

PLAST ECHO

CZASOPISMO BRANŻY TWORZYW SZTUCZNYCH

MARZEC-KWIECIEŃ 2023



Opakowania w zgodzie z naturą



17 marca w Irlandii obchodzony jest Dzień Św. Patryka. Huczne świętowanie wiąże się jednak z generowaniem pokaźnych ilości plastikowych odpadów, pochodzących m.in. z ozdób, dekoracji czy elementów przebrań i kostiumów. Od lat na terenie kraju powstają liczne inicjatywy, mające promować bardziej rozsądne gospodarowanie tego typu artykułami oraz powstałymi z nich odpadami. Przykładowo, w 2019 r. EPIC Irlandzkie Muzeum Emigracji zorganizowało zbiórkę, w ramach której za oddanie elementów przebrań wykonanych z tworzyw sztucznych (takich jak kapelusze, okulary, sztuczne brody) można było otrzymać darmowy bilet wstępu do tejże instytucji. Muzeum chciało zwrócić uwagę na problem poświątecznych odpadów również z tego względu, że raptem dzień później, 18 marca, obchodzony jest Światowy Dzień Recyklingu. Zgodnie z danymi za rok 2020 dostępnymi na stronie internetowej EPA (Environmental Protection Agency), wskaźnik recyklingu odpadów komunalnych wynosi w Irlandii 41%, zaś recykling opakowań tworzywowych kształtuje się na poziomie 29%; przy czym aż 71% odpadów opakowań plastikowych została zutylizowana poprzez spalanie.





Jacek Leszczyński
Redaktor naczelny

Uff, deklarowana kwota tegorocznego finału Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy przekroczyła 154 mln złotych, co jest zaiste fantastycznym wynikiem. I to jest ta kwestia, od której tym razem zacznę swój grafomański wytwór.

W ciągu 30 finałów WOŚP zebrano ponad 1,75 mld złotych. Fundacja kupiła i przekazała blisko 70 tys. urządzeń do placówek ochrony zdrowia w całej Polsce. Zdaję sobie sprawę, że jak praktycznie każda inicjatywa w naszym kraju i ta ma zarówno swoich zwolenników, jak i zaciekle przeciwników, ale nie zamierzam tego tematu drażnić.

Góralskie powiedzenie ks. Józefa Tischnera głosi, że „istnieją trzy rodzaje prawdy: święto prawda, tyż prawda i ### prawda”. Kogo boli, niech boli, można pomagać na wiele innych sposobów.

Kto wspiera WOŚP, czyni to w zgodzie z własnym sumieniem i odruchem serca – nie trzeba krytykować. Zawsze można przejść obok obojętnie, i tyle. My w tym roku nieśmiało postanowiliśmy przyłączyć się do zbiórki, która odbyła się pod hasłem „Chcemy wygrać z sepsą! Gramy dla wszystkich – małych i dużych!”. Wystawiliśmy na aukcję nasze klejnoty rodowe – okładkę „Plast Echo” – drząc, czy ta inicjatywa znajdzie akceptację u odbiorców. Bardzo długo aukcja pozostawała niezauważona, a potem... ruszyło! Dlatego też z dumą prezentuję okładkę tego numeru, która została zaprojektowana i wykonana przez firmę Packman – zwycięzcę licytacji. Na konto WOŚP wpłynęła kwota 8200 złotych, a ja mam nowego fantastycznego znajomego!

Tomasz Bieliński, właściciel firmy Packman, to niezwykle ciekawa i pozytywna postać. Z przyjemnością wspominam rozmowy z nim i jego żoną Anną podczas pracy nad wywiadem, do lektury którego gorąco zapraszam.

Począwszy od okładki, ten numer „Plast Echo” jest bardzo zielony – czy to znak, że zbliża się wiosna? A może oznacza to, że zielona gospodarka stała się tematem, nad którym mimo najszczerzych chęci nie uda się już przejść obojętnie?

Unia Europejska konsekwentnie realizuje swoje cele dotyczące efektywnego wdrażania założeń zrównoważonego rozwoju na rynkach państw członkowskich. W przypadku branży tworzyw sztucznych jego podstawą jest recykling. Na przestrzeni zaledwie kilkudziesięciu lat z sektora niszowego staje się on motorem napędowym nowego sposobu myślenia. Pociąg w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym już ruszył; ważne jest, aby nasz rodzimy przemysł zdążył wskoczyć do któregoś z wagonów. Czy są zagrożenia, że tak się nie stanie? Pisz o tym Krzysztof Nowosielski w swoim felietonie.

O roli recyklingu rozmawiamy z Esterą Jamrozek z firmy MAS Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH. Jak wzrasta znaczenie tego sektora świadczyć może

fakt, że w wywiadzie wielokrotnie pada słowo „upcykling”. Oznacza to tylko jedno: jesteśmy w przededniu rewolucji, której wynikiem będzie masowe przetwarzanie odpadów w wysokowartościowe wyroby, zarówno specjalistyczne jak i codziennego użytku – jak długo potrwa zanim te możliwości zostaną w pełni osiągnięte? Nie wiem. Ale to już się zaczęło.

Wymaga to oczywiście zwiększonych wysiłków, zarówno ze strony przemysłu jak i legislatorów. Jak przygotować się do nowej rzeczywistości, przeczytacie w tekście Emilii Tarłowskiej z *Plastics Recyclers Europe* pt. *Jak branża opakowań z tworzyw sztucznych może się przygotować na nadchodzące zmiany prawne?*

Karol Niciński porusza z kolei problemy branży gumowej, która również staje w obliczu wyzwań związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym. Dla wiodącego w tym przemyśle gumowym sektora – producentów opon odpowiedzialnych za wytwarzanie przeważającej ilości złomu gumowego na świecie – założenia GOZ stawiają poprzeczkę wyjątkowo wysoko.

To oczywiście nie wszystko, co można znaleźć w aktualnym numerze „Plast Echo”, zatem serdecznie zapraszam do lektury.



ISSN 2719-4671
www.plastecho.com

WYDAWCA



Plastech Paweł Wiśniewski
spółka komandytowo-akcyjna

www.plastech.pl

ADRES REDAKCJI

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

REDAKTOR NACZELNY

Jacek Leszczyński jk@plastech.pl
+48 56 6581510

REDAKTOR

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

DRUK

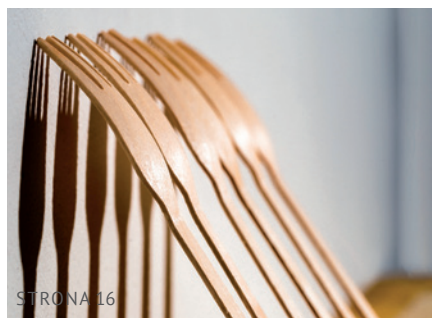
Nakład: 2000 egz.
ECHO Sp. z o.o.
ul. Kowalewska 5A
87-122 Grębocin

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 2-2023 / 31

MARZEC-KWIECIEŃ 2023



STRONA 16



STRONA 22



STRONA 26



STRONA 30



STRONA 38

SPIS TREŚCI

ECHA BRANŻY 05

GŁOS BIZNESU

Packman: opakowania z sercem 16
Rozmowa z Tomaszem Bielińskim, prezesem firmy Packman

RYTM MASZYN 20

GŁOS BIZNESU

Upcykling: wyższy poziom recyklingu 22
Rozmowa z Esterą Jamrozek, Area Sales Manager w firmie MAS Austria

TONACJA RYNKU

Zrównoważony rozwój: krótki rys historyczny 26

Jak branża opakowań z tworzyw sztucznych może się przygotować na nadchodzące zmiany prawne? 30

Brexit i co dalej? 32

Branża gumowa w obliczu wyzwań gospodarki o obiegu zamkniętym 38

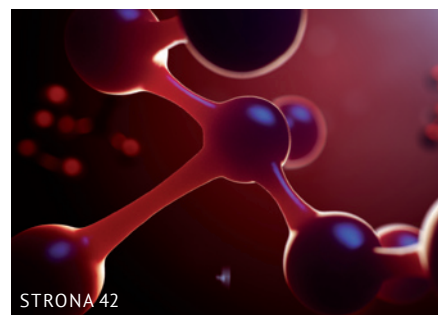
Morfologia polimerów: wprowadzenie 42

BRZMIENIE OTOCZENIA 46

GAMA DOSTAWCÓW 52

KOŃCOWY AKORD

Ambicje branży a administracja państwowa 54



STRONA 42

I PIONIERSKI PROJEKT FIRMY MURA TECHNOLOGY W ZAKRESIE RECYKLINGU



Odzyskiwanie ropy naftowej z plastiku: brytyjska firma Mura Technology (Mura) realizuje ten cel w procesie HydroPRS, aby przyspieszyć gospodarkę obiegu zamkniętego dla tworzyw sztucznych. Jest to kwestia, która interesuje również firmę Igus, specjalizującą się w *motion plastics*. Igus wspiera projekt Mury jako inwestor od 2020 r. Pierwsza instalacja HydroPRS do chemicznego recyklingu odpadów z tworzyw sztucznych jest obecnie budowana przez spółkę zależną Mura – ReNew ELP w Teesside w Anglii. Pionier zaawansowanego recyklingu robi ogromne postępy i uruchomi zakład na początku 2023 r.

