych dowiadujemy się, że np. w PL225257 opisany jest układ membranowy do miejscowej immobilizacji komórek eukariotycznych, posiadający suport oraz co najmniej jedną biwarstwę. W układzie tym jedna warstwa nałożona jest bezpośrednio na grupę izolowanych komórek eukariotycznych i pozwala ona na izolację komórek euka-

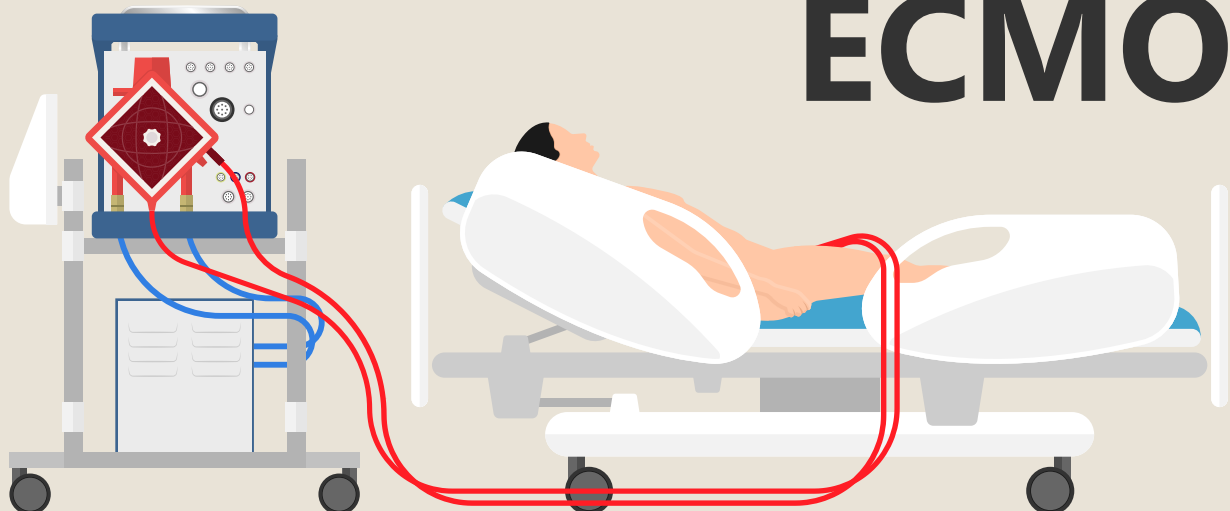
riotycznych od środowiska zewnętrznego, w szczególności mikroorganizmów, jednocześnie nie ograniczając transportu substancji odżywczych przez membranę, pozwalając na ich ukierunkowany wzrost. W PL212620 opisana została specjalnie modyfikowana membrana poliolefinowa (PP, PE) oraz sposób modyfikowania mikroporowatych membran poliolefinowych przeznaczonych do izolacji bakterii Gram(+), a w PL197199 polimerowa membrana protonowo przewodząca na bazie uwodnionego poli(kwasu perfluorosulfonowego).

W PL165872 przedstawiono sposób wytwarzania wielowarstwowej membrany porowatej z polichlorofluoroetyleny, zawierającej co najmniej dwie warstwy posiadające pory o różnych przeciętnych średnicach, a w EP0409496 proces otrzymywania mikroporowatych membran zawierających co najmniej częściowo krystaliczny aromatyczny polimer posiadający w łańcuchu eter lub wiązania tioeterowe i ketonowe. Proces pozwala na wytwarzanie membran z niektórych aromatycznych polimerów o wysokiej temperaturze topnienia, np. PEDK.

Rodzaj materiałów, z jakich wykonywane były membrany znane ze wskazanych wyżej rozwiązań, pozwala (ze względów sterycznych) na ich wykorzystanie do oksygenacji krwi, jednakże ich istotne ograniczenia biochemiczne w znaczącym stopniu limitują to zastosowanie. Membrany te nie zawierały bowiem dodatków zapewniających uwalnianie substancji przeciwkrzepliwych, co w takich zastosowaniach było ich istotną niedogodnością. Ponadto, ze względu na swoją strukturę charakteryzującą się rozwiniętą topografią powierzchni w skali mikrometrycznej, co było przyczyną ich negatywnego działania na organizmy żywe. Na poziomie komórkowym membrany powodują steryczne uszkodzenie błon komórkowych, co skutkuje destabilizacją komórek. Co więcej, membrany nie mogą hamować tworzenia skrzepin i nie zabezpieczają przed tworzeniem się biofilmu.

Jak dotąd w zastosowaniach medycznych jako materiały o właściwościach porotwórczych stosowane były przede wszystkim polipropylen (PP) i poliuretan (PU). Na przykład w urządzeniach wykorzystywanych w procesie utlenowania (oksygenacji) krwi jako materiał porowaty do

EXTRACORPOREAL MEMBRANE OXYGENATION ECMO





budowy membran używany był poliuretan, a do budowy elementów do rozdzielania warstw membran (spacer) stosowany był polipropylen. Pomimo wysokiej skuteczności takich membran pod względem wymiany gazowej, mają one ograniczenia związane zwłaszcza z inicjowaniem reakcji zapalnej z niskiej bioinercji tych materiałów. Wpływało to na tworzenie się stopniowo narastających skrzeplin na powierzchni membrany.

W takim przypadku, aby utrzymać skuteczność utlenowania krwi, konieczne było zwiększenie stężenia tlenu, co indukuje stres oksydacyjny i nasila proces

wykrzepiania, wywołując niekorzystną kaskadę szybko następujących po sobie niekorzystnych czynników, ponieważ należy ciągle zwiększać stężenie tlenu, aby utrzymać poziom saturacji krwi, a to nasila stres oksydacyjny i potęguje wykrzepianie. Po przekroczeniu pewnego progu ilość skrzeplin jest już tak duża, że urządzenie nie nadaje się do dalszej pracy (nie spełnia swojej funkcji) i należy wymienić cały układ oksygatora.

Znane są różne związki o działaniu przeciwzakrzepowym. Należą do nich m.in. albuminy – białka krwi produkowane w wątrobie odpowiedzialne za utrzyma-

nie ciśnienia onkotycznego w naczyniach krwionośnych, transport substancji słabo rozpuszczalnych w osoczu (kwasy tłuszczowe, niektóre hormony, jony wapnia) i buforowanie krwi. Działanie przeciwapalne albumin polega na hamowaniu wytwarzania leukotrienów przez neutrofile i trombocyty oraz obniżaniu wrażliwości neutrofilów na działanie cytokin zapalnych. Natomiast ich działanie przeciwzakrzepowe polega na aktywacji antytrombiny III i hamowaniu agregacji trombocytów.

Kolejnym związkiem o działaniu przeciwzakrzepowym jest heparyna – organiczny związek chemiczny, polisacharyd zbudowany



wany głównie z N-siarczanu i O-siarczanu glikozoaminoglikanu złożonego z reszt D-glukozaminy i kwasu L-iduronowego połączonych w nierozgałęziony łańcuch. Heparyna jest naturalnym czynnikiem, który poprzez hamowanie przejścia protrombiny w trombinę powoduje silne działanie przeciwzakrzepowe krwi oraz ze względu na oddziaływanie na lipidy poprzez aktywację lipazy jest również stosowana jako czynnik przeciwzakrzepowy używany do opłaszczek przeciwzakrzepowych. Uwalniana w sposób kontrolowany może też hamować agregację trombocytów oraz ich adhezję (przyleganie do powierzchni) do ścian naczyń krwionośnych. Heparyna

jest wyłapywana przez ściany naczyń i zwiększa ich ładunek ujemny, co utrudnia przyleganie trombocytów i zapobiega powstawaniu skrzepów przyściennych. Heparyna jest wykorzystywana jako lek przeciwzakrzepowy zapobiegający tworzeniu się skrzepin, standardowo stosowany u chorych poddawanych zabiegom chirurgicznym i unieruchomionym, w żylnej chorobie zakrzepowo-zatorowej, ostrych zespołach wieńcowych.

Jak dotąd nie były natomiast znane materiały o właściwościach porotwórczych, przeciwwzrostowych i przeciwwzrostowych, zawierające immobilizowaną w swoim składzie albuminę, półprzepuszczalne dla gazów, przeznaczone zwłaszcza do budowy membran stosowanych w medycznych układach gazowymiennych, głównie do oksygenacji krwi (oksygenatory) oraz efektywne sposoby uzyskiwania takich materiałów.

Otrzymane w naszym laboratorium organiczne materiały składające się z:

- bazy w postaci wybranych polimerów (PP, PU, PET, PC, POM, PSU, silikonu, polimeru fluorowego, PTFE, PVDF, kopolimeru tetrafluoroetyleny lub FEP)
- domieszki 4-(difenylamino)benzaldehydu, domieszki 1,3-indandionu i domieszki albuminy wbudowanej w mikrostrukturę materiału bazowego lub
- materiału bazowego w postaci wybranych polimerów (PTFE, teflon, PVDF, FEP) oraz
- domieszki heparyny wbudowanej w mikrostrukturę materiału bazowego

posiadają właściwości porotwórcze, przeciwwzrostowe i przeciwwzrostowe. W przypadku zastosowania takich materiałów do wytworzenia membran do oksygenatorów ograniczone jest ryzyko indukowania stanów zapalnych, a co za tym idzie spowalniania się procesy wykrzepiania na membranie.

W obu przypadkach, wykorzystując zarówno albuminę jak i heparynę, można otrzymać materiały o bardzo szerokim zakresie wielkości porów – od skali nano/mikro

(zastosowanie zwłaszcza do oksygenacji, wymiany gazowej) do skali makroporów o wielkości nawet dziesiątych części milimetra (zastosowanie jako materiały wodoszczelne, oddychające). Wykorzystanie immobilizowanej albuminy i heparyny ze względu na kontrolowany dyfuzyjnie proces uwalniania ich stężenia na powierzchni kontaktowej detalu przez cały okres stosowania materiałów (programowanego życia produktu) jest stałe. Zminimalizowana jest możliwość nadmiernego wypłukiwania albuminy i heparyny. Albumina, jak już wcześniej zaznaczono, ma silne działanie przeciwzakrzepowe dzięki oddziaływaniu na kaskadę krzepnięcia krwi.

Wprowadzenie domieszek 4-(difenylamino)benzaldehydu i 1,3-indandionu powoduje zmniejszenie naprężeń wewnętrznych materiału, co skutkuje lepszą orientacją makrocząsteczek w trakcie procesu przetworstwa oraz wytwarzania porów, co finalnie obserwuje się jako gładką strukturę zewnętrzną, dzięki czemu nie ma mechanicznych sterycznych ognisk powstawania skrzepin ze względu na jednolitość materiału jak i brak ostrych krawędzi dookoła porów i pęknięć.

Domieszki albuminy i heparyny wbudowane są zarówno w pory materiału, jak i w mikropęknięcia powstałe jako defekty równowagowe na etapie jego tworzenia. Poprawia to istotnie ciągłość powierzchniową struktury materiału, a przez to zabezpiecza przed zaleganiem materiału organicznego w porach i mikropęknięciach oraz znacząco obniża wykrzepianie.

W obu przypadkach zastosowania zarówno albuminy, jak i heparyny można otrzymać materiał o właściwościach porotwórczych, przeciwwzrostowych i przeciwwzrostowych przeznaczony zwłaszcza do budowy aparatury medycznej, w szczególności do konstrukcji podzespołów mających bezpośrednią styczność z krwią. Rozwiązanie może znaleźć zastosowanie m.in. przy otrzymywaniu membran do utleniania krwi oraz innych membran gazoselektywnych. •

I EKOKARTA SIM Z ODPADÓW AGD

Francuskie firmy Thales i Veolia połączyły siły w celu opracowania pierwszej ekokarty SIM wykonanej z plastiku pochodzącego z recyklingu odpadów AGD. Odpady te poddawane są procesowi odzysku w zakładzie recyklingu należącym do przedsiębiorstwa Veolia. Następnie pozyskany z nich materiał polimerowy wykorzystuje się do produkcji kart SIM, przy zachowaniu zgodności z wymaganiami przemysłowymi. Proces wytwórczy opracowany został przez inżynierów Thales i ekspertów Veolia.