Budowa pierwszej instalacji HydroPRS do recyklingu odpadów z tworzyw sztucznych rozpoczęła się w kwietniu 2021 r. Proces umożliwia recykling niesegregowanych odpadów z tworzyw sztucznych przy niskim śladzie węglowym. HydroPRS jest odporny na zanieczyszczenia organiczne, takie jak resztki papieru i żywności, dzięki czemu jako surowiec odpowiednia jest szeroka gama odpadów. Są one prasowane we własnym zakładzie obróbki materiałów i oczyszczane z zanieczyszczeń takich jak szkło, kamienie i metale. ReNew ELP nadal czyni znaczne postępy w budowie zakładu, chociaż pandemia i niedobory surowców, podobnie jak w innych sektorach gospodarki, miały wpływ na projekt. W ostatnich miesiącach po wykopach i pracach inżyniersko-budowlanych wylano beton pod budowę fundamentów i podkonstrukcji budynków oraz obiektów. Pierwsze instalacje, takie jak zbiorniki na destylaty, zostały dostarczone na plac budowy w lipcu. Dodatkowo część z nich jest wywożona do lokalnych magazynów lub składowana u dostawców na miejscu. Pomaga to w planowaniu montażu, ponieważ sprzęt jest dostępny w każdej chwili i można go sprawnie zainstalować. Kolejne duże projekty budowlane to zakład przetwórstwa materiałów i główny zakład przetwórczy. W lipcu Mura rozpoczęła programowanie oprogramowania sterowniczego dla instalacji HydroPRS, które powinno zakończyć się do października.

I CORAZ MNIEJ CZASU NA USTAWĘ O SYSTEMIE KAUCYJNYM W POLSCE

Branża napojowa domaga się jak najszybszego skierowania pod obrady Sejmu i uchwalenia ustawy o systemie kaucyjnym. Projekt bardzo potrzebnej pod względem ochrony środowiska i gospodarczym ustawy, opracowany przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, z niewiadomych przyczyn nie trafił ciągle do Sejmu. Istnieje realne zagrożenie, że system kaucyjny może nie być uchwalony w tej kadencji Sejmu, co oznacza że znaczące zwiększenie zbiórki i recyklingu odpadów opakowaniowych po napojach, w tym butelek PET, zamiast już w roku 2025 będzie możliwe najwcześniej w 2030 r.

Za wprowadzeniem systemu kaucyjnego jest prawie 90% polskich konsumentów i cała branża napojowa. Ma on przyczynić się do ochrony środowiska poprzez znaczące zwiększenie ilości zebranych i poddanych recyklingowi odpadów opakowaniowych po napojach. Dzięki temu z naszych parków, lasów i ulic znikną puste butelki PET i puszki po napojach. System przyczyni się również do poprawy czystości powietrza, bo butelki PET przestaną być spalane w piecach.

Brak systemu spowoduje natomiast poważne problemy branży napojowej w realizacji obowiązków wynikających z procedowanej właśnie ustawy wdrażającej unijną dyrektywę Single Use Plastics. Ustanawia ona nowe, obowiązkowe poziomy zbiórki i użycia



surowca wtórnego w opakowaniach. W każdej nowej butelce PET od roku 2025 ma go być minimum 25%.

– Bez systemu kaucyjnego producenci będą musieli również kupować recyklat w innych krajach, gdzie systemy kaucyjne już funkcjonują lub w najbliższym czasie zostaną uruchomione – alarmuje Andrzej Gantner, wiceprezes Polskiej Federacji Producentów Żywności.

– System kaucyjny jest rozwiązaniem, na które niecierpliwie czekamy i wciąż mamy nadzieję, że ustawa, która praktycznie jest gotowa i która była wielokrotnie już obiecwana konsumentom i przedsiębiorcom, wreszcie będzie skierowana do Sejmu – dodaje Bartłomiej Morzycki, dyrektor generalny Związku Pracodawców Przemysłu Piwowarskiego w Polsce.

I 2. EDYCJA KONFERENCJI (R)EWOLUCJA PRZEMYSŁOWA

14–15 marca 2022 r. odbędzie się konferencja „(R)ewolucja przemysłowa. Czy transformacja cyfrowa jest odpowiedzią na kryzys?” organizowana przez Platformę DBR77. Jest to wyjątkowy event na mapie wydarzeń w Polsce – podczas konferencji spotkają się najważniejsi przedstawiciele świata polskiej robotyzacji i zarządzania, aby podzielić się swoją wiedzą na temat istniejącej i dostępnej technologii w obszarze robotyzacji oraz szeroko pojętej transformacji cyfrowej. Cała konferencja odbywa się w formule online i jest bezpłatna dla uczestników.

Podczas wydarzenia poznamy argumenty za i przeciw wdrażaniu nowych technologii oraz konkretne metody i narzędzia, dzięki którym przedsiębiorcy wprowadzą swoją firmę na drogę cyfrowego rozwoju. Organizatorzy zadbali, aby stworzyć przestrzeń służącą wymianie wiedzy i doświadczenia między praktykami, którzy przekażą konkretną wiedzę odnośnie do istniejących i dostępnych technologii.

Poruszone zostaną kwestie dotyczące m.in. tego, jakie wyzwania i przeszkody stoją na drodze do cyfryzacji, z jakimi problemami mierzą się polscy przedsiębiorcy w dobie kryzysu, czy jesteśmy gotowi stawiać czoła zmiennej sytuacji ekonomicznej oraz jak robotyzacja może pomóc przedsiębiorstwom produkcyjnym w czasie kryzysu. Konferencja kierowana

jest do wszystkich osób, które dostrzegają konieczność robotyzacji swojego zakładu, szukają wskazówek, pomocy lub inspiracji, w jaki sposób rozpocząć ten proces – prezesów, dyrektorów, kierowników projektów, szefów produkcji, pracowników działów R&D czy HR.

Czego uczestnicy mogą się spodziewać? Wydarzenie podzielono na 8 modułów tematycznych, w których zawarto całą niezbędną wiedzę nt. digitalizacji – będzie ona dostępna na wyciągnięcie ręki, podobnie jak praktyczna wiedza z zakresu istniejącej i dostępnej technologii. W trakcie konferencji odbędzie się również szereg spotkań eksperckich z najważniejszymi przedstawicielami świata przemysłu i biznesu. Podczas eventu będzie można wygodnie uczestniczyć w bieżących dyskusjach, dzięki zaplanowanym sesjom Q&A, a także skorzystać z praktycznych warsztatów i narzędzi gotowych do zastosowania w firmie.

Konferencja (R)ewolucja przemysłowa to wyjątkowa przestrzeń służąca wymianie wiedzy i doświadczenia między praktykami, pozwalająca nawiązywać nowe, wartościowe relacje biznesowe. Jej organizator, Platforma DBR77, ma jeden cel – przeprowadzić przedsiębiorcę przez cały proces transformacji cyfrowej: od budowy Mapy Rozwoju Digitalnego, aż po wdrożenie procesu robotyzacji.

I CABKA WPROWADZA PALETĘ RETAIL E5.3

Jednym z najważniejszych celów firm korzystających z rozwiązań logistycznych jest zrównoważone gospodarowanie zasobami i redukcja emisji CO₂. Cabka, firma specjalizująca się w produkcji wielokrotnego użytku opakowań transportowych wykonanych z recyklingowanych tworzyw sztucznych, chce sprostać tym wyzwaniom, prezentując składaną paletę Retail E5.3. Palety plastikowe są interesującą alternatywą dla drewnianych odpowiedników, a ich główne zalety to mała waga, łatwość w utrzymaniu oraz duża wytrzymałość mechaniczna.



– Dzięki naszym paletom, logistyka w handlu detalicznym oraz spożywczym jest bardziej opłacalna i zrównoważona. Nigdy transport towarów nie był tak bezpieczny i niezawodny, jak w przypadku nowej palety E5.3 – podkreśla Jean-Marc van Maren, dyrektor ds. rozwoju produktów w firmie Cabka.

Retail E5.3 umożliwia pełną integrację procesów logistycznych. Utrzymana w obiegu pomiędzy centrami dystrybucyjnymi a punktami sprzedaży, jest w stanie wykonać większą liczbę cykli niż tradycyjne palety drewniane. Nowa propozycja firmy Cabka jest rozwiązaniem wpisującym się w myśl gospodarki cyrkularnej, gdyż wykonana jest z recyklingowanego plastiku, który krąży w obiegu zamkniętym. Cabka oferuje odbiór zużytych palet, celem przetworzenia ich na nowe. Retail E5.3 jest dostępna w wymiarach europalety 1200 × 800 milimetrów i może przenosić ładunki o masie do 2,4 tony.

(R)EWOLUCJA PRZEMYSŁOWA

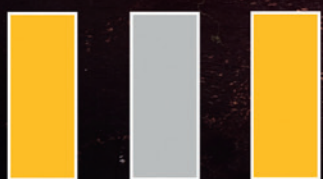
Czy transformacja cyfrowa jest odpowiedzią na kryzys?

14–15 marca 2023
konferencja on-line

DOLĄCZ →

II edycja
konferencji DBR77

DBR77.com



GRAFE

Versatile yet specific - we always offer exactly the right tool for solutions perfectly tailored to you.
GRAFE - Turning **Good** into **Great**.

FUTURE IN PLASTICS



turn-on.grafe.com

I DASSAULT SYSTÈMES OPTIMALIZUJE KOSZTY W GRUPIE RENAULT

Firma Dassault Systèmes ogłosiła, że Grupa Renault wykorzystuje możliwości analizy danych w ramach platformy 3DEXperience, aby zrozumieć wzrost cen surowców i modelować najbardziej odpowiednie scenariusze optymalizacji w celu zmniejszenia wpływu na koszty produkcji pojazdów. Wdrożenie rozwiązania do analizy kosztów rozszerza zakres korzystania Grupy Renault z platformy 3DEXperience w chmurze, od projektowania i inżynierii po strategiczne funkcje biznesowe, takie jak kalkulacja kosztów oraz zakupy, umożliwiając nowym użytkownikom wniesienie wkładu w technologiczną i cyfrową transformację producenta samochodów. Dostęp do opartych na danych, praktycznych spostrzeżeń, które są prezentowane za pośrednictwem wirtualnej kopii bliźniaczej pojazdu, oferuje im innowacyjne sposoby na zrównoważenie projektowania pojazdów z działalnością biznesową.



W trudnej rzeczywistości gospodarczej platforma 3DEXperience zapewnia Grupie Renault unikalne połączenie sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, wspólnych procesów biznesowych i spójnego modelu danych 3D pojazdu, aby lepiej zarządzać wpływem niestabilności rynku na działalność biznesową. Grupa Renault wykorzystuje rozwiązanie branżowe „Global Modular Architecture” oparte na platformie 3DEXperience, które integruje rozwiązanie do analizy kosztów. Jest ono dostępne również dla firm z innych branż, obsługiwanych przez Dassault Systèmes.

I PRODUCT CARBON FOOTPRINT ENGINE OD LANXESS



Koncern Lanxess opracował narzędzie, które automatycznie oblicza ślad węglowy dla produktów Grupy. Product Carbon Footprint Engine wykorzystuje istniejące dane z różnych jednostek biznesowych i oblicza generowane emisje przy zastosowaniu podejścia cradle-to-gate. Obejmuje to emisje gazów cieplarnianych podczas produkcji, emisje specyficzne dla produktu związane z surowcami, energią, materiałami eksploatacyjnymi i transportem oraz emisje związane z utylizacją odpadów. Narzędzie uzyskało certyfi-

kat TÜV Rheinland zgodny z normą ISO 14067 w zakresie ilościowego określania śladu węglowego produktów.

Dzięki narzędziu Product Carbon Footprint Engine Lanxess chce pomóc swoim klientom w osiągnięciu celów związanych ze zrównoważonym rozwojem. Klienci mogą zwrócić się o dane dotyczące emisji do swoich kontaktów handlowych. Pula danych wykorzystywana do obliczania śladu węglowego jest stale ulepszana. W przyszłości można będzie obliczyć emisje także dla produktów, dla których nie są jeszcze dostępne wystarczająco kwalifikowane dane.

– Nasi klienci wyznaczają ambitne cele w zakresie poprawy zrównoważonego rozwoju dla całego łańcucha swoich dostaw. Koncern może teraz jeszcze lepiej wspierać ich w osiąganiu tych celów – mówi Anno Borkowsky, członek zarządu Lanxess.

I PROJEKT POLIMERY POLICE NA FINISZU

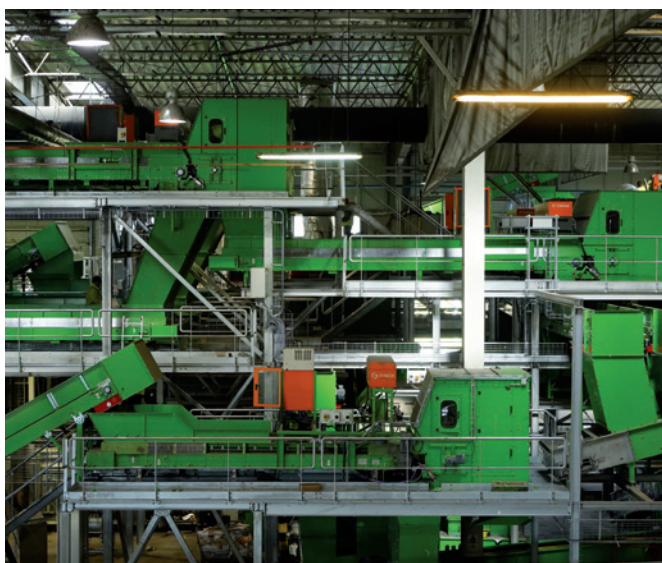
Ogólny postęp rzeczowy prac realizowanych w ramach flagowej inwestycji Grupy Azoty w Policach na koniec stycznia przekroczył 99,01% i jest już w ostatniej fazie realizacji. Projekt ma znaczenie strategiczne dla krajowej gospodarki i zwiększy dynamikę rozwoju polskiego segmentu tworzyw sztucznych. Będą to największe zakłady przemysłowe produkcji propylenu i polipropylenu w Europie Środkowo-Wschodniej. Nowo produkowane tworzywa pod marką handlową Gryfilen będą charakteryzować się bardzo niską zawartością substancji lotnych i nie będą zawierać ftalanów, bisfenolu A, czyli tzw. BPA. Zapewnią także brak przenikalności smaków i zapachów, a to cecha szczególnie istotna w zastosowaniach w przemyśle spożywczym.

Ostateczny etap prac na projekcie rozpoczął się wraz z pierwszą dostawą propanu do nowego gazoportu w Policach na ko-

niec grudnia ub.r. Obecnie Grupa Azoty Polylefins S.A. – spółka celowa realizująca inwestycję – zakończyła proces rejestracji propanu i propylenu zgodnie z unijnymi wymaganiami Europejskiej Agencji Chemicznych. Wymagania dotyczą rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów. Sfinalizowano też rejestrację propanu i propylenu zgodnie z rozporządzeniem REACH. Tym samym Spółka uzyskała pozwolenie na stosowanie wspomnianych substancji w instalacjach technologicznych na projekcie Polimery Police.



I MODERNIZACJA GDAŃSKIEJ SORTOWNI ODPADÓW ZAKOŃCZONA



Gdańsk jest miastem, które konsekwentnie inwestuje w nowoczesne rozwiązania z zakresu gospodarki odpadami. Właśnie zakończono kolejny projekt w tym obszarze: modernizację sortowni odpadów komunalnych w Zakładzie Utylizacyjnym, która przyniesie szereg korzyści zarówno dla środowiska, jak i miasta.

Prace modernizacyjne trwały ponad rok, a w ich efekcie w Gdańsku powstała unikatowa instalacja do sortowania odpadów zmieszanych. Instalacja ta cechuje się najwyższą przepustowością w Polsce. Obecnie sortownia posiada 3 strefy przyjmowania odpadów, z wydzielaniem strefy „żółtego worka”. To bardzo istotna zmiana, bo dzięki niej przywożone do zakładu odpady mogą zostać zagospodarowane w sposób efektywniejszy. Proces ten został też w pełni zautomatyzowany, m.in. dzięki zastosowaniu 22 separatorów optycznych, które potrafią bardzo precyzyjnie wyodrębniać poszczególne rodzaje surowców, w tym rozpoznawać ich materiał i barwę. Proces sortowania przebiega kaskadowo, co także przyczynia się do zwiększonej efektywności instalacji, która jest w stanie wydzielić obecnie 14 rodzajów surowców wtórnych. To duża zmiana, gdyż do tej pory wysegregowywano ich 2 razy mniej.

Wśród 14 rodzajów odzyskiwanych w instalacji surowców są: butelka PET transparentny, butelka PET niebieski, butelka PET zielony, butelka PET kolorowy, tacka PET, kartony do płynnej żywności, folia transparentna (LDPE), folia kolorowa (LDPE), makulatura, metale nieżelazne, metale żelazne, opakowania z: PEHD, PP, PS.

Modernizacja sortowni pozwoli także na oszczędności finansowe dla gminy, ponieważ umożliwi spełnienie wyśrubowanych norm dotyczących poziomów recyklingu dla gmin. W ubiegłym roku samorządy miały obowiązek odzyskać z ogólnej masy odpadów komunalnych 25% surowców do ponownego przetworzenia,

a w 2025 r. będzie to aż 55%. Brak spełnienia tych norm oznacza wysokie kary finansowe.

Zakończona modernizacja jest kolejnym elementem gdańskiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, wpisując się też w ideę gospodarki obiegu zamkniętego. Nowa sortownia odpadów to ekologiczna i ekonomiczna inwestycja, dzięki której zagospodarowywanie odpadów weszło na wyższy poziom technologiczny.

– Nasza instalacja jest bardzo elastyczna, możemy na bieżąco reagować na potrzeby naszych odbiorców oraz szybko dostosować się do zmian w składzie odpadów, które do nas trafiają. Naszym podstawowym celem jest bezpieczne i efektywne zagospodarowanie trafiających do nas odpadów, nie mamy jednak wpływu na ich ilość oraz skład. Jednocześnie nasi odbiorcy wymagają stabilnej jakości i przewidywalnej ilości surowców. Dlatego elastyczność instalacji i gotowość na zmieniające się dynamicznie warunki jest kluczowa dla działania tego typu instalacji. Celem jest zawrótanie maksymalnej ilości surowców do obiegu, a przez to ochrona zasobów naturalnych oraz redukcja emisji CO₂ – mówi Grzegorz Orzeszko, prezes Zakładu Utylizacyjnego.

Modernizacja sortowni w Zakładzie Utylizacyjnym w Gdańsku była możliwa dzięki dofinansowaniu z Funduszy Europejskich w ramach działania 2.2. Gospodarka odpadami komunalnymi, oś priorytetowa II Ochrona Środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020. Całkowity koszt inwestycji wyniósł 68 880 000,00 złotych brutto, z kolei projekt otrzymał dofinansowanie unijne w wysokości 38 080 000,00 złotych netto – stanowi to 85% kwoty wydatków kwalifikowanych.



I KONFERENCJA NAUKOWA „PRZYSZŁOŚĆ I WYZWANIA RYNKU OPAKOWAŃ”

16 marca 2023 r. o godz. 10:00 odbędzie się I edycja Konferencji Naukowej „Przyszłość i wyzwania rynku opakowań” organizowana przez COBRO, warszawski oddział Łukasiewicz – Łódzkiego Instytutu Technologicznego mieszczącego się przy ul. Konstantińskiej 11.



Konferencja poświęcona będzie zagadnieniom związanym z wyzwaniami, które kształtować będą przyszłość branży opakowań, innowacyjnymi materiałami i technologią produkcji oraz szeroko pojętą problematyką gospodarki o obiegu zamkniętym. Wśród tematów poruszanych podczas tego wydarzenia nie zabraknie zatem kwestii dotyczących zrównoważonego rozwoju opakowań, dodatków funkcjonalnych, opakowań z biotworzyw, kompostowania, biodegradacji czy rozpadu materiałów stosowanych w branży opakowaniowej.