Ekokarta jest neutralna pod względem pozostawianego śladu węglowego, co potwierdza certyfikat Carbon Neutral. Jej produkcja na skalę przemysłową, dzięki stosowaniu tworzywa z recyklingu, może pozwolić na zmniejszenie skali wytwarzania tworzyw pierwotnych o 5 tys. ton rocznie.

– Dzięki odpowiedzialnym i posiadającym wizję przedsiębiorstwom takim jak Thales, wszystkie artykuły codziennego użytku mogą wkrótce w dużej części składać się z materiałów z recyklingu. Przykład karty SIM pozwala nam sobie wyobrazić, jak olbrzymi jest wachlarz możliwości w dziedzinie ekoprojektowania – mówi Anne le Guennec, dyrektor zarządzająca ds. recyklingu i odzysku odpadów w Veolia.

– Ten innowacyjny projekt, realizowany we współpracy z firmą Veolia, ma na celu jak najlepiej pomagać naszym klientom teleko-



munikacyjnym w zmianie ich zachowań na prośrodowiskowe, poprzez wspieranie przekształcania odpadów w ekologiczne karty SIM – stwierdza Emmanuel Unguran, wiceprezes Thales Mobile Connectivity Solutions – Niniejsze długoterminowe zobowiązanie stanowi integralną część ambicji grupy w zakresie zrównoważonego rozwoju i odpowiedzialności społecznej, jak również daje operatorom mobilnym nową możliwość do zaangażowania się, na poziomie konsumentów, w ideę zrównoważonego rozwoju.

Źródło: *veolia.fr*



Colgate-Palmolive zamierza zredukować ilość plastiku trafiającego na wysypiska w USA i Kanadzie o blisko 5,2 tys. ton rocznie. W tym celu wprowadza na rynek nową butelkę, dedykowaną płynom do mycia naczyń Palmolive Ultra, wyprodukowaną w 100% z tworzyw pochodzących z recyklingu odpadów pokonsumenckich. Na opakowaniach umieszczane będą etykiety informujące o tym fakcie, jak i o pełnej przejrzystości składników detergentu.

Holenderska firma z branży optycznej, ace & tate, poszerza swoją gamę produktów o jednodniowe, hydrożelowe soczewki kontaktowe. Opakowania tych artykułów wykonane są w 100% z plastiku pochodzącego z recyklingu starych form używanych do produkcji soczewek i nadają się do powtórnego odzysku. Kolejnym celem firmy, nastawionej na zrównoważony rozwój, jest stworzenie okularów w pełni spełniających założenia GOZ.

Frucor Suntory, producent i dystrybutor działający na terenie Australii i Nowej Zelandii w branży napojowej, ogłosił zmianę wyglądu butelek 7Up i 7Up Free. Opakowania, dotychczas barwione na zielono, obecnie są pozbawione koloru. Zdaniem firmy ułatwi to klientom rozpoznanie, że butelka nadaje się do recyklingu. Zmodyfikowana została też nazwa jednego z napojów: 7Up Light stał się 7Up Free, dla podkreślenia braku cukru w składzie.

Innovia Films opracowała nową, polipropylenową folię opakowaniową z serii Encore – REF30cn. Produkt cechuje się wysokim poziomem zawartości certyfikowanych, odnawialnych materiałów oraz neutralnością pod względem pozostawianego śladu węglowego. Wydajność mechaniczna folii dorównuje tej, jaką posiadają jej odpowiedniki wytworzone w pełni z surowców z paliw kopalnych. REF30cn nadaje się także do zastosowań spożywczych.

PLASTIK W METALURGII



Jana Dubkova z Narodowego Badawczego Uniwersytetu Państwowego w Tomsku kończy prace nad projektem dotyczącym opracowania technologii przetwarzania plastiku w sproszkowany węgiel

tytanu do zastosowań *high-tech*. Badaczka planuje już wkrótce opatentować swoją technologię. W wyniku zaproponowanej przez Rosjankę metody syntezy, z tworzyw sztucznych otrzymywane są związki węgla oraz metalu, których zakres wykorzystania jest bardzo szeroki – od ciepłownictwa do przemysłu jądrowego.

– Z regranulatu mogą być produkowane jedynie te artykuły plastikowe, z których otrzymano dany regranulat. Dlatego istnieje potrzeba opracowania całkowicie nowych technologii, które pozwolą na przetwarzanie odpadów z tworzyw sztucznych bez konieczności ich separacji czy usuwania z nich zanieczyszczeń, a następnie dostosowania tych technologii do wymagań współczesnego przemysłu – wyjaśnia Jana Dubkova, pracująca w laboratorium nanotechnologii metalurgii.

Projekt realizowany przez badaczkę polega na przetworzeniu mieszanki różnego rodzaju tworzyw sztucznych z pominięciem

ich czyszczenia czy sortowania ze względu na kolor. W tym przypadku głównym zadaniem nie jest jednak wyłącznie przetworzenie plastiku, lecz także wykorzystanie tego procesu do otrzymywania związków *high-tech*, które są szeroko stosowane w wielu gałęziach przemysłu, w tym w metalurgii proszków.

– Metalurgia proszków zajmuje się produkcją proszków metali i wyrobów metalowych. Również węgliki metali, stanowiące specjalną klasę związków, są w niej wykorzystywane na dużą skalę. Są wytrzymałe, cechują się wysoką twardością i odpornością na ciepło, a także na wpływ środowisk chemicznych. W przemyśle związki te są otrzymywane w specjalnych piecach, poprzez reakcję metali z węglem. Moja technologia przewiduje produkcję węglików metali dzięki syntezie z tworzyw sztucznych różnych gatunków – dodaje Jana Dubkova.

W wyniku prac eksperymentalnych prowadzonych w laboratorium tomskiego uniwersytetu zespół badawczy nauczył się otrzymywać proszki węgla tytanu za pomocą nowej technologii, bez konieczności przechodzenia skomplikowanych i intensywnie eksploatujących zasoby etapów. Plastik pełni tu rolę wielofunkcyjnej matrycy polimerowej, która pozwala nie tylko uprościć sam proces wytwórczy, ale i uzyskać proszek o wysokiej jakości.

Źródło: tsu.ru



Francuska marka okularów *Waiting for the Sun* zastąpiła polietylenowe saszetki ochronne służące do składowania i transportu jej produktów torebkami z naturalnego, kompostowalnego tworzywa opracowanego na bazie manioku. Bioplastik rozpuszcza się w ciepłej wodzie, zaś powstała w wyniku tego procesu ciecz może posłużyć do podlewania domowych roślin, spełniając rolę nawozu. Rozwiązanie to ma wkrótce otrzymać stosowną certyfikację.



W walijskich sklepach Tesco pojawiają się punkty zbiórki odpadów z tzw. miękkiego plastiku (*soft plastic*). Dzięki temu konsumenci będą mogli przekazać do recyklingu m.in. folię spożywczą, opakowania po przekąskach i foliowe torebki, bez względu na to, gdzie je kupili. Po przetworzeniu materiał posłuży do pakowania jedzenia czy kosmetyków. System pomyślnie przeszedł testy i docelowo ma być wdrożony w marketach Tesco w całym UK.



Japoński start-up APB opracował baterię litowo-jonową wykonaną w 100% z tworzyw sztucznych, którą zamierza wprowadzić na rynek jeszcze w tym roku. Akumulator, którego działanie opiera się na wykorzystaniu polimerów przewodzących prąd, zgodnie z zapewnieniami APB ma być bezpieczniejszy i posiadać lepsze właściwości od baterii metalowych. Docelowo produkt ten może znaleźć zastosowanie m.in. w autach elektrycznych.



Firma Valio, fiński producent nabiału, ogłosiła że w 2020 r. zredukowała ilość plastiku wykorzystywanego w opakowaniach jej wyrobów o 485 tys. kilogramów. Jak szacuje przedsiębiorstwo, liczba ta odpowiada 23 mln tworzywowych toreb zakupowych. Warto też dodać, że 24% plastikowych opakowań stosowanych przez Valio w ubiegłym roku wyprodukowano na bazie surowców roślinnych, zaś 250 ton z materiałów pochodzących z recyklingu.

I NIEDOBÓR SUROWCÓW ZAGRAŻA PRODUKCJI PODSTAWOWYCH TOWARÓW W EUROPIE

W początkach kwietnia władze Europejskiego Stowarzyszenia Przetwórców Tworzyw Sztucznych EuPC skierowały list do komisarza ds. rynku wewnętrznego Thierry'ego Bretona i przewodniczącej Komisji Europejskiej Ursuli von der Leyen.

Renato Zelcher, przewodniczący EuPC i Alexandre Dangis, dyrektor generalny stowarzyszenia, zwracają w nim uwagę, iż w chwili obecnej europejska branża przetwórstwa tworzyw sztucznych boryka się z poważnymi niedoborami surowców i ekstremalnym wzrostem cen, które nie tylko zagrażają ekonomicznemu przetrwaniu wielu małych i średnich przedsiębiorstw, ale także produkcji niezliczonych wyrobów, począwszy od zastosowań w budownictwie i przemyśle motoryzacyjnym, a skończywszy na podstawowych towarach w łańcuchach dostaw żywności i farmaceutycznych.

Autorzy listu przypominają, że „od początku tego roku producenci wyrobów z tworzyw sztucznych doświadczają poważnych zastrój w dostawach surowców. Problemy z dostawami stały się coraz bardziej powszechne i dotyczą takich substancji jak polipropylen, polichlorek winylu i polietylen oraz specjalnych dodatków do tworzyw sztucznych, takich jak ftalany, które nadają produktom unikalne właściwości i są kluczowe w recepturach. Poważne zakłócenia na rynku, które mają obecnie miejsce w całej Europie, są symptomem strukturalnego braku równowagi w Europie pomiędzy lokalną produkcją a popytem na surowce i dodatki. Bez przywrócenia tej równowagi, okresowe powtarzanie się poważnych zastrój w łańcuchu produkcyjnym jest bardzo prawdopodobne. Ostatecznie również klienci końcowi ponoszą szkody z powodu zastrój w dostawach (pół)wyrobów”.

Europa jest importerem netto surowców z gumy i tworzyw sztucznych, a zatem jest wyjątkowo podatna na zakłócenia na rynku. Obecne niedobory spowodowane są poprawą sytuacji gospodarczej na świecie w połączeniu z eksportem tworzyw sztucznych z Europy do Azji i Ameryki Północnej. Przyczyniają się do tego również problemy logistyczne związane z brakiem kontenerów do Europy, a także mniejsza produkcja tworzyw sztucznych w USA. Ponadto zapotrzebowanie na niektóre surowce do wyrobu artykułów ochronnych przeciwko COVID-19 jest bardzo wysokie. Do tego dochodzi bezprecedensowo duża liczba deklaracji siły wyższej.

Ponad 50 tys. małych i średnich przedsiębiorstw, które tworzą branżę przetwórstwa tworzyw sztucznych, znajduje się pod silną presją, wciąż odbudowując się po skutkach pandemii COVID-19, a obecnie w obliczu niedoboru surowców, który nie tylko dra-

stycznie zwiększył koszty produkcji, ale grozi jej całkowitym wstrzymaniem. Ostatnie badania przeprowadzone wśród przetwórców tworzyw sztucznych w kilku państwach członkowskich wykazały, że kryzys dostaw dotknął ponad 90% z nich, a wielu jest zmuszonych do ograniczenia produkcji i przyjmowania mniejszej liczby nowych klientów lub nieprzyjmowania żadnych, aby móc wywiązać się z dotychczasowych umów. Jeżeli sytuacja ta będzie się dalej utrzymywać, nie będzie już można zagwarantować dostaw podstawowych towarów dla przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.

W dużej części przypadków przejście na materiały pochodzące z recyklingu jest wykonalne tylko w ograniczonym zakresie. W wielu zastosowaniach prawne przepisy bezpieczeństwa, przeszkody techniczne i wymagania jakościowe uniemożliwiają obecnie szersze wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu. Szczególnie w przypadku wspomnianych towarów pierwszej potrzeby. Recyklaty nie są jeszcze dostępne w wystarczających ilościach i stałej jakości. Tam, gdzie recyklaty są uznawane za alternatywę, ich ceny znacznie wzrastają w porównaniu z materiałami pierwotnymi, a dostępność maleje.

Dlatego EuPC wzywa adresatów listu do rozważenia dodatkowych środków wsparcia finansowego w ramach unijnego planu naprawczego dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, aby zapewnić ciągłość produkcji podstawowych towarów i uniknąć utraty miejsc pracy w Europie. Krótkoterminowe środki pomocowe mogłyby polegać na obniżeniu unijnych ceł importowych na polimery lub na pomocy finansowej dla przedsiębiorstw, które muszą wstrzymać produkcję z powodu braku surowców, takich jak polimery i/lub dodatki. Zdaniem autorów listu, ważnymi celami długoterminowymi powinny być zmniejszenie zależności od importu surowców oraz ewentualne zrewidowanie i dogłębne przeanalizowanie aktualnego poziomu deklaracji siły wyższej w Europie.



! NOWY PARADYGMAT TWORZYW SZTUCZNYCH I ICH ROLA W PLANACH GOSPODARKI ZEROEMISYJNEJ



25 marca br. Virginia Janssens, dyrektor zarządzająca Plastics Europe, wzięła udział w dyskusji w ramach zorganizowanego przez Euractiv.pl webinaru pt. „Nowy paradygmat dla tworzyw sztucznych i ich roli w unijnych planach gospodarki zeroemisyjnej”. Uczestnicy debaty podkreślali, że problemem nie jest plastik sam w sobie.

– Myślę, że to jest po prostu materiał o określonych właściwościach, które odróżniają go od innych materiałów. To my decydujemy, czy używamy go w sposób dobry, czy zły. Dlatego właśnie powinniśmy mówić głównie o tym, jak plastik wykorzystujemy – mówił dyrektor Zero Waste Europe, Joan Marc Simon.

Jako przedstawicielka branży, Virginia Janssens zwróciła uwagę na potrzebę pełnego zrozumienia skali wyzwania, jakie stanowi dekarbonizacja, obieg tworzyw sztucznych oraz zagospodarowanie odpadów.

Zapewniła, że branża producentów tworzyw sztucznych jest „słusznie dumna ze swojej wszechstronności oraz społecznej użyteczności produktów, ale jednocześnie jest zaangażowana w prośrodowiskowe działania i wnosi istotny wkład w rozwiązywanie problemu odpadów”.

– Cieszy nas to, że następuje postęp w kwestii odpadów. Chcemy podążać w kierunku wdrażania długofalowych, zrównoważonych rozwiązań. Sięganie po innowacje to część naszego DNA. Widzimy wdrażanie coraz większej liczby nowych technologii służących recyklingowi. Mam tu na myśli choćby recykling chemiczny, w który przemysł inwestuje coraz bardziej, ale także nowe projekty infrastrukturalne, zmiany w modelach biznesowych czy nowe sposoby projektowania – mówiła Janssens. Zarazem podkreśliła jednak, że potrzeba jeszcze trochę czasu, aby te innowacyjne zmiany w pełni weszły w cykl produkcyjny – Jesteśmy też częścią łańcucha wartości, więc blisko współpracujemy z jego wszystkimi uczestnikami, a także z decydentami. Robimy wszystko, aby plastik stał się bardziej cyrkularny i byśmy mogli włączyć się we wdrażanie w Europie kolejnych elementów gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ).

Virginia Janssens przypomniała, że Plastics Europe jest wiodącym członkiem inicjatywy Circular Plastics Alliance, czyli uruchomionej przez Komisję Europejską platformy wysokiego szczebla, która tworzy sojusz kluczowych interesariuszy z branży obejmującej cały łańcuch wartości two-

ryw sztucznych, od zbieraczy odpadów po recyklerów i od pierwotnych producentów aż po przetwórców, właścicieli marek czy sprzedawców detalicznych, uwzględniając przy tym zarówno samą branżę opakowań, jak i przemysł motoryzacyjny czy budowlany.

W kwestii poprawy zarządzania odpadami z tworzyw sztucznych zaangażowany jest także Parlament Europejski, który w swoim lutymowym raporcie dotyczącym opracowywanego przez KE nowego unijnego planu działania w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym proponuje wiele ambitnych działań, takich jak wiążące cele dotyczące ograniczenia zużycia surowców naturalnych, ograniczanie marnowania żywności czy poszerzenie konsumentom prawa do naprawy produktów.

Do tej pory Unia Europejska uregulowała kwestię jednorazowych produktów z tworzyw sztucznych oraz opakowań. Dyrektywa w tej sprawie weszła w życie już w 1994 r., a potem była zmieniana – choćby w 2018 r., gdy wprowadzono poprawki mające na celu ograniczenie zużycia cienkich plastikowych toreb na zakupy.

Teraz, w sytuacji w której unijny plan na rzecz GOZ jest jednym z centralnych punktów Europejskiego Zielonego Ładu, branża opakowaniowa przejdzie rewolucyjną zmianę.

Dyrektywa opakowaniowa stanowi, że do 2030 r. w ujęciu wagowym co najmniej 70% opakowań wprowadzanych na rynek UE będzie musiało być poddanych przetworzeniu, a także różne rodzaje opakowań będą musiały zawierać odpowiedni procent materiału pozyskanego z recyklingu. Działania UE mają też iść w kierunku mniejszego zużycia opakowań, co najmocniej przyczyni się do zmniejszenia zużycia zasobów.

I POSTULATY POLSKICH RECYKLERÓW A RYNEK TWORZYW SZTUCZNYCH

Polscy recyklerzy od lat zabiegają o wprowadzenie nowego systemu Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP). Pierwszy i podstawowy postulat branży zakłada, że opłaty z tytułu ROP będą uwzględniać wsparcie dla recyklerów, a ich wysokość będzie porównywalna do stawek w krajach Unii Europejskiej. Niepokojące są ciągłe opóźnienia w dopisaniu projektu do prac rządu. Od 3 lat projekt stoi w miejscu. Przeciąganie w czasie wprowadzenia rozwiązań korzystnych dla wszystkich naraża branżę odpadową na straty, a Polskę na konsekwencje finansowe w formie unijnego podatku od plastiku (*plastic levy*).

Kolejnym ważnym postulatem dla recyklerów jest zróżnicowanie stawek ROP. Zachęcamy tworzących rozwiązania legislacyjne do premiowania produktów nadających się do recyklingu. Obecnie przytłaczająca większość odpadów ma wartość ujemną, dlatego dopłata za recykling opakowań musi być adekwatna do warunków rynkowych. Branża opracowuje zasady ekomodulacji, które będą niezbędne do wprowadzenia systemu premiującego opakowania łatwe w recyklingu. Porównujemy rozwiązania ecodesignu z różnych krajów UE. Stoimy przed szansą, aby poprzez mądry wybór projektantów opakowań, ograniczyć ilość wprowadzanych na rynek i do środowiska śmieci. Bo trzeba nazwać to zjawisko po imieniu: opakowania, które nie nadają się do recyklingu, czyli ponownego pozyskania z nich surowca, nie nadają się do niczego – i to są prawdziwe śmieci.

Promujemy i zachęcamy do właściwej hierarchii postępowania z odpadami. Polski system powinien zabezpieczać wdrożenie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez ekoprojektowanie, maksymalizację zbiórki, jak również zapewnienie wysokiej jakości recyklingu oraz wykluczenie z rynku produktów trudnych i nienadających się do recyklingu. Branża postuluje respektowanie unijnych celów recyklingu. Należy rozszerzyć katalog odpadów, aby



uwzględniał on informację, jakie odpady się przetwarza, a które odpady kierowane są na wysypiska śmieci i do spalania np.: 150102 A – butelka PET, 150102 B – butelka HDPE/PP, 150102 C – folia selektywnie zebrana.

Rekomendujemy również ulgi podatkowe czy dopłaty na energię elektryczną, które można powiązać ze zmniejszeniem śladu środowiskowego produktów oraz wsparcie inwestycyjne na początkowym etapie działania, co zachęci do inwestycji w branżę odpadową. Powinniśmy korzystać z doświadczeń europejskich. Wiele krajów członkowskich poszło w kierunku bezmyślnej dystrybucji pieniędzy dla firm. Jako branża uważamy, że np. dofinansowanie z ROP energii elektrycznej dla zakładów recyklingu to skuteczniejsze i adekwatne do potrzeb gospodarczych i środowiskowych rozwiązanie. To również gwarancja przekazania środków podmiotom, które przetwarzają odpady, a nie jedynie produkują DPR-y bez pokrycia.

Opowiadamy się za wprowadzeniem obowiązku wykorzystania recyklatów w nowych opakowaniach i produktach z tworzyw sztucznych. Wiele produktów powinno być obligatoryjnie wytwarzanych z surowców wtórnych (np. worki na śmieci,

folie ogrodnicze, folie budowlane i inne), a nie tylko butelki PET. Dzięki temu recyklerzy będą mieli zapewniony rynek zbytu, co zmniejszy udział nieodnawialnych surowców pierwotnych w produkcji. Ogromne znaczenie ma także jakość selektywnej zbiórki. Z informacji otrzymywanych od firm recyklingowych z całego kraju wiemy, że w przytłaczającej większości odpady pochodzące z gospodarstw domowych wymagają dodatkowych procesów doczyszczania przed wejściem surowca na instalację.

System depozytowo-kaucyjny powinien być uzupełnieniem nowego ROP, a nie na odwrót. Na wzór Szwecji, system depozytowy powinien bazować na rodzimym recyklingu. Lokalni recyklerzy muszą mieć pierwszeństwo w pozyskaniu odpadów do produkcji. Mamy obawy, że operator systemu depozytowego wyeksportuje najlepszy surowiec za granicę, a polskie zakłady będą zmuszone do zamknięcia działalności. Na to naszej zgody nie ma. W Polsce powinniśmy rozwijać własny recykling, budować instalacje, sortownie, wprowadzać innowacje w istniejących zakładach. Mamy kilkanaście tysięcy ludzi zaangażowanych w recykling materiałowy w Polsce – to potencjał, którego nie można ignorować, a tym bardziej zaprzepaścić.

! NOWE WYTYCZNE RECYCLASS DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA DLA RECYKLINGU



Aby opakowania z tworzyw sztucznych rzeczywiście nadawały się do recyklingu, konieczne są jasne wytyczne dla branży. Mając na uwadze ten cel, RecyClass opracowało wytyczne dotyczące projektowania kolorowych pojemników z polistyrenu (PS) [1]. Każda firma, która chce sprawdzić, czy jej opakowania z PS nadają się do recyklingu, może zapoznać się z wytycznymi lub skorzystać z bezpłatnego narzędzia online RecyClass [2], które zawiera wytyczne RecyClass Design for Recycling.

– Ponieważ opakowania z polistyrenu nie są jeszcze poddawane w UE recyklingowi na szeroką skalę, opracowanie tych nowych wytycznych ma kluczowe znaczenie dla umożliwienia recyklingu opakowań na bazie PS – powiedział David Eslava, przewodniczący komitetu technicznego RecyClass PS i zastępca dyrektora Eslava Plásticos – Jest to krok niezbędny do tego, aby nadać branży jasny kierunek.

Każdy element opakowania odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu możliwości jego recyklingu po zakończeniu fazy użytkowania. W tym miejscu do gry wchodzi wytyczne dotyczące projektowania pod kątem recyklingu, które zapewniają spójny wgląd w to, jak różne komponenty muszą być wytwarzane, aby były kompatybilne z recyklingiem i ostatecznie mogły zostać poddane odzyskowi z przeznaczeniem do zaawansowanych zastosowań.