Szerokie grono zaproszonych prelegentów, w tym przedstawicieli instytucji naukowych, firm opakowaniowych czy organizacji odzy-

sku, zapewni wymianę rzetelnych informacji na temat wszystkich najistotniejszych aspektów dotyczących opakowań. Konferencja stanowić będzie okazję do wypracowania odpowiedzi na istotne pytania o przyszłość opakowań i przemysłu opakowaniowego w Polsce, Europie i na świecie oraz identyfikacji wyzwań, przed którymi w najbliższych latach stanie nauka i branża, również w obliczu pandemii koronawirusa czy wojny w Ukrainie i kryzysu gospodarczego.

Organizatorzy liczą, że konferencja będzie pierwszym z cyklicznych wydarzeń organizowanych przez COBRO, oddział Łukasiewicz – Łódzkiego Instytutu Technologicznego, które pozwoli na pogłębioną naukową analizę sytuacji związanej z produkcją opakowań. Wydarzenie to umożliwi również dyskusję i prezentację propozycji dotyczących innowacyjnych rozwiązań w tym obszarze, a także wypracowanie wspólnego stanowiska w kontekście kierunków naukowego rozwoju. Ponadto konferencja zapewni integralność środowiska branżowego i pozwoli inspirować rynek opakowań w sukcesywnym przejściu w kierunku zrównoważonej gospodarki o obiegu zamkniętym.

Udział w konferencji jest bezpłatny. Liczba miejsc ograniczona.

Zgłoszenia udziału w wydarzeniu należy wysłać na adres: komercjalizacja@lit.lukasiewicz.gov.pl.

Więcej szczegółów dotyczących konferencji znajduje się na stronie: www.lit.lukasiewicz.gov.pl.

I KONFERENCJA „BIOTWORZYWA I RECYKLATY – PRZYSZŁOŚĆ TWORZYW SZTUCZNYCH?”

Gwałtowny rozwój tworzyw sztucznych spowodował, że świat stanął w obliczu nieznanych wcześniej wyzwań. Do najważniejszych problemów należą ogromne ilości odpadów z tworzyw sztucznych. Odpowiedzią na to wyzwanie jest GOZ, której jednym z filarów jest recykling; jednocześnie wciąż poszukuje się ekologicznych zamienników tradycyjnych materiałów polimerowych.

Podczas tegorocznych targów Warsaw Plast odbyła się konferencja pt. „Biotworzywa i recyklaty – przyszłość tworzyw sztucznych?”, w trakcie której zaprezentowano rozwiązania w zakresie produkcji biotworzyw i procesów recyklingu. Partnerem konferencji była Grupa Azoty, zaś patronatem merytorycznym wydarzenie objął Łódzki Instytut Technologiczny.

Referat wprowadzający dotyczący obiegu zamkniętego tworzyw wygłosiła dr inż. Anna Kozera-Szałkowska, dyrektor zarządzająca Fundacji Plastics Europe Polska. Magdalena Pantoł i Artur Włodarczyk z Grupy Azoty przedstawili polimery biodegradowalne i kompostowalne znajdujące się w portfolio koncernu.

O opakowaniach sensorycznych opartych na biopolimerach opowiedział Dominik Borkowski z Łódzkiego Instytutu Technologicznego, zaś tworzywa elastomerowe na bazie biosurowców i surowców z recyklingu znajdujące się w ofercie Mitsubishi Chemical przybliżyli Maciej Mikita i Tomasz Dobrowolski.

Krzysztof Nowosielski z firmy ML Polyolefins zwrócił uwagę na rolę recyklatów w kontekście zmian w gospodarce, zaś Tomasz Dębiec z Argus Maszyny omówił technologię odzyskiwania frakcji podsitowej w trakcie procesu recyklingu odpadów tworzywowych.

Kwestię problemów związanych z recyklingiem gumy poruszył dr Karol Niciński, zaś dr Sławomir Janas z Centrum Metrologii Badań i Certyfikacji Radwag opowiedział o roli oznaczania zawartości wilgoci w polimerach.

Konferencję zakończyła debata, której uczestnicy starali się znaleźć odpowiedź na pytanie, czy biotworzywa i recyklaty mogą stać się przyszłością branży tworzyw.

I RACJONALNA GOSPODARKA ODPADAMI KOMPOZYTOWYMI

Nie sposób wymienić wszystkich zalet materiałów kompozytowych. Są wytrzymałe, lekkie oraz łatwe w użytkowaniu i konserwacji, jednak ze względu na skomplikowaną strukturę, ich powrót do obiegu nie został jeszcze wystarczająco dopracowany. Zasady racjonalnego gospodarowania odpadami są proste – projektowanie i wytwarzanie materiałów powinno umożliwiać ich dalszy recykling. Choć w Polsce procesy odzyskiwania materiałów kompozytowych są nadal bardziej kosztowne w porównaniu do ich składowania, w niedalekiej przyszłości należy spodziewać się bardziej restrykcyjnych przepisów w tym zakresie. A jak wygląda to obecnie?

Co stoi na przeszkodzie racjonalnej gospodarce materiałami kompozytowymi?

Materiały kompozytowe znajdują szerokie zastosowanie w przemyśle, głównie budowlanym, motoryzacyjnym, transportowym oraz energetycznym. Niestety ich utylizacja i recykling nadal stanowią wyzwanie dla wielu firm. Niemniej, coraz intensywniejsza działalność badawczo-rozwojowa w tym zakresie prowadzi do likwidacji kolejnych ograniczeń technologicznych i ekonomicznych.

– W materiałach kompozytowych tkwi olbrzymi potencjał. Produkowane są przy mniejszym zużyciu energii i mniejszej emisji dwutlenku węgla. To materiały przyszłości, dlatego warto już dziś opracować bardziej innowacyjne technologie ich produkcji i recyklingu – podkreśla dr Robert P. Socha, dyrektor badań i rozwoju w Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu S.A.

Materiały kompozytowe są odporne na wszelkiego rodzaju czynniki mechaniczne, a także chemię, ogień i procesy korozji. Ponadto są doskonałym izolatorem elektrycznym i termicznym. Niestety, problem z kompozytami pojawia się na etapie gospodarki ich odpadami. W Polsce odpady kompozytowe składowane są po prostu jako inne odpady z tworzyw sztucznych. Nikt nie przejmuje się, z jakich dokładnie materiałów są wytworzone. W Niemczech przepisy dotyczące odpadów kompozytowych są znacznie bardziej restrykcyjne.

Na czym polega recykling materiałów kompozytowych?

Recykling materiałów kompozytowych może przebiegać w sposób mechaniczny, chemiczny lub termiczny. Przykładowo, włókna szklane poddawane są procesowi mielenia, spalania i pirolizy, by następnie służyć jako dodatek do betonu, który znacząco zwiększa jego trwałość oraz odporność na niskie temperatury.

Z kolei kompozytyz włókna węglowego stosuje się w produkcji m.in. statków kosmicznych, samolotów i samochodów wyścigowych.

Najbardziej powszechnym procesem recyklingu stosowanym do odzyskiwania włókien węglowych z odpadów kompozytowych jest piroliza, w której wysoka temperatura zasadniczo spala żywicę.

Recykling materiałów kompozytowych nie jest procesem łatwym. Kompozyty składają się przeważnie z kilku różnych materiałów spojonych żywicą, w wyniku czego niezwykle trudno poddawać je dalszej przeróbce. Tak naprawdę, odpowiedzialność za udany proces przetwarzania materiałów kompozytowych powinna rozpoczynać się już na etapie projektowania produktu, zanim jeszcze trafi na rynek. Każdy produkt wykorzystujący materiały kompozytowe powinien posiadać dokładną informację o składzie, co znacznie ułatwi jego późniejsze sortowanie jako odpadu. To najważniejszy krok, który znacznie usprawni proces recyklingu w przyszłości.



Dlaczego prace nad racjonalną gospodarką odpadami kompozytowymi są tak ważne?

Zastosowanie na większą skalę materiałów kompozytowych pozwala na uzyskanie znaczących oszczędności, nie tylko materiałowych, ale także energetycznych. Dla przykładu, pojazdy skonstruowane przy użyciu kompozytów są znacznie lżejsze, dzięki czemu zużywają mniej paliwa.

Badania nad ponownym wykorzystaniem materiałów kompozytowych dotyczą nie tylko nowych technologii recyklingu, ale także dokładnej analizy chemicznej materiałów odpadowych.

– Szacuje się, że rocznie na wysypiska trafia kilkadziesiąt tysięcy ton materiałów kompozytowych. Badania pokazują, że śmiało można poddawać je dalszym procesom recyklingu, a otrzymane materiały są nadal wysokowartościowe – podkreśla ekspert z Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu S.A. – Materiały kompozytowe posiadają dużą wartość, dlatego coraz więcej firm decyduje się na szeroko zakrojone prace badawcze nad pełną komercjalizacją ich recyklingu – konkluduje.

Źródło: Complace

CZĘŚCIOWO UDANE PODWYŻKI CEN W LUTYM

Większość producentów poliolefin próbowała przenieść wzrost cen kontraktowych monomerów olefinowych na ceny polimerów, o czym świadczą ich pierwsze lutowe ceny. W przeważającej części przypadków bezskutecznie, ponieważ popyt ze strony przetwórców jest umiarkowany i opierają się oni wzrostowi cen.

W rezultacie producenci bądź wycofali się z podwyżek, bądź je złagodzili. Sytuacja ta wynika z 2 zjawisk. Po pierwsze, producenci sprzedali handlowcom znaczne ilości polimerów po stosunkowo niskich cenach pod koniec grudnia i w 2. dekadzie stycznia. Wolumeny te pojawiły się teraz na rynku w cenach korzystniejszych niż cena producenta. A po drugie, równowaga między popytem a podażą jest zaburzona. Ze względu na umiarkowany popyt producenci polimerów mają mniejsze możliwości przenoszenia kosztów.