Wytyczne dotyczące kolorowych pojemników PS zostały opracowane przez ekspertów z całego łańcucha wartości reprezentowanych w odpowiednim Komitecie Technicznym RecyClass. Poprzez

raportowanie na temat zachowania opakowań w strumieniu recyklingu pojemników PS, wytyczne umożliwiają określenie, czy dane opakowanie będzie miało pełną, niską czy zerową zgodność. Dokument obejmuje różne elementy opakowań z PS, takie jak systemy zamykania, wieczka, etykiety i dodatki. Pierwszym i najważniejszym wymaganiem jest gęstość opakowania, która musi wynosić od 1 do 1,07 g/cm³. Wytyczne nie obejmują jednak styropianu (EPS) ani polistyrenu ekstrudowanego (XPS).

Dokument stanowi uzupełnienie istniejących wytycznych dotyczących polietylenu, polipropylenu oraz politereftalanu etylenu, obejmujących wszelkiego rodzaju opakowania, zarówno elastyczne jak i sztywne, w tym folie, butelki, tuby, a także woreczki, słoiki i tacki.

Komitec Techniczny RecyClass PS pracuje w równym stopniu nad Protokołem Recyklowalności PS (PS Recyclability Protocol), który pozwoli na naukowe testowanie innowacyjnych technologii i opakowań w celu ciągłej aktualizacji wytycznych, które są „żywym” dokumentem. Takie podejście pozwala branży na bycie innowacyjną przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości recyklingu. Kierując się tymi wytycznymi, RecyClass ma na celu przyspieszenie wysokiej jakości recyklingu pokonsumenckich opakowań styrenowych w Europie.

[1] PS Coloured Container Design for Recycling Guidelines, https://recyclclass.eu/wp-content/uploads/2021/04/RecyClass-PS-guideline_04-2021.pdf

[2] RecyClass Online Tool, <https://recyclclass.eu/tool/?ref=266>

I RAPORT „ANALIZA POLSKIEGO RYNKU NARZĘDZIOWEGO POD KĄTEM PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH”



Prof. dr hab. inż. Marek Bieliński prezentuje wyniki raportu podczas konferencji narzędziowej w dniu 20 kwietnia 2021 r.

Bydgoski Klaster Przemysłowy jako organizacja zrzeszająca przedsiębiorstwa z branży narzędziowo-przetwórczej podjął się przygotowania pierwszego raportu dotyczącego branży narzędziowej w aspekcie przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jest to obszar działalności gospodarczej z pogranicza branży maszynowej oraz przetwórstwa tworzyw sztucznych, jednak ściśle z nimi powiązany.

Osoby mające związek z tą branżą wiedzą, że jest ona jedną z wyróżniających się w polskiej gospodarce, jak i na tle Europy, jednak dotychczas nie podlegała badaniom analitycznym, a opracowania dotyczące sektora maszynowego czy przetwórstwa tworzyw polimerowych nie uwzględniały jej roli i potencjału. Wynika to m.in. z faktu, iż usługi formierskie nie mieszczą się w jednej konkretnej definicji, nie stanowią jak do tej pory krajowej inteligentnej specjalizacji czy nie posiadają jednego, określającego tylko tę branżę kodu Polskiej Klasyfikacji Działalności

(PKD). To właśnie powoduje, że dokonanie analizy branży jest przedsięwzięciem niezwykle trudnym i pracochłonnym.

Przystępując do badania byliśmy pełni obaw odnośnie do tego, jakie będą jego rezultaty i z jakimi wyzwaniem będziemy musieli się zmierzyć, mając na uwadze trudny dla biznesu czas pandemii. Okazało się, że napotkaliśmy jeszcze jeden problem – powszechną niechęć polskich przedsiębiorców do wypełniania ankiet. Pierwszą tego przyczyną była przyjęta polityka prowadzenia firmy, a drugą – jeszcze częstszą – brak czasu wynikający z dużej ilości pracy, co jest oczywiście pozytywnym sygnałem dla branży, jednak dla badania stanowiło sporą przeszkodę. Zastanawiającym był również fakt, iż z częścią firm – mimo podjęcia wielokrotnych prób – niestety nie udało się nam skontaktować.

Branża formierska jest mocno wyspecjalizowanym i niezwykle innowacyjnym obszarem gospodarki, bez którego nie

mogłoby się rozwijać wiele innych sektorów. Mając na uwadze fakt, jak skomplikowanym produktem może być narzędzie do przetwórstwa tworzyw sztucznych, podobnie jak to ma miejsce w innych sektorach gospodarki – np. w budownictwie czy branży samochodowej – wiele miejsc pracy tworzonych jest dookoła projektowania i produkcji narzędzia. Do jego powstania potrzebny jest cały łańcuch powiązań – dostawcy stali, normalistów, oprogramowania, różnego rodzaju maszyn i systemów, ale też znajomość właściwości przetwórczych tworzyw, charakterystyki ich płynięcia w kanałach formy, wytrzymałości termicznej i wielu innych danych, których znajomość wymaga niemałego doświadczenia.

Polska, obok takich gospodarek jak Niemcy czy Portugalia, jest dominującym w Europie producentem narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych mających zastosowanie w wielu branżach – samochodowej, budownictwie, opakowaniowej, AGD, elektronicznej, medycznej etc. Wszystkie te sektory nie mogłyby funkcjonować bez wysokiej jakości narzędzi. Jedyne organizacją w kraju, która zrzesza i reprezentuje sektor formierski jest Bydgoski Klaster Przemysłowy, który podjął się tego niezwykle trudnego zadania oceny stanu branży narzędziowej w Polsce. Klaster jest organizacją, która od 2006 r. wspiera branżowe firmy w obszarze promocji, współpracy międzynarodowej, edukacji oraz w pracach badawczo-rozwojowych, a także prowadzi szereg działań mających na celu ich integrację.

Wyniki przeprowadzonego badania już wkrótce będą dostępne w ramach Raportu „Analiza polskiego rynku narzędziowego pod kątem przetwórstwa tworzyw sztucznych”. Częściowo są one zbieżne z „powszechną wiedzą” osób z branży, ale niektóre z nich są zaskakujące – zarówno pozytywnie, jak i negatywnie.



UKAZAŁY SIĘ NOWE NORMY OPRACOWANE Z FUNDUSZY PRÍK

Polski Komitet Normalizacyjny poinformował, że normy PN-EN 17150:2019-11, PKN-CEN/TS 12201-7:2014-06 oraz PN-EN 17151:2019-11 zostały opublikowane i są dostępne w punktach sprzedaży PKN. Normy zostały opracowane całkowicie z funduszy Stowarzyszenia PRÍK.

NORMA PN-EN 17150:2019-11

„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego podziemnego przesyłania i gromadzenia wody nieprzeznaczonej do spożycia -- Metoda wyznaczania krótkotrwałej wytrzymałości na ściskanie skrzynek”

Dokument podaje metodę wyznaczenia krótkotrwałej wytrzymałości na ściskanie skrzynek wykonanych z materiałów termoplastycznych przeznaczonych do bezciśnieniowego podziemnego przesyłania i gromadzenia wody nieprzeznaczonej do spożycia.

NORMA PKN-CEN/TS 12201-7:2014-06

„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sa-

nitarniej -- Polietylen (PE) -- Część 7: Zalecenia dotyczące oceny zgodności”

Dokument, łącznie z EN 12201, Części 1 do 5, jest stosowany do systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych z polietylen (PE) przeznaczonych do dostarczania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Jest stosowany do wykonanych z PE rur, kształtek, armatury, ich połączeń oraz do połączeń z elementami wykonanymi z innych materiałów.

NORMA PN-EN 17151:2019-11

„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego podziemnego przesyłania i gromadzenia wody nieprzeznaczonej do spożycia -- Metoda wyznaczania długotrwałej wytrzymałości na ściskanie skrzynek”

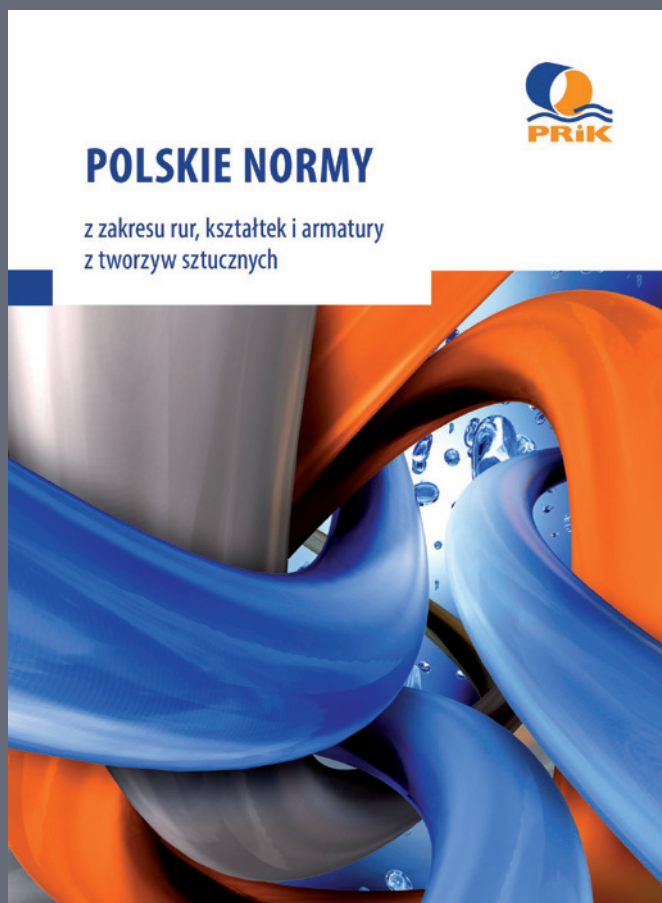
Dokument podaje metodę badania wyznaczenia długotrwałej wytrzymałości na ściskanie w ustalonym czasie skrzynek wykonanych z materiałów termoplastycznych przeznaczonych do bezciśnieniowego podziemnego przesyłania i gromadzenia wody nieprzydatnej do spożycia. Dokument jest stosowany dla skrzynek, które utrzymują swoje liniowe zachowanie ponad ustalony czas.

BROSZURA „POLSKIE NORMY Z ZAKRESU RUR, KSZTAŁTEK I ARMATURY Z TWORZYW SZTUCZNYCH”

Polskie Stowarzyszenie producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych w 2020 r. opublikowało trzecie wydanie broszury zawierającej spis wszystkich aktualnych norm obowiązujących na 29 lutego 2020 r. i będących w zakresie działalności KT 140 Polskiego Komitetu Normalizacyjnego ds. Rur, Kształtek i Armatury z Tworzyw Sztucznych.

KT 140 zajmuje się normami systemowymi dotyczącymi metod badań oraz wszystkich zastosowań rur z tworzyw sztucznych, których używa się do budowy instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, drenarskich, ciepłej i zimnej wody, gazowych i przemysłowych. Stowarzyszenie PRÍK, wspierając prace normalizacyjne Komitetu Technicznego 140, jest największym jego sponsorem finansującym działanie sekretariatu KT 140.

W obecnym wydaniu broszury „Polskie normy z zakresu rur, kształtek i armatury z tworzyw sztucznych” zamieszczone zostały zarówno aktualne normy, jak również wycofane lub zastąpione w ostatnich latach, wraz z informacją, jaka norma zastąpiła wycofaną. Broszura jest dostępna pod adresem: https://www.prik.pl/images/pdf/publikacje_tech/Polskie_Normy_20201.pdf.



EKOLOGICZNE ROZWIĄZANIA I TECHNOLOGIA PRZYSZŁOŚCI

Wtryskarki elektryczne, choć dostępne są na rynku już od wielu lat, teraz zyskują coraz większą popularność. Zawdzięczają to swoim niepowtarzalnym zaletom i powoli wypierają starsze odpowiedniki, jakimi są maszyny w pełni hydrauliczne

Precyzja, szybkość, powtarzalność, wydajność czy niskie koszty eksploatacji – to tylko kilka najważniejszych korzyści wynikających z rozwiązań stosowanych w maszynach elektrycznych. Tym, co podbija serca klientów, jest przede wszystkim produktywność. Wynika ona z wykorzystania technologii serwonapędów. Ich precyzja czy szybkość reakcji na przyspieszenia i wyhamowania nie jest możliwa do osiągnięcia w maszynach z napędami hydraulicznymi. Specjalny system smarowania elementów ruchomych dodatkowo predysponuje tego typu maszyny do pracy w strefach czystych. Wszystko to wpływa na niskie zużycie energii, środków smarnych, na trwałość samych maszyn, a także narzędzi, które pracują na wtryskarce.

Haitian, widząc przyszłość w rozwiązaniach serwoelektrycznych, już w 1999 r. zapoczątkował nad nimi prace badawczo-rozwojowe. W 2005 r. powstała nowa marka maszyn elektrycznych – Zhafir. Pierwsza wtryskarka w pełni elektryczna serii Venus została dostarczona do klienta już w 2007 r.

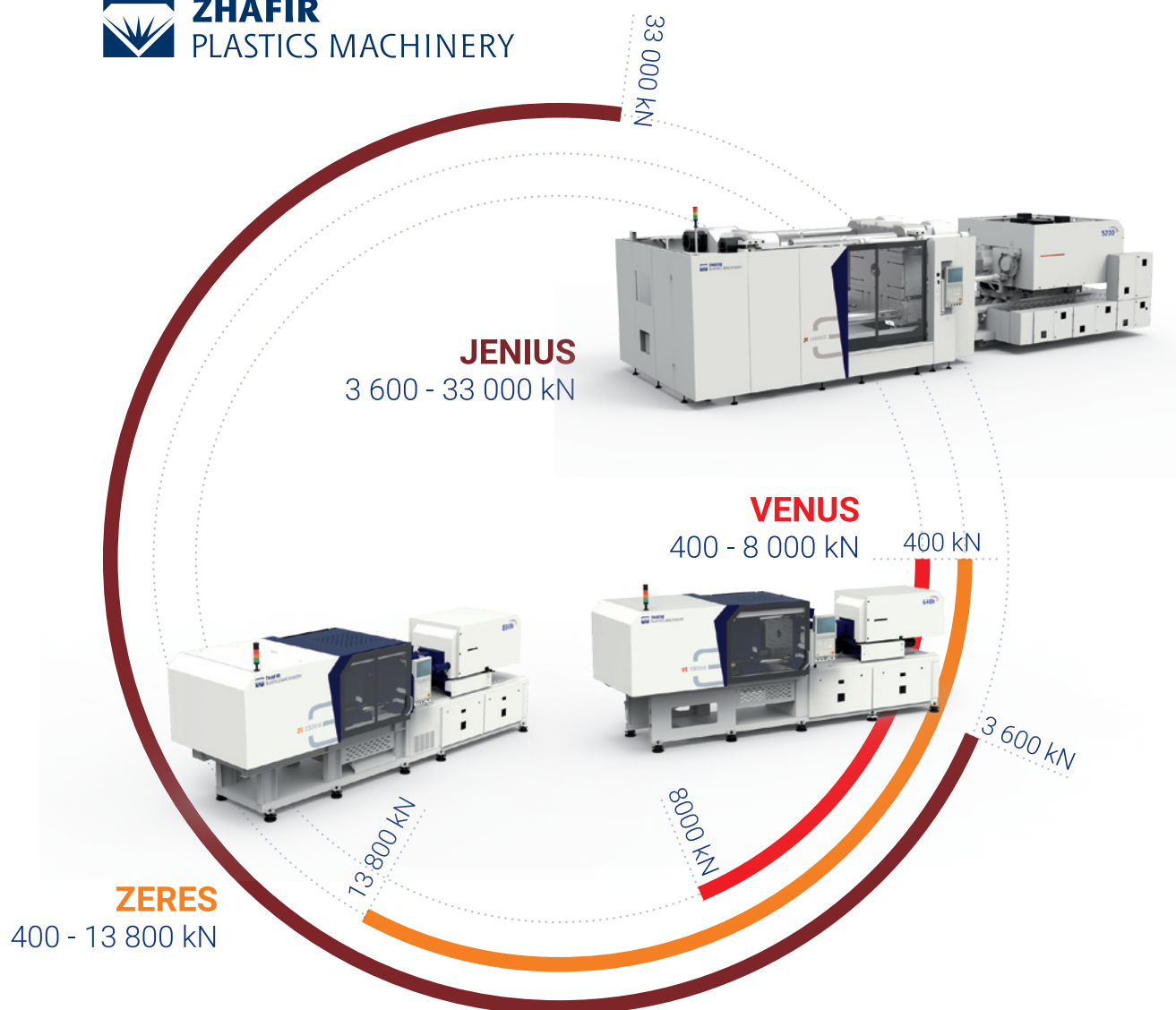
Wprowadzaniu na rynek nowych rozwiązań, zwłaszcza w początkowej fazie, zawsze towarzyszy wiele obaw i niewiadomych. Nie inaczej było w tym przypadku. Jednak bardzo szybko – dzięki innowacyjności i szerokiemu zakresowi możliwości – maszyny elektryczne zyskały ogromną rzeszę zwolenników, spełniając (a niejednokrotnie nawet przekraczając) ich oczekiwania.

Wtryskarki w pełni elektryczne wyróżnia zastosowanie niezależnych napędów serwoelektrycznych dla wszystkich ruchów. Zapewnia to bardzo dużą precyzję i szybkość, co z kolei przekłada się bezpośrednio na wysoką produktywność. Zastosowanie serwonapędów – z pominięciem układu hydraulicznego, węży i zaworów, jak ma to miejsce w tradycyjnych rozwiązaniach – zapewnia przeniesienie momentu i brak bezwładności, możliwe tylko dla silników elektrycznych. Bezdyskusyjnym atutem tego typu wtryskarek jest także możliwość wykorzystania w procesie wtryskiwania ruchów równoległych bez specjalnych modyfikacji. Ma to bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii i redukcję czasu cyklu produkcyjnego. Użytkownicy, potrzebujący dodatkowej precyzji i kontroli procesu, mogą doposażyć maszynę w zamykaną dyszę wtryskową sterowaną pneumatycznie. Do zalet tego rozwiązania nie trzeba nikogo przekonywać.

A co z pracą z formami, które wyposażone są w rdzenie sterowane hydraulicznie? Mogłaby wydawać się niemożliwa w rozwiązaniu w pełni elektrycznym, jednak i ten aspekt został zauważony przez producentów. Problem rozwiązuje możliwość doposażenia maszyny w zewnętrzną stację hydrauliczną, skomunikowaną ze sterownikiem wtryskarki i umożliwiającą obsługę oraz kontrolę rdzeni. Stacja hydrauliczna jest urządzeniem mobilnym, nieprzypisanym do jednej maszyny, dzięki czemu użytkownik dostaje możliwość korzystania z funkcji sterowania rdzeniami hydraulicznymi również w innych wtryskarkach, które posiadają odpowiednie przyłącze.

Pięciopunktowy układ kolonowy zastosowany w tego typu maszynach jest rozwiązaniem trwałym i niezawodnym. Jednak sama konstrukcja ramion (specjalne sworznie i tuleje) wpływa na poprawę precyzji i szybkości działania układu zamy-



ZHAFIR
 PLASTICS MACHINERY


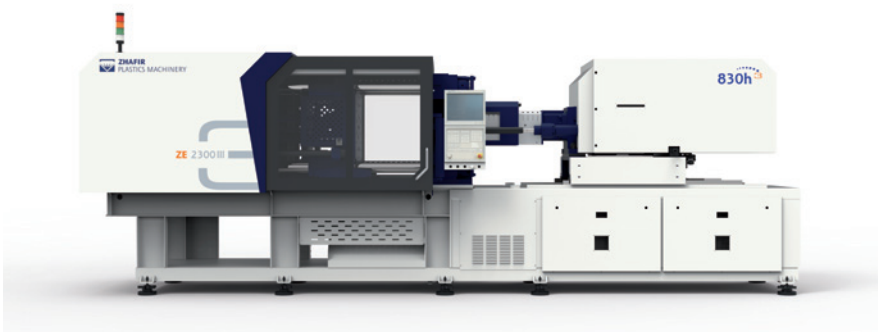
kania. Użycie w maszynach elektrycznych układu smarowania opartego na wysokiej jakości środka smarnym w wymiennych zasobnikach, pozwala na zachowanie czystości w punktach smarowania, a także zmniejsza nakłady w zakresie bieżących napraw i konserwacji.

Wtryskarki w pełni elektryczne serii Venus na stałe zagościły w każdym sektorze przemysłu, począwszy od zakładów przyjmujących prace zlecone, poprzez branże automotive, budowlaną, spożywczą i medyczną. W ofercie Zhafir wtryskarki w pełni elektryczne dostępne są już w przedziale

od 40 do 800 ton siły zamknięcia i w gramaturach wtrysku od 10 g do 2140 g (PS).

Mimo wielu zalet wtryskarki w pełni elektryczne nie stanowią jednak w pełni uniwersalnego rozwiązania dla wszystkich przetwórców. Ograniczeniem może być brak możliwości obsługi form wyposażonych w rdzenie hydrauliczne, a brak wolnego miejsca na zastosowanie dodatkowej przystawki hydraulicznej jest coraz częściej spotykanym utrudnieniem w zakładach produkcyjnych. Optymalne rozwiązanie dla tego typu sytuacji stanowi połączenie zalet wtryskarki elektrycz-

nej z możliwością sterowania elementami hydraulicznymi. Mając na uwadze powyższe, w 2014 r. marka Zhafir wprowadziła na rynek serię Zeres, która już w standardowym wyposażeniu umożliwia obsługę form z rdzeniami lub dyszami zamykanymi sterowaniem hydraulicznym. Osiągnięto to dzięki prostemu zabiegowi integracji niewielkiego zbiornika i układu hydraulicznego wewnątrz maszyny. Wbudowana hydraulika odpowiada za ruch agregatu wtryskowego, wyrzutnika i za obsługę rdzeni. Ilość oleju w układzie hydraulicznym została ograniczona do niezbędnego minimum, co wpływa bezpośrednio na ob-



nizienie kosztów eksploatacji oraz kwestie ochrony środowiska.

Wprowadzenie na rynek takiego rozwiązania jest idealnym połączeniem wszystkich zalet wtryskarek elektrycznych serii Venus z maszynami hydraulicznymi serii Mars. Użycie dwóch technologii napędów pozwala na pracę z wykorzystaniem ruchów równoległych układu elektrycznego i układu hydraulicznego. Wtryskarki serii Zeres dostępne są już w przedziale od 40 do 1380 ton siły zamknięcia i w gramaturach wtrysku od 10 g do 5248 g (PS).

Za system sterowania i kontroli wszystkimi funkcjami, zarówno w serii Venus jak i Zeres, odpowiada szybki i precyzyjny sterownik Sigmatek. Daje praktycznie nieograniczone możliwości w programowaniu procesu. Niewątpliwą zaletą jest też możliwość dowolnego sterowania funkcjami procesu pod kątem pracy rdzeni i wyrzutnika. Mocny procesor i duża ilość pamięci operacyjnej gwarantują bardzo szybką i stabilną komunikację.