Ceny są nadal określane przez równowagę między popytem i podażą. Ze względu na słabszy niż zwykle popyt w lutym ceny spotowe dalej spadały. Oczywistym powodem tak słabego popytu jest fakt, że przetwórcy dokonują zakupów bardzo ostrożnie. Wskutek spadku cen spotowych zawężyły się również przedziały cenowe; w niektórych podregionach pojawiły się przedziały cenowe o szerokości zaledwie 50–80 euro.

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że cały

bieżący rok będzie charakteryzował się tendencją polegającą na tym, że na początku miesiąca pasma cenowe będą szerokie, a w 2. połowie będą się zawężać. Powodem tego jest z jednej strony wspomniany już ostrożny popyt ze strony przetwórców, a z drugiej strony większa rola handlowców i dystrybutorów w sprzedaży dokonanej przez producentów polimerów.

Mimo, że na rynku rozeszła się wiadomość o marcowej podwyżce cen, tylko kilku nabywców kupowało surowce z wyprzedzeniem. W marcu spodziewany jest wzrost cen olefin (etylenu, propylenu) o 20–30 euro za tonę. Może to wywołać mniejszy wzrost cen PE i PP. Producenci polimerów, zwłaszcza ci, którzy w lutym dokonali znacznych korekt, chcą wprowadzić bardziej znaczącą podwyżkę cen PE i PP w stosunku do ich cen wyjściowych, przekraczającą zmianę ceny monomeru, aby odrobić lutowe straty spreadu.

Popyt prawdopodobnie pozostanie ostrożny, więc szanse na wzrost cen przekraczający zmianę ceny monomeru są niewielkie. Można się zatem spodziewać, że ceny w marcu tylko nieznacznie przewyższą ceny z końca lutego. •

Niepewność rynku?

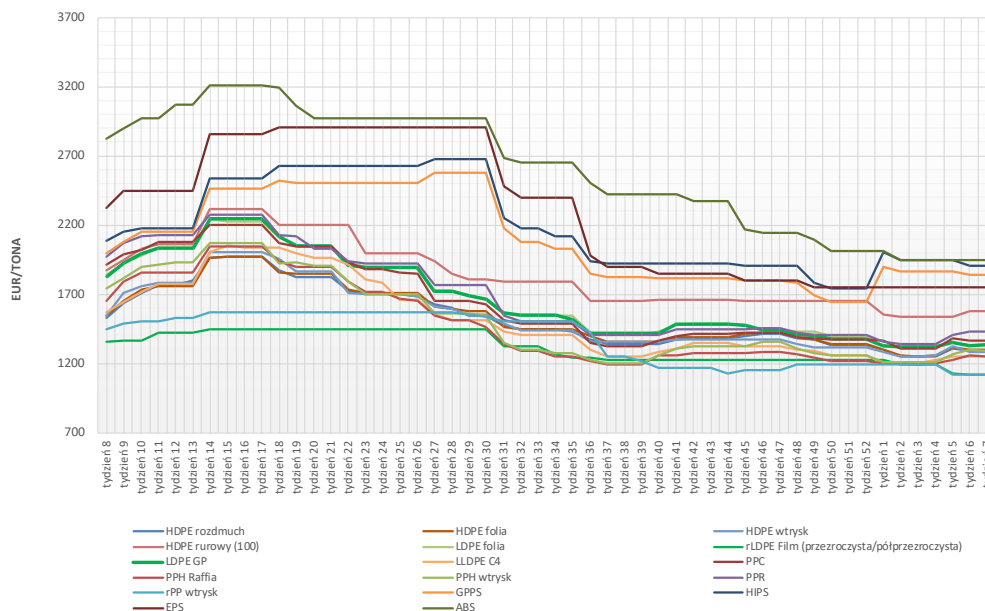
Wyeliminuj ją dzięki tygodniowemu raportowi cen surowców. Ceny, fakty, trendy i przewidywania skoncentrowane na obszarze Europy Środkowej:

#polipropylen #polietylen #polistyren

Wypróbuj bezpłatnie bez zobowiązań przez 4 tygodnie:

laszlo.budy@myceppi.com
+36 703 685 140

Średnie ceny polimerów w Europie Środkowej pomiędzy 8. tygodniem 2022 r. a 7. tygodniem 2023 r.



enjoy
INNOVATION



Your One-Stop-Shop



I SUMITOMO (SHI) DEMAG PODWAJA PRODUKCJĘ MASZYN W CHINACH

Firma Sumitomo (SHI) Demag była gospodarzem ceremonii wmurowania kamienia węgielnego w obecności lokalnych polityków w swoim zakładzie w Ningbo, ogłaszając tym samym rozpoczęcie budowy nowej hali produkcyjnej o powierzchni 400 m². W obecności burmistrza i radnych miasta dzielnicy Beilun, CEO Pietro Scattarreggia uczcił tę okazję ogłaszając, że większy zakład wyznacza ścieżkę przyszłego rozwoju, tworząc 50 nowych miejsc pracy i podwajając moce produkcyjne.

Otrzymałszy pozwolenie na rozpoczęcie budowy pod koniec roku 2022, Scattarreggia informuje, że otwarcie nowego zakładu planowane jest na jesień 2023 r., co zbiegnie się z 25. rocznicą produkcji Grupy w Chinach. Biorąc pod uwagę ogromny potencjał rynku, prezes potwierdził, że ogólnie rynek azjatycki, a w szczególności motoryzacja i elektromobilność w Chinach przeżywa boom.

– Po najlepszych wynikach w historii firmy w 2021 r. i późniejszym spowolnieniu gospodarczym w zeszłym roku w wyniku ograniczeń polityki koronawirusa, perspektywy na przyszłość pozostają bardzo pozytywne – stwierdza Scattarreggia.

Rozbudowa hali produkcyjnej w Ningbo nie tylko daje zespołowi więcej przestrzeni do wytwarzania większej liczby maszyn, ale także rozszerza produkcję o maszyny Systec Servo o większym



tonażu. Dzięki hybrydowej koncepcji napędu, seria Systec Servo, charakteryzująca się absolutną precyzją, doskonałą stabilnością i trwałością, oferuje producentom samochodów, sprzętu AGD i komponentów konsumenckich potężny i energooszczędny system, zapewniając przy tym integrację procesu dla elastycznej i wszechstronnej produkcji większych komponentów.

– Ponadto, oddział Sumitomo (SHI) Demag w Chinach pozostaje zaangażowany w zmniejszanie śladu węglowego w swojej produkcji. Zainstalowany we wrześniu nowy system fotowoltaiczny o powierzchni 7 tys. m² umożliwia funkcjonowanie zakładu praktycznie niezależnie od lokalnego dostawcy energii elektrycznej – mówi prezes.

I WYZWANIE PODJĘTE PRZEZ UTZ GROUP

O tym, że produkcja plastikowych pojemników i palet nie wyklucza zrównoważonego rozwoju i neutralności klimatycznej, świadczy innowacyjny lider Utz z produkcją neutralną pod względem emisji CO₂ i przyszłościową strategią klimatyczną. Grupa Utz opracowuje i wytwarza modułowe systemy pojemników plastikowych i palet z tworzyw sztucznych na całym świecie. Utz jest w tej dziedzinie liderem rynku, szczególnie w zakresie inteligentnych opakowań wielokrotnego użytku dla sektora logistyki i transportu.

Innowacyjne rozwiązania produktowe są wytwarzane z wykorzystaniem formowania wtryskowego, termoformowania i wytłaczania. Procesy produkcyjne Utz są – w miarę możliwości – zautomatyzowane, sterowane cyfrowo i stale monitorowane. Utz ma wielu stałych klientów, którzy cenią innowacyjność i wydajność firmy. Wśród nich są międzynarodowi liderzy rynku z wielu branż, którzy polegają na specyficznych dla klienta rozwiązaniach firmy Utz.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, zmniejszenie śladu węglowego i wdrożenie gospodarki o obiegu zamkniętym to główne tematy naszych czasów. Jako przetwórcza dużych ilości tworzyw sztucznych, Utz uważa się za firmę szczególnie odpowie-

dzialną: jej celem jest wykorzystanie surowców nadających się do recyklingu, zapewnienie długiego okresu użytkowania w cyklu klienta oraz zapewnienie całkowitego odzysku i 100% recyklingu w postaci nowych produktów – zgodnie z zasadą Box2Box. Utz bardzo wcześnie realizował ideę opakowań wielokrotnego użytku o zmaksymalizowanej żywotności i oferował swoim klientom modułowe systemy wielokrotnego użytku.



Obecnie Grupa Utz koncentruje się na zastępowaniu energii z paliw kopalnych energią odnawialną we wszystkich zakładach, eliminując w ten sposób emisje z zakresów Scope1 i Scope2. Do czasu osiągnięcia tego celu emisje te będą kompensowane przez wybrane projekty klimatyczne na całym świecie.

I PLAST 2023: MINĘŁO 5 LAT OD OSTATNIEJ EDYCJI

Międzynarodowy przemysł przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy spotka się w Mediolanie w dniach 5–8 września br. Swoją obecność na tegorocznych targach Plast poświęconym technologiom, materiałom i rozwiązaniom dla sektora przetwórczego zadeklarowało już ponad 800 wystawców. Kilkadziesiąt firm, uczestniczących w wystawie po raz pierwszy lub powracających do Fiera Milano Rho po kilku edycjach, to wyraźny dowód na popularność tego wydarzenia. Ważnym sygnałem jest także powrót pawilonów chińskiego i irańskiego oraz debiut francuskiej reprezentacji przetwórców.

Rejestracja na targi wciąż trwa, a jej celem jest zaproszenie na Plast jeszcze większej liczby międzynarodowych wystawców i zwiedzających. Częściowo z tego powodu organizator, Promaplast srl, podpisał umowę synergiczną z Ipack-Ima, aby promować targi wśród producentów opakowań. Jest to sektor ściśle związany z branżą tworzyw sztucznych, odpowiadający za blisko 40% zapotrzebowania na polimery. Postawiono również na delegacje zagraniczne: 30 krajów zostało zaangażowanych w program incoming buyers, ustanowiony przy wsparciu ICE-Agenzia.

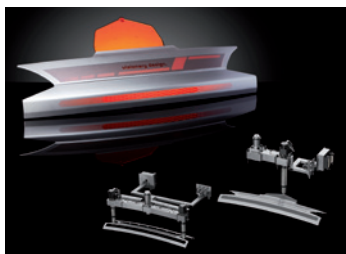
Targi Plast 2023 zajmą łącznie 6 hal: w halach 9 i 11 znajdą się stoiska producentów i dostawców surowców; hale 13 i 15 będą poświęcone wytłaczaniu; hale 22 i 24 skupią się zaś na formowaniu wtryskowym, rozdmuchiwaniu i materiałach pomocniczych.

W edycji 2023 ponownie pojawią się 3 towarzyszące imprezy targowe poświęcone 3 podsektorom: Rubber (poświęcone przetwórstwu gumy), 3D Plast (skupione na produkcji addytywnej i technologiach pokrewnych) oraz Plast-Mat (dla innowacyjnych tworzyw sztucznych). Ponadto, dzięki współpracy z ICE-Agenzia, w tym roku ponownie zostanie wdrożona strefa StartUp, która będzie promować innowacyjne rozwiązania nowych firm.



Innovation Alliance – projekt realizowany w partnerstwie przez targi Plast przy współudziale Ipack-Ima, Print4All oraz Intralogistica Italia – pojawi się w nowej formule. Ze względu na zmianę kalendarza targów spowodowaną pandemią, organizatorzy zastanawiają się obecnie nad możliwością zorganizowania tego wydarzenia w nowej konwencji.

I NAJWYŻSZA JAKOŚĆ POWIERZCHNI DZIĘKI TECHNOLOGII GORĄCOKANAŁOWEJ



Technologia gorącokanałowa umożliwia formowanie wtryskowe części, uzyskując powierzchnię najwyższej jakości, zgodnie z wymaganiami w szczególności przemysłu motoryzacyjnego. W wielu zastosowaniach

systemy firmy Oerlikon HRSflow wspierają efektywną pod względem kosztów, oszczędzającą materiały produkcję z bardzo precyzyjną kontrolą procesu. Przykłady obejmują „inteligentny” tylny panel samochodu w technologii 2K, a także formowane wtryskowo elementy światłowodowe, w których zastosowano nową, zgłoszoną do opatentowania wkładkę przewężki CTC. Poza tym zalety firmowej technologii FLEXflow z serwoelektrycznym pozycjonowaniem igły przejawiają się w kaskadowym formowaniu wtryskowym osłon reflektorów i obtrysku folii w lekkich zastosowaniach konstrukcyjnych.

Elementem nośnym „inteligentnego” tylnego panelu samochodu wykorzystującego technologię 2K jest ramka wykonana z PC/ABS. W pierwszym etapie jest ona formowana wtryskowo przy użyciu

hydraulicznego 2-dyszowego systemu gorącokanałowego firmy Oerlikon HRSflow. W 2. etapie część jest obtryskiwana PMMA lub alternatywnie PC przy użyciu pojedynczej dyszy z serii Ga. Na zakończenie część jest dekorowana bezpośrednio w formie za pomocą pojemnościowej, ale estetycznej folii. Oprócz Oerlikon HRSflow, Kurz, Engel i Schöfer również przyczynili się do sukcesu tego innowacyjnego projektu, który ze względu na złożone kryteria, wymagał m.in. szeroko zakrojonych obliczeń reologicznych.

Belki reflektorów LED wykonane z krystalicznie czystego poliwęglanu (PC) to sprawdzone zastosowanie technologii FLEXflow firmy Oerlikon HRSflow. Serwomotory systemu umożliwiają zsynchronizowanie ruchów igły w celu precyzyjnego kontrolowania czoła strugi w gnieździe podczas sekwencyjnego formowania wtryskowego. Nagłe spadki ciśnienia, które pojawiają się na skutek otwierania dodatkowych przewężek wtryskowych formy, są doskonale tłumione, dzięki czemu gniazda formujące są wypełniane równomiernie, a naprężenia szczątkowe w wtryskiwanym detalu są minimalizowane. Istnieje również wysoki stopień elastyczności procesu podczas fazy docisku, ponieważ profil zamykania igły (prędkość i skok) można dostosować tak, aby ułatwić spełnienie wymagań wymiarowych produktu.



PACKMAN: OPAKOWANIA Z SERCEM

ROZMOWA Z TOMASZEM BIELIŃSKIM, PREZESEM FIRMY PACKMAN

Działająca na rynku od 2018 r. firma Packman Sp. z o.o. zajmuje się sprzedażą, dystrybucją i produkcją opakowań jednorazowych. O działalności przedsiębiorstwa, jego asortymencie i najbliższej przyszłości, rozmawiamy z prezesem Tomaszem Bielińskim

Jacek Leszczyński: Panie Tomaszu, nasza rozmowa ma miejsce przy okazji niecodziennego wydarzenia. Jest pan zwycięzcą aukcji charytatywnej na rzecz Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy, zorganizowanej przez redakcję portalu Plastech i czasopisma „Plast Echo”. Wylicytował pan okładkę aktualnego numeru naszego czasopisma i, co jest zdecydowanie ważniejsze, wsparł pan kwotą 8200 złotych tegoroczny cel zbiórki WOŚP, jakim jest zakup sprzętu diagnostycznego dla zapobiegania sepsie, jej monitorowania i leczenia. Proszę powiedzieć, co skłoniło pana do wzięcia udziału w naszej licytacji?

Tomasz Bieliński: Po pierwsze, chęć pomocy w zbiórce pieniędzy na rzecz WOŚP. Od lat cała moja rodzina czynnie uczestniczy w finale orkiestry. Wpłacamy różne kwoty na rzecz fundacji. Jurek Owsiak jest wielkim człowiekiem, czyni niezwykłe rzeczy. Czuję się poniekąd zobowiązany do udziału w tej akcji, bo jako rodzic wcześniaka, osobiście doświadczyłem tych emocji, gdy na oddziale noworodków wszystkie inkubatory były zakupione przez WOŚP i oklejone serduszkami. Wszystkie dzieciaki w mojej bliższej i dalszej rodzinie dzięki Jurkowi, zaraz po urodzeniu miały wykonane przesiewowe badanie słuchu. Nie wyobrażam sobie stycznia bez finału WOŚP.

Po drugie, nadarzyła się doskonała okazja do promocji mojej firmy. Jako przedsiębiorca zauważyłem możliwość zaprezentowania marki Packman. To świetna szansa na pokazanie i wypromowanie naszego logo. Każda okazja jest dobra, by reklamować polską markę i jakość.

JL: Kim jest Tomasz Bieliński?

TB: Jestem przedsiębiorcą działającym w branży opakowań jednorazowych. Myślę, że jestem ambitny, lubię wyzwania i dążę do samorealizacji. Nie lubię zostawać w tyle za konkurencją, więc poszerzam

zakres swojej działalności. Z optymizmem patrzę w przyszłość mojej firmy.

Chciałbym móc powiedzieć o sobie, że leżą mi na sercu sprawy moich współpracowników. Staram się znajdować czas na rozmowy z nimi. Pytam o ich samopoczucie, czy mają jakieś problemy, czy mogę im jakoś pomóc. Jestem szczerze otwarty na ich potrzeby.

JL: A prywatnie?

TB: W tej kwestii wołałbym, aby wypowiedziała się osoba, która jest mi najbliższa, czyli moja żona, Ania. Od zawsze mi kibicuje, wspiera mnie i ściśle współpracuje z Packmanem. Gdyby nie ona, nie byłbym teraz tu, gdzie jestem.

Agata Mojner: Spytajmy zatem żonę. Pani Anno, jaki jest Tomasz prywatnie?

Anna Bielińska: Cóż, mogę szczerze powiedzieć, że mąż jest pracowitym, uczciwym i skromnym człowiekiem. Wszystko, co w życiu ma, osiągnął własną ciężką pracą. Stworzył firmę Packman, a ta jest bardzo rokująca i dalej się rozwija. Przed nim zapewne jeszcze niejedno nowe wyzwanie, ale jestem przekonana, że jak zwykle im sprostą. To, że Packman tak świetnie działa na rynku, to tylko i wyłącznie zasługa tego zwykłego, a zarazem niezwykłego, prostego, a jednocześnie mądrego i inteligentnego człowieka, który pokazał i udowodnił sam sobie, że można, że warto.

Tomasz to wyjątkowa osoba. Z dystansem do siebie i życia przy jednoczesnej akceptacji i tolerancji na to, co dzieje się wokół niego. Niewielu ludzi dochodzi do tego punktu, w którym on znajduje się teraz. Bez kierunkowego wykształcenia, bez kursów specjalistycznych – swój sukces zawdzięcza swojej pracy oraz doskonałej intuicji handlowej i wyczuciu w biznesie oraz, co sam zawsze powtarza, swoim współpra-

cownikom, którzy go wspierają i tworzą firmę Packman razem z nim. Szanuje ludzi i naprawdę dba o współpracowników.

Poza tym lubi pomagać innym i czyni to z wielką ochotą. Chętnie wspiera lokalne inicjatywy, pomaga organizatorom akcji charytatywnych, pikników itp. Oczywiście zdaje sobie sprawę, że nie zawsze i nie wszystkim da się pomóc, niemniej jednak, jak powiedziałam, czyni to z ochotą.