Następstwem nieustannego rozwoju produktów, dopasowanych do oczekiwań przetwórców na całym świecie, było wprowadzenie na rynek w 2020 r. kolejnej serii wtryskarek – Jenius. To połączenie dwupłytkowego układu zamykania wtryskarki hydraulicznej i serwoelektrycznego układu wtrysku. Zasadnością wprowadzenia na rynek tego typu rozwiązania jest wciąż rosnąca potrzeba produkcji dużych gabarytowo wyprasek z jednoczesnym uzyska-

niem wysokiej precyzji i powtarzalności wymiarowo-gramaturowej. Dwupłytkowy system zamykania – oparty na sztywnej ramie i precyzyjnym układzie ślizgowym – doskonale sprawdza się w produkcji na ciężkich formach o dużych rozmiarach. Seria Jenius jest dostępna w zakresie już od 360 do 3300 ton siły zamknięcia i w gramaturach wtrysku od 562 g do 10934 g (PS). Pierwsza maszyna z tej serii w Europie pojawiła się w 2020 r. i zasiłowała park maszynowy jednego z polskich przetwórców. Kolejne zamówienia wtryskarek Jenius potwierdzają zapotrzebowanie na tego typu rozwiązania.

Ekologia to rozsądne wykorzystywanie zasobów, środków i energii. Maszyny elektryczne i hybrydowe doskonale wpisują się w powyższe stwierdzenie. Pomimo że na pierwszy rzut oka wydaje się, iż wtryskarki elektryczne są o wiele bardziej skomplikowane, rzeczywistość okazuje się inna. Liczba zastosowanych

podzespołów w maszynach hydraulicznych jest dużo większa niż w odpowiednikach elektrycznych, przez co ryzyko powstania awarii również wzrasta. Przetworzenie energii elektrycznej na ruchy maszyny poprzez medium, jakim jest olej, jest dużo większe. Po drodze tracimy część z włożonej energii. To powoduje, że hydrauliczny układ przeniesienia napędu jest dużo mniej efektywny. W rozwiązaniach elektrycznych moment z serwomotoru przenoszony jest przez pas zębaty, przekładnię mechaniczną lub śrubę pociągową. Tym samym niwelujemy dużą część strat. Brak konieczności stałego utrzymania ciśnienia hydraulicznego w układzie również wpływa na to, że całość energii wytworzona z prądu elektrycznego jest wykorzystywana we właściwym procesie produkcji.

Ograniczone wykorzystanie oleju hydraulicznego w maszynie czy bardzo precyzyjny i szczelny układ smarowania to kolejne czynniki mające pozytywny wpływ na nasze środowisko. Generowanych jest dużo mniej zanieczyszczeń, które później trzeba przetworzyć i zutylizować. Również poziom hałasu i drgań generowany przez wtryskarki elektryczne jest znacząco niższy niż w tradycyjnych, hydraulicznych rozwiązaniach, co bardzo korzystnie wpływa zarówno na środowisko, jak i na komfort pracy.

Zachęcamy do zapoznania się z ofertą wtryskarek elektrycznych i hybrydowych Haitian. •



EKOPROJEKTOWANIE OPAKOWAŃ Z TWORZYW SZTUCZNYCH



Opakowania nadające się do recyklingu to już nie tylko wyznacznik wskazujący na odpowiedzialność producenta za produkt, wyzwanie prawne czy finansowe. To także odpowiedź na trend konsumencki i aspekt środowiskowy, wskazywany przez Komisję Europejską w Nowym Zielonym Ładzie

Ekoprojektowanie (ang. ecodesign) to włączenie aspektów środowiskowych do projektowania i rozwoju wyrobu [1]. Ekoprojektowanie opakowań dotyczy całego cyklu ich życia, tj. wydobycia surowców, produkcji, dystrybucji, użytkowania, zbierania i recyklingu [2]. Z punktu widzenia europejskiej strategii dotyczącej tworzyw sztucznych, potencjalnych opłat związanych z *plastic levy*, nowego planu działania UE dot. gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy oraz rosnących celów recyklingu – w najbliższej przyszłości to właśnie przydatność opakowań do odzysku oraz możliwość zamknięcia obiegu poprzez użycie materiału z recyklingu do produkcji nowych opakowań będzie stanowić konkurencyjność wyboru danego wyrobu przez konsumenta. Europa ma jasny cel: do 2030 r. opakowań z tworzyw przydatnych do recyklingu ma być 100%. Rozwiązanie ma tu stanowić nadchodząca legislacja, unijna jak i krajowa, inwestycje w nowoczesne zakłady recyklingu, a także zharmonizowany system selektywnej zbiórki i sortowania odpadów na terenie całej UE. Ze 100% opakowań przydatnych do

recyklingu, procesowi temu trzeba będzie poddać w 2030 r. aż 55% opakowań wprowadzonych na rynek.

Wielką zmianą w systemie gospodarki odpadami opakowaniowymi będzie od 2025 r. zmiana punktu liczenia recyklingu. Przetwórcy będą potwierdzać tonaż przetworzony po wszystkich etapach oczyszczania surowca, co „zdejmuje” z dzisiejszych ilości, w zależności od przetwarzanych odpadów, od 5% do być może nawet 30% aktualnie wykazywanych mas poddanych recyklingowi. Jest to kolejne wyzwanie, do którego trzeba się już dziś przygotować.

I OPAKOWANIA I SUP

Opakowania to nie tylko tworzywa sztuczne, choć jest to najbardziej powszechny materiał dla produktów FMCG (na opakowania jednostkowe). Materiałem dominującym w opakowaniach zbiorczych i będących w obrocie B2B jest karton.

W Polsce na rynek wprowadza się niecałe 6 mln ton opakowań, z czego tworzywo-

wych jest zaledwie nieco ponad milion ton, a opakowania jednostkowe B2C stanowią z tego około 12% wszystkich wprowadzonych. Tonażowo jest to niewiele, ale to w tę stronę są dziś zwrócone wszystkie oczy. Tworzywa sztuczne z uwagi na swoją trwałość (porzuconych odpadów w środowisku przez niewłaściwe zagospodarowanie) oraz trudności z recyklingiem tej niezwykle różnorodnej grupy materiałowej stały się głośnym tematem, który został wzięty pod lupę. Znalazło to odzwierciedlenie w dyrektywie Single Use Plastics, a także w szeregu wymagań dla produktów i opakowań oraz liście produktów wycofanych z obrotu od lipca 2021 r. Trwają konsultacje publiczne dotyczące implementacji projektu w Polsce; poszczególne zapisy budzą wiele kontrowersji w zakresie samych wymagań (np. powleczeń polimerowych na papierowych talerzykach) jak i nowych obowiązków finansowych nałożonych na przemysł.

I JAK OCENIĆ RECYKLINGOWALNOŚĆ?

Podczas oceny uwzględnia się zwłaszcza wymagania wobec opakowań wynikające



z dyrektywy 94/62/WE i ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. To, jakie opakowania spełniają kryteria recyklingowości jest uzależnione od wielu czynników. Sam potencjał opakowania do poddania go recyklingowi jest niewystarczający. Zadając sobie pytanie „Czy moje opakowanie jest stworzone zgodnie z zasadami ecodesignu?” patrzmy z perspektywy recyklera. Aby recykler przyjął odpad:

- musi istnieć zapotrzebowanie na rynku na produkt z recyklingu
- produkt powstały z recyklingu musi być dobrej jakości
- materiał musi być „masowy”, powszechnie występujący.

Norma PN-EN 13430 dotycząca przydatności opakowania do recyklingu materiałowego wspomina następujące warunki: zorganizowany, powszechny system zbioru

danego odpadu opakowaniowego, funkcjonowanie „przemysłowych zdolności recyklingu” oraz niestosowanie wyraźnych utrudnień w recyklingu danego opakowania. Cały proces musi być jeszcze efektywny ekonomicznie.

CO OBECNIE PODDAJEMY RECYKLINGOWI?

To, czy opakowanie na pewno trafi do recyklingu, zależy od łącznego spełnienia następujących warunków:

- dobry projekt opakowania
- konsument segreguje odpad – wie jak (puste, zgniecione, rozdzielone) i gdzie (żółty pojemnik/worek) powinno trafić opakowanie po zużyciu produktu
- istnieją technologiczne możliwości wysortowania odpadu w sortowni (wielkość, kolor opakowania, polimer)

- funkcjonują technologie do prowadzenia recyklingu
- musi być dodatnia wartość rynkowa produktów z recyklingu.

Dobra praktyka projektowania radzi, że aby tworzywa mogły cyrkulować, konieczne jest stosowanie np. opakowań monomateriałowych. Wszystkie dodatkowe elementy będące pomocniczymi środkami opakowaniowymi powinny być wytworzone z kompatybilnych polimerów i materiałów. Powszechny recykling tworzyw odbywa się dla poniższych materiałów:

- jednorodne, transparentne opakowania PET na napoje w kolorach: bezbarwnym, zielonym, niebieskim, bez warstw barierowych
- opakowania na chemię gospodarczą z PE lub PP bez barier, w kolorach innych niż czarny
- folie bezbarwne PE lub z małą ilością zadruku
- opakowania tzw. sztywne z PP, PS, EPS.

Niekorzystne jest zjawisko zastępowania opakowań z HDPE na chemię domową i kosmetyki opakowaniami z PET, ponieważ są one słabo lub wcale zbywalne. Wielowarstwowe opakowania z różnych tworzyw sztucznych nieprzydatne do recyklingu to m.in. te wyprodukowane z poliolefin połączonych z tworzywami niekompatybilnymi, np. PVC, PET, PS. Niekorzystnym układem jest choćby układ PET/PE, PA/PE. Równie istotna jest wielkość opakowań. Elementy o rozmiarze poniżej 2 cm są zupełnie poniżej granicy możliwości wyłapania na sorterach w sortowni. Ogólnie określa się granicę wysortowywania w przedziale 6–8 cm. Opakowania nieprzydatne do recyklingu materiałowego tworzyw sztucznych trafiają do odzysku energetycznego.

Przy ocenie przydatności opakowań do recyklingu należy brać pod uwagę wszystkie elementy zdobnicze i pomocnicze. Żaden z elementów nie może zostać pominięty. Etykiety powinny być przymocowane punktowo przy użyciu niedużej ilości kleju i pokrywać maksymalnie 70% powierzch-

ni opakowania. Niestety, należy pamiętać o wciąż istniejących wyzwaniach w temacie ekoprojektowania. Za przykłady można podać:

- brak legalnej definicji przydatności do recyklingu (tylko odwołania do norm)
- ograniczenia technologiczne – trudno o jednoznaczne kryteria z uwagi na różną dostępność mocy przetwórczych w regionach i różne warunki ekonomiczne
- prostszymi i zunifikowanymi opakowaniami trudniej konkurować „na półce” z tymi kolorowymi, krzykliwymi i wielomateriałowymi
- wymagania prawne wyprzedzają nawyki konsumenckie
- konkurowanie producentów o dobrą jakość regranulatu
- wiele wyzwań dla branż (mięsna, nabiałowa, kosmetyczna) – kolorowe, małe elementy, zanieczyszczenia, zapewnienie barierowości
- biotworzywa – ogromne wyzwanie w zakresie przetwórstwa, segregacji, prawidłowego oznakowania.

Z jednej strony stosowanie zasad ekoprojektowania ma pomóc w uzyskiwaniu jak największej liczby odpadów opakowaniowych dobrej jakości, spełniających parametry wymagane przez recyklerów. Z drugiej strony niezbędne są programy zachęcające do wykorzystania surowców z recyklingu do produkcji nowych opakowań, bez czego nie ma możliwości zamykania obiegu. Dodatkowym aspektem jest edukacja konsumentów i informowanie, że opakowania z recyklingu są dla nich bezpieczne. W Polsce już dziś funkcjonują producenci opakowań z udziałem materiałów z recyklingu, nawet tych dopuszczonych do kontaktu z żywnością.

Aspekty bezpieczeństwa są bardzo ważnym argumentem podnoszonym przy dyskusjach dotyczących ograniczeń recyklingu materiałowego. Kontrolowanie dostaw, nowoczesny recykling, stosowanie wysokich standardów produkcji, systematyczne badania produktu i odpowiednie

atesty pozwalają wprowadzać na rynek opakowania (i produkty) bezpieczne dla konsumenta.

Stosując zasady ecodesignu należy mieć na uwadze:

- ilość materiału przeznaczoną na opakowanie jednostkowe oraz stosowanie minimalnej liczby opakowań do spełnienia określonej funkcji
- dobór materiału – korzystajmy ze zrównoważonych i nadających się do recyklingu materiałów, uwzględniajmy surowiec powstały podczas procesu produkcji i recyklingu
- dobór materiałów – jeżeli chcemy je połączyć, unikajmy połączeń trwałych z różnych materiałów i polimerów
- optymalny kształt opakowania – możliwość maksymalnego opróżnienia opakowania oraz jego efektywny transport
- dekorację opakowania – zdobienie nie może być barierą dla recyklingu, nie powinno też wpływać znacząco na jakość regranulatu
- niestosowanie składników szkodliwych, toksycznych, niebezpiecznych (uwaga na metale ciężkie w farbách)
- możliwości wykorzystania opakowań zwrotnych.

z przemysłem wprowadzającym produkty w opakowaniach na rynek – zapraszamy do kontaktu. Poszukujemy firm otwartych na współpracę przy realizacji odbiorów odpadów z punktów zbiorów konsumenckich u klienta, przetwórców produktów na zlecenie, przeprowadzania testów recyklingu. Jesteśmy również ciekawi Państwa doświadczeń z pracy z biotworzywami (kompostowalnymi i innymi) – zwłaszcza tego, jakie problemy sprawiają one przy recyklingu tworzyw petrochemicznych i sortowaniu odpadów. •

[1] http://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/ecodesign_en

[2] Ecodesign packaging eco, Henkel, 2017



Samodzielna ocena przydatności do recyklingu nie jest łatwa, ze względu na wiele niejasności i brak regulacji prawnych, jednak Rekopól posiada doświadczenie w tym zakresie, prowadząc działania doradcze i przeprowadzając oceny opakowań. Zapraszamy do współpracy w zakresie zleceń opinii, szkoleń wewnętrznych z ecodesignu, doradztwa opakowaniowego.

Rekopól jest także współautorem podręcznika na temat ecodesignu. Zachęcamy do kontaktu!

Marta Krawczyk

m.krawczyk@rekopol.pl

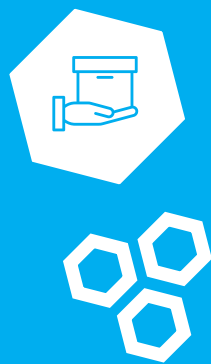
Magda Biernat

m.biernat@rekopol.pl

! APEL DO PRZETWÓRCÓW

Jeżeli wśród czytelników są firmy z branży przetwórczej chętne do konsultacji





GAMA DOSTAWCÓW

TWORZYWA PIERWOTNE



Besspol Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Sokola 10
86-031 Osielsko
tel.: +48 52 381 32 31
handel@besspol.pl
www.besspol.pl



Grupa Azoty ZAK S.A.
ul. Mostowa 30A
47-220 Kędzierzyn Koźle
tel.: +48 77 481 20 00
zak@grupazoty.com
www.oxoplast.com



K.D. Feddersen CEE GmbH
Mariahilferstraße 103/4/62B
A-1060 Wieden, Austria
tel.: +48 795 860 110
dariusz.obarek@kdfeddersen.com
www.kdfeddersen.com



LANXESS Central Eastern Europe s.r.o.
Aleje Jerozolimskie 123 A, Millenium Plaza
02-017 Warszawa
tel.: +48 22 460 8238
lanxess.cee@lanxess.com
www.lanxess.pl



Nexo Plastics Poland Sp. z o.o.
ul. Ruchliwa 15
02-182 Warszawa
tel.: +48 609 114 728
azbucki@nexeoplastics.com
www.nexeoplastics.com



Plastoplan Polska Sp. z o.o.
al. Księcia Józefa Poniatowskiego 1
03-901 Warszawa
tel.: +48 22 295 92 31
biuro@plastoplan.pl
www.plastoplan.pl



BRINGS OUT THE BEST IN PLASTICS

Polykemi AB
Bronsgatan 8
271 21 Ystad, Szwecja
tel.: +46 411 797 34
aleksander.kurszewski@polykemi.se
www.polykemi.com



RESINEX Poland Sp. z o.o.
ul. Brechta 7
03-472 Warszawa
tel.: +48 22 4416000
resinex.pl@resinex.com
www.resinex.pl



SABIC Poland Sp. z o.o.
ul. Komitetu Obrony Robotników 45A
02-146 Warszawa
tel.: +48 22 4323732
piotr.kwiecien@sabic.com
www.sabic.pl



Textilimpex Sp. z o.o.
ul. Traugutta 25
90-113 Łódź
tel.: +48 42 6361819
sekretariat@textilimpex.com.pl
www.textilimpex.pl

TWORZYWA WTORNE



J.M. TRADE Jerzy Mróz
ul. Wapienna 6/8
87-100 Toruń
tel.: +48 692 442 940
jm@jmtrade.com.pl
www.jmtrade.pl



ML Sp. z o.o.
ul. Berylowa 7
82-310 Gronowo Górne
tel.: +48 55 2350985
info@mlpolyolefins.com
www.mlpolyolefins.com



Oplast-Recykling
ul. Winduga 6
87-617 Bobrowniki
tel.: +48 54 2371298
biuro@oplast-recykling.pl
www.oplast-recykling.pl

BARWNIKI I DODATKI



Ampacet Polska Sp. z o.o.
ul. Matuszewska 14
03-876 Warszawa
tel.: +48 22 332 35 27
marketing.europe@ampacet.com
www.ampacet.com



Bedeko Europe Sp. z o.o. Sp.k.
S8 Business Park
ul. Wojska Polskiego 7
05-850 Macierzysz
tel.: +48 22 18 5555 0
contact@bedeko-europe.com
www.bedeko-europe.com



GABRIEL-CHEMIE GROUP

Gabriel-Chemie Polska Sp. z o.o.
ul. Obywatelska 128/152
94-104 Łódź
tel.: +48 42 2537355
info@pl.gabriel-chemie.com
www.gabriel-chemie.com



GRAFE

GRAFE Polska Sp. z o.o.
ul. Oleska 85
42-700 Lubliniec
tel.: +48 34 3513672
grafe@grafe.pl
www.grafe.pl

SUROWCE CHEMICZNE



Grupa Azoty Compounding Sp. z o.o.
ul. Chemiczna 118
33-101 Tarnów
tel.: +48 14 637 33 10
gac@grupazoty.com
compounding.grupazoty.com



PCC Rokita S.A.
ul. Sienkiewicza 4
56-120 Brzeg Dolny
+48 71 794 2000
products@pcc.eu
www.products.pcc.eu

WTRYSKARKI



ARBURG Polska Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 233
02-495 Warszawa
tel.: +48 22 72 38 650
poland@arburg.com
www.arburg.pl

PIASTIGO

Asten Group Sp. z o.o.
Bór 77/81
42-202 Częstochowa
tel.: +48 34 3608877
biuro@plastigo.pl
www.plastigo.pl



Dopak Sp. z o.o.
ul. Sokalska 2
54-614 Wrocław
tel.: +48 71 3584000
dopak@dopak.pl
www.dopak.pl



MAPRO Polska S.A.
ul. Złota 197
42-202 Częstochowa
tel.: +48 887 040 045
biuro@mapropolska.pl
www.mapropolska.pl



Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Polska Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 81/83
42-200 Częstochowa
tel.: +48 34 370 95 40
sdplinfo@shi-g.com
www.poland.sumitomo-shi-demag.eu



Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o.
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Adamowizna, ul. Radziejowicka 108
tel.: +48 22 7243807
info@wittmann-group.pl
www.wittmann-group.com

WYTŁACZARKI

MASZYNY DO TWORZYW SZTUCZNYCH

POL-SERVICE

MAJCHER

POL-SERVICE Jacek Majcher
ul. Budziwojska 90
35-317 Rzeszów
tel.: +48 17 2293456
maszyny@pol-service.pl
www.pol-service.pl



WW Ekochem Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Akacyjowa 1, Głogowo
87-123 Dobrzejewice
tel.: +48 56 6742005
biuro@wwekochem.com
www.wwekochem.com

URZĄDZENIA DO RECYKLINGU



Argus Maszyny Sp. z o.o.
ul. Żołnierzy I Dywizji Wojska
Polskiego 98
84-230 Rumia
tel.: +48 533 202 141
biuro@argusmaszyny.pl
www.argusmaszyny.pl



Bagsik

Bagsik Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Toruńska 8,
44-100 Gliwice
tel.: +48 32 3340000
office@bagsik.net
www.bagsik.net



KOLTEx
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

Koltex Plastic Recycling Systems Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Sokółowska 28
36-100 Kolbuszowa
tel.: +48 17 227 36 82
biuro@koltexprs.com
www.koltexprs.com

Zainteresowany stałą obecnością
w Gamie Dostawców?

Logo, nazwa firmy, adres, telefon,
e-mail, strona www, aktywne odno-
śniki w wersji elektronicznej

Cena rocznego wpisu:
12 wydań × 400 PLN netto

Skontaktuj się z nami:
tel.: +48 530 704050
tel.: +48 530 206666
info@plastech.pl

**MONOMER**

Monomer Maciej Sułkowski
 ul. Tłoczek 2b/29
 87-100 Toruń
 tel.: +48 660 244 856
 maciej.sulkowski@monomer.com.pl
 www.monomer.com.pl

**PLASMAQ**

Equipamentos para Reciclagem e Recuperação

Plasmaq, Lda
 Zona Industrial da Barosa, Lt 8
 Carreira de Água
 2400 - 016 Leiria, Portugal
 tel.: +48 505 348946
 comercial.pl@plasmaq.pt
 www.plasmaq.pt

FORMY I AKCESORIA DO FORM



KNARR Vertriebs GmbH
 Gunterstraße 31
 95233 Helmbrechts, Niemcy
 tel.: +48 664 349424
 grzegorz.kosznik@knarr.com
 www.knarr.com



Meusburger Georg GmbH & Co. KG
 Kesselstraße 42
 A-6960 Wolfurt, Austria
 tel.: +48 694 864980
 g.dytko@meusburger.com
 www.meusburger.com



Stäubli Łódź Sp. z o.o.
 ul. Okólna 80/82, Smardzew
 95-002 Łągowie Nowe
 tel.: +48 42 6368504
 staubli.pl@staubli.com
 www.staubli.com

URZĄDZENIA PERYFERYJNE



Master Colors Sp. z o.o.
 ul. Wędkarzy 5
 51-050 Wrocław
 tel.: +48 71 3500525
 biuro@mastercolors.com.pl
 www.mastercolors.com.pl



TMA AUTOMATION Sp. z o.o.
 Al. Zwycięstwa 96/98
 81-451 Gdynia
 tel.: +48 728 545 595
 info@tma-automation.com
 www.tma-automation.com

MASZYNY PTS UŻYWANE



Szczep-pol
 ul. Wersalska 54
 91-212 Łódź
 +48 606246645
 szczepol@szczepol.pl
 www.wtryskarki-polska.pl

OPAKOWANIA



Jokey Poland Sp. z o.o.
 ul. Spacerowa 4
 47-230 Kędzierzyn-Koźle
 tel.: +48 77 4060900
 info@jokey.com
 www.jokey.com



**Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych
Plast-Box S.A.**
 ul. Lutostawskiego 17A
 76-200 Słupsk
 tel.: +48 59 8400880
 bok@plast-box.com
 www.plast-box.com

**Schoeller Allibert**

Schoeller Allibert Sp. z o.o.
 ul. Fryderyka Wilhelma Redena 5
 41-808 Zabrze
 tel.: +48 603 100 190
 marek.chochorowski@
 schoellerallibert.com
 www.schoellerallibert.com/pl/

WYROBY DLA LOGISTYKI



Georg Utz Sp. z o.o.
 ul. Nowowiejska 34
 55-080 Kąty Wrocławskie
 tel.: +48 71 316 77 60
 info.pl@utzgroup.com
 www.utzgroup.com

ORGANIZACJE ODZYSKU



**Rekopol Organizacja Odzysku
Opakowań S.A.**
 ul. Mangalia 4, 02-758 Warszawa
 tel.: +48 22 436 78 30
 rekopol@rekopol.pl
 www.rekopol.pl

WYROBY Z TWORZYW



AGD Pasterski Sp. z o.o. sp.k.
 ul. Nadmieńska 4
 05-230 Kobylka
 tel.: +48 22 7863444
 agdpasterski@agdpasterski.com.pl
 www.agdpasterski.com.pl

Zainteresowany statą obecnością
w Gamie Dostawców?