Tomasz często powtarza, że ma szczęście do dobrych ludzi i w większości takich spotyka na swojej drodze. Druga idea, która mu od zawsze przyświeca brzmi: „Co? Ja nie dam rady?”. Tomek to po prostu fajny facet.

AM: Rozumiem, że udział w WOŚP to nie jedyna państwa działalność charytatywna?

TB: Tak. Ostatnimi czasy, w związku z wybuchem wojny na Ukrainie, zaangażowałem się w pomoc i transport jednorazówek do punktu recepcyjnego na granicy z Ukrainą. Miałem tylko przekazać naczynia jednorazowe i sztućce. Kto inny miał je zawieźć. Ale było tego tak dużo, że nie zmieściło się do podstawionego auta.

Była to bardzo spontaniczna akcja, nie planowałem tego, to się po prostu zadziało. Taki impuls i już. Wspólnie z przyjaciółmi wsiadłem do firmowego samochodu i pojechałem. Nie sądziłem nawet, że to będzie początek czegoś większego, zakrojonego na szerszą skalę, że wywrze to na mnie tak ogromne wrażenie. Pobyt w tamtym czasie w punkcie recepcyjnym, bezradny wzrok dzieci i kobiet, ich strach i niewiedza, co przyniesie jutro, spowodowały że wiedziałem, iż to nie ostatnia akcja pomocowa. Bardzo dużo firm, naszych partnerów biznesowych, było zaangażowanych we własną pomoc charytatywną, ale kilka z nich włączyło do akcji Packmana. To dzięki współpracy z nimi udało nam się zebrać

ogromną liczbę jednorazówek. I znów kolejny wyjazd, transport, wyładunek i powrót. Łącznie uzbieraliśmy i przekazaliśmy 47 palet jednorazówek, które trafiły do różnych punktów recepcyjnych. Przy tej okazji pozwolę sobie wymienić te firmy, które bezpośrednio przekazały nam te artykuły. Są to: Artplast, Amhil, Kram, 4Cup, Multipack, Gastropak i Pakfal bracia Hyla.

AM: Firma Packman Sp. z o.o. zalicza się do grona stosunkowo młodych przedsiębiorstw. Dlaczego zdecydowaliście się postawić właśnie na opakowania ekologiczne? Skąd wziął się pomysł na rozpoczęcie takiej, a nie innej działalności?

TB: Firma Packman zajmuje się sprzedażą, dystrybucją i produkcją opakowań jednorazowych. W obecnej formie jesteśmy na rynku od 2018 r., jednak nasza historia rozpoczęła się wiele lat wcześniej.

Na początku byliśmy małą hurtownią. Działaliśmy pod nazwą Euroimpex. Byłem tam wtedy dyrektorem handlowym. Sukcesywnie się rozwijaliśmy, powiększaliśmy grono zatrudnionych w firmie osób, zdobywaliśmy nowe doświadczenie w branży opakowań jednorazowych używanych w gastronomii, zmieniliśmy siedzibę i lo-

kalizację, aż wiosną 2018 r. staliśmy się spółką z ograniczoną odpowiedzialnością. Zostałem jej prezesem. Przyjęliśmy nazwę Packman i pod tym logo działamy do dziś.

A czym się zajmujemy? Zaopatrujemy kontrahentów w naczynia jednorazowe. Są to lokale gastronomiczne, szkoły, przedszkola, restauracje, hotele, szpitale i wiele innych. Dostosowujemy się do indywidualnych potrzeb klienta. Jesteśmy elastyczni, patrzymy w przyszłość i wychodzimy na przeciw potrzebom zmieniającego się rynku. Nie zostajemy w tyle, dbamy o każdego partnera handlowego, rozwijamy się, a jednocześnie inwestujemy w naszą markę.

AM: Powiedział pan, że zajmujecie się produkcją. Co dokładnie wytwarzacie?

TB: Produkujemy biodegradowalne pojemniki do zgrzewu z pulpy drzewnej, wykorzystywane w cateringu, przeznaczone do serwowania dań na wynos. Wytwarzamy też kubki papierowe, wieczka papierowe oraz miski papierowe. W najbliższym czasie planujemy rozpoczęcie produkcji pojemników na sosy z pulpy drzewnej.

Dodatkowo jesteśmy wyłącznym dystrybutorem kubków i misek wykonanych z XPS,

wyprodukowanych najnowszą technologią dostosowaną do potrzeb mającej niebawem wejść w życie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady UE w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, a także do odgórnych restrykcji ze strony rządu.

“ Posiadamy w swoim asortymencie opakowania ekologiczne. Wiele firm od co najmniej 3 lat kupuje od nas tylko takie produkty

JL: 21 października 2022 r. Rządowe Centrum Legislacyjne opublikowało najnowszą wersję projektu ustawy, która stanowi transpozycję do polskiego prawa przepisów wspomnianej przez pana dyrektywy, zwanej często Dyrektywą SUP czy wręcz „plastikową”. Możemy zatem oczekiwać, że Dyrektywa SUP niebawem zacznie w Polsce funkcjonować. Co wtedy zmieni się w pana firmie? W swojej ofercie posiadacie opakowania, sztucce i naczynia plastikowe. Proszę powiedzieć, co w momencie gdy tego rodzaju naczynia i artykuły jednorazowe z plastiku zostaną wycofane ze sprzedaży?

TB: O tym, że dyrektywa miała wejść w życie, wiemy od kilku lat. Sukcesywnie się do tego przygotowywaliśmy i posiadamy w swoim asortymencie opakowania ekologiczne. Wiele firm od co najmniej 3 lat kupuje od nas tylko takie produkty. Jak większość przedsiębiorstw w naszej branży, będziemy musieli się dostosować i zastąpić plastik np. papierem, czy drewnem. Obecnie na rynku jest bardzo duża oferta opakowań ekologicznych, biodegradowalnych. Naprawdę jest w czym wybierać. Chcąc być konkurencyjnymi cenowo dla innych sprzedawców opakowań ekologicznych, podjęliśmy decyzję o sprowadzaniu ich z innych krajów.



AM: A jaki dokładnie jest to asortyment i skąd go importujecie?

TB: Importujemy, głównie z Azji, artykuły wyprodukowane z trzciny cukrowej. Są to talerze, miski do zupy, menuboxy. Sprawdzamy sztucce drewniane, widelce, noże, łyżki, mieszadła, pudełka papierowe do serwowania dań na wynos, wieczka do tych pudełek. Wolalbym zaopatrywać się u rodzimych producentów, ale w obecnej chwili nie ma takich na polskim rynku. Dlatego myślę o rozszerzeniu zakresu działalności i produkcji takich opakowań pod marką Packman.



JL: Czy pana zdaniem da się w pełni zastąpić artykuły plastikowe wyrobami z alternatywnych materiałów?

TB: To bardzo trudne pytanie. Nie jestem do końca pewien, jakiej odpowiedzi powinienem panu udzielić. Jak wspomniałem wcześniej, branża oczywiście dostosuje się w jakiś sposób do nowych realiów, gdyż rynek nie znosi próżni. Ale czy uda się zastąpić plastik w stopniu, który usatysfakcjonowałby wszystkich? Jeśli chodzi o opakowania, w szczególności dla branży spożywczej – z pewnością nie. Opakowania z tworzyw pozwalające na pakowanie w atmosferze ochronnej MAP to podstawa obecnej cywilizacji. Medycyna, branża motoryzacyjna – te dziedziny już są zdominowane przez plastik, a myślę, że to tak naprawdę dopiero początek adopcji tworzyw sztucznych w tych sektorach. Jeśli chodzi o wyroby jednorazowego użytku – wydaje się, że jest to przestrzeń, którą można zagospodarować.

Tylko że... no właśnie. Aby kubek czy miska papierowa spełniła oczekiwania konsumenta, nie może przeciekać. Papier przemienne. Więc co? Powleka się go od wewnątrz materiałem nieprzeciekającym. Wiemy wszyscy, czym... Czy to możemy nazwać zachowaniem proekologicznym? A jednak się sprzedaje. Niejako w odpowiedzi na rosnącą świadomość powstało całkiem nowe zjawisko greenwashingu. A przecież w większości przypadków jest

to po prostu mydlenie ludziom oczu. Wydaje mi się zatem, że powinniśmy wszyscy wziąć głęboki oddech i bardzo rozważnie ferować swoje opinie. Podobnie jak w wielu innych dziedzinach życia, sytuacja nie jest zerojedynekowa.

Moja subiektywna opinia na ten temat jest taka, że prawidłowa segregacja i recykling opakowań i asortymentu wykonanego z plastiku są znacznie korzystniejsze dla naszej planety, niż produkcja opakowań czy naczyń ekologicznych.

Powiedzmy sobie szczerze: nieuczciwym jest wskazywanie bez dogłębnych badań, że te wyroby są złe, a te dobre. Weźmy np. pod lupę sztucce drewniane. Prawda jest taka, że drzewa rosną wolno, a społeczeństwo zużywa miliony sztuców jednorazowych rocznie. Aby je wyprodukować, trzeba dokonywać wycinki drzew. Czy to dobrze, czy złe? Z drugiej strony ilości odpadów tworzywowych, które są pozostawiane w środowisku naturalnym, wołają o pomoc do nieba.

Chcę przez to powiedzieć, że nie ma idealnych rozwiązań. Każdy proces produkcyjny związany jest z korzystaniem z zasobów naturalnych czy emisją dwutlenku węgla. Każdy wytworzony produkt zostawia swój ślad, niekoniecznie dobry. Wydaje mi się, że jednym z głównych problemów jest nasze konsumpcjonistyczne nastawienie do życia. Chcemy mieć wszystko, i to już, nie

bacząc na konsekwencje. O nie niech martwią się przyszłe pokolenia.

Z drugiej strony, to oczywiście dobrze, że na różnych poziomach decyzyjnych zaczynają być dostrzegane problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska i pojawiają się próby ich rozwiązania.