Logo, nazwa firmy, adres, telefon,
e-mail, strona www, aktywne odno-
śniki w wersji elektronicznej

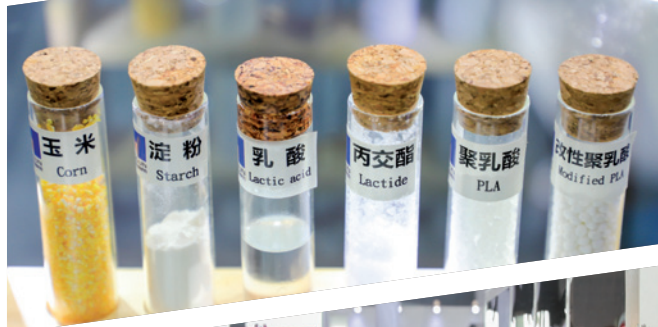
Cena rocznego wpisu:
12 wydań × 400 PLN netto

Skontaktuj się z nami:
tel.: +48 530 704050
tel.: +48 530 206666
info@plastech.pl



Tegoroczna edycja targów Chinaplas odbyła się 13–16 kwietnia w Shenzhen World Exhibition & Convention Center. Na terenie obejmującym 350 tys. m² zaprezentowało się ponad 3600 wystawców, a odwiedzający mieli możliwość obejrzenia 3800 maszyn.

Organizatorzy targów poinformowali, że w tym roku Chinaplas odwiedziło ponad 152 tys. gości, co oznacza spadek o prawie 7% w stosunku do 2019 r., kiedy to liczba odwiedzających targi przekroczyła 163 tys. osób.



W przypadku gości zagranicznych spadek ten wyniósł jednak prawie 95%, bowiem w tym roku targi odwiedziło zaledwie 2300 osób z zagranicy w porównaniu do 42 tys. w 2019 r.

Kolejna edycja Chinaplas odbędzie się w Szanghaju w terminie 25–28 kwietnia 2022 r. Rejestracja wystawców możliwa jest do 30 listopada 2021 r.



fot.: Chinaplas



INNOFORM W FORMIE



**KRZYSZTOF
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

Pierwsza tegoroczna duża impreza branżowa za nami, niestety w formie online. Targi Innoform w ubiegłym roku były tak naprawdę ostatnim wydarzeniem w Polsce związanym z przetwórstwem tworzyw sztucznych, które zorganizowano w normalnym trybie. Październikowy Plastpol odbył się w szczątkowej formie, z ograniczoną liczbą wystawców i widzów. Niemniej jednak chyba wszyscy mieliśmy nadzieję, że wraz z rokiem 2021 wróci

normalność i kontakt osobisty stanie się znowu powszechny.

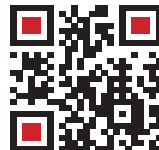
Organizatorzy wydarzenia – Stowarzyszenie Bydgoski Klaster Przemysłowy i Targi w Krakowie – stanęli w tym roku na wysokości zadania. Wobec niemożności realizacji targów w formie stacjonarnej, przygotowali platformę internetową i profesjonalne studio, z którego prowadzono transmisję online. Niemniej jednak coraz częściej słyszy się, że tego typu udział we wszelkiego rodzaju eventach coraz bardziej męczy osoby zainteresowane, bo brakuje im tego, co zawsze było solą wszelkich spotkań – osobistego kontaktu z klientami, czy potencjalnymi kontrahentami. W końcu trudno nawiązać z drugą osobą relację poprzez ekran monitora.

Mimo obiektywnych ograniczeń cieszą się, że impreza jednak się odbyła, choćby w takiej formie. Tym bardziej, że zaplanowane konferencje dotyczyły bieżących wyzwań stojących przed branżą tworzyw sztucznych. Szczególnie cieszy mnie, że jeden z tematów wydarzenia dotyczył kwestii ekoprojektowania i gospodarki obiegu zamkniętego, co w świetle zmian w prawie unijnym, ale też dyskusji na forum krajowym, znakomicie wpisuje się w aktualną sytuację na rynku. Nadal bowiem pojawia się wiele pytań o to, jak będzie wyglądała branża za 5–10 lat. W jakim kierunku pójdą zmiany, ale i jak przygotować się na regulacje, które szukają politycy?

Recykling tworzyw sztucznych ma do odegrania ogromną rolę w nowym modelu gospodarczym, który planują wdrożyć unijni urzędnicy. Podobnie przetwórców tworzyw czekają zmiany w zakresie surowców wykorzystywanych do produkcji. Tymczasem z Brukseli nadal płyną dość mgliste sygnały odnośnie do obligatoryjności używania recyklatów w produktach gotowych oraz produktów, co do których w pierwszej kolejności prawo to zostanie zaimplementowane. W świetle konieczności planowania inwestycji maszynowych przez przedsiębiorstwa, im więcej niewiadomych, tym trudniej podjąć decyzję o kierunku rozwoju. W końcu nikt nie chce znaleźć się w sytuacji, w jakiej znaleźli się np. producenci sztućców jednorazowych – dopiero co pozyskiwali środki unijne na rozwój parku maszynowego, a dziś okazuje się, że z wytwarzania tychże produktów powinni zrezygnować. Odpowiedzi na pytania „W jakich produktach recyklat będzie obligatoryjny?” czy „W jakich procesach produkcyjnych będzie najczęściej stosowany?” są kluczowe z punktu widzenia planowania inwestycji przez przedsiębiorstwa i tu Unia musi jak najszybciej wskazać właściwy kierunek działań.

Duża część dyskusji o *circular economy* wiąże się z *ecodesign*, podczas gdy brakuje zdecydowanych działań po stronie unijnych urzędników, w zakresie ograniczenia produktów wielomateriałowych czy też wielopolimerowych, których odzysk jest niemożliwy lub bardzo utrudniony. Można odnieść wrażenie, że o ile poszczególne plany unijne (Circular Economy Action Plan 2015, The European Green Deal 2019, A New Circular Economy Action Plan 2020) przedstawiają precyzyjną wizję nowej rzeczywistości europejskiej gospodarki, o tyle brakuje ich rzeczywistego przełożenia na konkretne rozwiązania prawne.

Na pewno brakuje szerszej dyskusji na ten temat i pozostaje mieć nadzieję, że w miarę szybko wrócimy do eventów, w czasie których możliwa będzie osobista wymiana poglądów przedstawicieli branży tworzyw sztucznych. •



WORTAL TWORZYW SZTUCZNYCH I OPAKOWAŃ



KATALOG
FIRM



OFERTY
B2B



TARGI
I WYDARZENIA



NAJNOWSZE
WIADOMOŚCI



CENY
TWORZYW



FORUM
DYSKUSYJNE



BIZNES
BEZ
WIRUSÓW

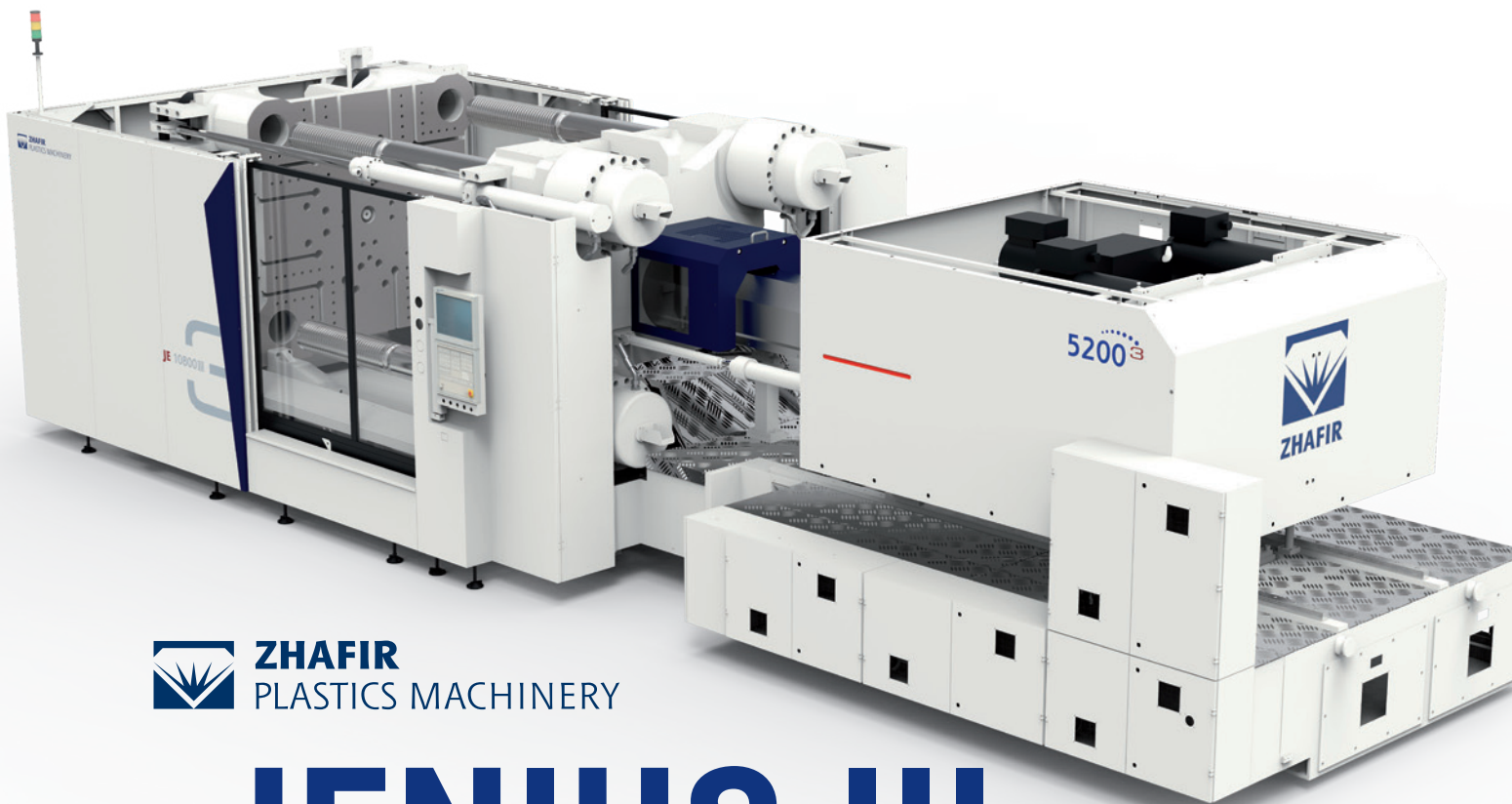
WWW.PLASTECH.PL



WWW.PLASTECH.PL

MAPRO

DLA WSZYSTKICH WTRYSKAREK
zamówionych w 2021 roku.



 **ZHAFIR**
PLASTICS MACHINERY

JENIUS III

TECHNOLOGIA PRZYSZŁOŚCI

Co go wyróżnia?

ZHAFIR JENIUS III to nowoczesne połączenie największych zalet dwupłytkowego układu zamykania wtryskarki hydraulicznej z serwoelektrycznym układem wtrysku



Kompaktowa
budowa
maszyny



Większa
przestrzeń
na formę



Innowacyjna
jednostka
wtryskowa



Szybki
i precyzyjny
wtrysk



Niskie
koszta
eksploatacji

Dowiedz się więcej na temat wtryskarek
Zhafir Jenius u swojego doradcy!

sprzedaz@mapropolska.pl
www.mapropolska.pl