“ Nieuczciwym jest wskazywanie bez dogłębnych badań, że te wyroby są złe, a te dobre ”

JL: Panie Tomaszu, trudno mi się nie zgodzić z tym tokiem myślenia. To na koniec prostsze pytanie: gdzie widzi pan siebie za 10 lat?

TB: To już drugie pytanie, które wymaga ode mnie zdolności profetycznych. Nie wiem, czy takowe posiadam (*śmiech*). Proszę pozwolić, że skorzystam z okazji i jeszcze raz podziękuję żonie za wsparcie, które mam szczęście od niej otrzymywać i chciałbym, aby ten stan nie ulegał zmianie. A odpowiadając na pytanie: za 10 lat widzę siebie z moją ukochaną żoną na wyspach szczęśliwych. A jakie to wyspy? Proszę pozwolić nam zachować tę tajemnicę dla siebie. •

Rozmawiali: Jacek Leszczyński, Agata Mojcner

I NOWA MASZYNA PAKUJĄCA OD ISHIDY I MAAG ETTLINGER ERF 350



Ishida Europe wprowadza na rynek nową maszynę do formowania, napełniania i zgrzewania opakowań w układzie pionowym (VFFS). Inspira Box Motion, dzięki 30-procentowemu wzrostowi prędkości w porównaniu z poprzednimi modelami, stanowi efektywne rozwiązanie dla producentów żywności, którzy chcą obniżyć koszty. Dzięki nowej maszynie proces produkcji odbywa się bez błędów, przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności.

Ishida Inspira Box Motion zaprojektowana została tak, by pracować zarówno w trybie ruchu ciągłego, jak i przerywanego. Dzięki temu może obsługiwać bardzo zróżnicowane formaty produktów i opakowań, np. umożliwiając wprowadzenie nadających się do recyklingu opakowań foliowych i papierowych, przy zachowaniu doskonałej jakości i integralności zgrzewu. Otwarta konstrukcja maszyny umożliwia łatwy dostęp do kluczowych elementów, takich jak tuba formująca, wrzeciono nośnika szpuli i rolka napinająca.

ishidaeurope.com



Maag Ettlinger ERF 350 to wysokowydajne urządzenie do filtracji silnie zanieczyszczonego wsadu w postaci surowca polimerowego. Samoczyszczący się filtr posiada obrotowy perforowany bęben, przez który następuje ciągły przepływ stopionego materiału z zewnątrz do wewnątrz. Skrobak usuwa zanieczyszczenia zatrzymane na powierzchni i podaje je do systemu odprowadzającego. Dzięki temu filtr może być używany w pełni automatycznie i bez zakłóceń przez długie okresy, bez konieczności wymiany sita. Główne zalety urządzenia to niezawodna filtracja, ultrasonik stopu oraz dobre mieszanie i homogenizacja materiałów.

Filtry stopionego tworzywa serii ERF mogą przetwarzać szeroki zakres polimerów (np. LDPE, LLDPE, HDPE, PP, PS, ABS, PC/ABS, TPE, TPU, POM). Wszystkie stałe lub elastomerowe cząstki obce, takie jak papier, drewno, aluminium, miedź, guma, silikon lub wysokotopliwe kompozyty polimerowe są skutecznie usuwane.

maag.com

I ZINTEGROWANY SYSTEM BLOWPACK I JUBILEUSZOWY ALLROUNDER 470H



Firma FlexBlow wprowadziła na rynek BlowPack – kompaktowe rozwiązanie dedykowane przemysłowi opakowań. To przełomowe, opatentowane urządzenie łączy procesy rozdmuchiwania, kontroli jakości i pakowania w jednym systemie.

Ponadto BlowPack, jako pierwsza w swoim rodzaju maszyna, integruje opatentowane innowacje z zakresu automatycznej kontroli jakości, aby zagwarantować 100-procentową weryfikację pojemników: nawet pojedyncza niespełniająca wymogów butelka jest usuwana z systemu przed etapem paletyzacji.

Dzięki elastyczności BlowPack można produkować, kontrolować i paletyzować wyroby o pojemności do 6 litrów, standardowe procesy rozdmuchiwania i napełniania na gorąco mogą być dostępne na tej samej maszynie, a kompletne jej przebrojenie zajmuje zaledwie pół godziny.

flexblow.com



Nowa wtryskarka Allrounder 470 H w porównaniu z wtryskarką hydrauliczną charakteryzuje się o 50% lepszym bilansem energetycznym i pozwala zaoszczędzić do 12 tys. kilogramów CO₂ rocznie. We wtryskarce hybrydowej zastosowano wiele innowacji technicznych, które są dostępne tylko w firmie Arburg: np. nowa koncepcja zarządzania olejem zmniejsza na niego zapotrzebowanie o około 35%. Podział przepływu umożliwia równoległe ruchy hydraulicznych osi pomocniczych. Również czas suchego cyklu jest skrócony o około 1/3. Napęd serwohydrauliczny Arburg (ASH) umożliwia wyjątkowo efektywną energetycznie i niskoemisijną eksploatację.

Dostępne są różne wersje napędu jubileuszowej maszyny, jednostki wtryskowe i opcje. Od lutego 2023 r. wtryskarka Allrounder 470 H jest dostępna w wersjach napędu Comfort i Premium. W późniejszym okresie pojawi się też wersja Ultimate.

arburg.com

I NOWE TERMOREGULATORY OD HASCO I CZUJNIK KISTLER 4004A



Hasco prezentuje termoregulatory Basezone H1250, Clickzone H1270, Valuezone H1252 i Primezone H1281. Termoregulator Basezone H1250 typu plug-and-play

jest wyposażony w tryb miękkiego startu, wyświetlacz LED oraz klasyczne funkcje boost i stand-by. Jest dostępny z 1, 2 lub 4 strefami regulacji. Clickzone H1270 jest odpowiedni dla 3–6 jednostek modułowych i został wyposażony w dwukolorowy pasek LED wskazujący stan pracy. Można go szybko i łatwo wymienić podczas pracy. Valuezone H1252 jest dostępny w 2 wersjach, z 6 lub 12 strefami sterowania. Zawiera programowalny miękki start, wskaźnik stałej mocy i czujnik temperatury przełączania. Primezone H1281 w wersji stacjonarnej jest dostępny w 3 rozmiarach do precyzyjnego i niezawodnego sterowania 6–48 strefami, a także w wersji mobilnej, która może obsługiwać od 64 do 96 stref.

hasco.com



Piezorezystancyjny czujnik ciśnienia stopionego tworzywa firmy Kistler może mierzyć ciśnienie i temperaturę w bezpośrednim kontakcie ze

stopionym tworzywem w dyszach wtryskowych w systemach gorących kanałów i małych wytłaczarkach dla drukarek 3D.

Dzięki kompaktowym rozmiarom czujnik może być instalowany w małych dyszach bez krytycznych zmian dla procesu wtrysku. Poprzez możliwość pomiaru ciśnienia przez czujnik, użytkownicy mogą dostrzec problemy potencjalnie wskazujące na anomalie, takie jak osady w małych dyszach lub cofanie się stopu. Ze względu na swoją konstrukcję, czujnik 4004A może być używany w zastosowaniach związanych z przetwórstwem tworzyw sztucznych wzmacnianych włóknami, a także w branży urządzeń medycznych i pakowania żywności.

kistler.com

I WYTŁACZARKI POEX Z CERTYFIKATEM ATEX



Polimer Technik z sukcesem uruchomił linię wytłaczarek z certyfikatem ATEX poex T35 ze ślimakiem o średnicy 35 milimetrów, silnikiem ELIN o mocy 37 kW, przekładnią Zambello, sprzęgłem bezpieczeństwa Mayr smartic EAS i maksymalną prędkością obrotową 500 obr./min., opartą na jednym z wysokich momentów obrotowych 16 Nm/cm³.

Firma Polimer Technik wyprodukowała linię wytłaczarek dwuślimakowych w wersji ex-proof i uzyskała certyfikat ATEX zgodnie z dyrektywą 2014/34/EU i normą II 3G Ex ec IIC T2. Wszystkie niezbędne komponenty takie jak silnik, przekładnia, ograniczniki momentu obrotowego, grzałki itp. zostały starannie dobrane.

W konstrukcji zastosowano specjalne elementy uszczelniające, aby zapobiec ewentualnym wyciekom, które mogłyby grozić wybuchem. Dzięki specjalnej konstrukcji i specjalnym komponentom udało się uniknąć wszystkich potencjalnych zagrożeń.

Certyfikat ATEX zapewnia bezpieczną pracę w strefach zagrożonych wybuchem, jeśli wytłaczarka będzie używana zgodnie z zaleceniami producentów. Wytłaczarka ta została wyprodukowana do wytłaczania reaktywnego z cieczą wybuchową i łatwopalną. Przez ponad rok przygotowywano się wspólnie z zespołem technicznym do tej certyfikacji; ze specjalną konstrukcją, ze specjalnym wyposażeniem. Wytłaczarka została wyprodukowana dla strefy 2; oznacza to obszar ATEX 3G.

polimerteknik.com



UPCYKLING: WYŻSZY POZIOM RECYKLINGU

ROZMOWA Z ESTERĄ JAMROZEK, AREA SALES MANAGER W FIRMIE MAS AUSTRIA

Jak pani rozumie pojęcie upcyklingu? Czym różni się ten proces od zwykłego recyklingu?

Upcykling to unowocześniony proces recyklingu, który uszlachetnia tworzywa, nadając im wyższą wartość użytkową, w przeciwieństwie do tradycyjnego recyklingu, który przeważnie dostarcza gorszą jakość niż oryginalne surowce. Innymi słowy upcykling to wyższa forma recyklingu.

MAS Austria jest pionierem w dziedzinie upcyklingu, a dzięki wydajnym maszynom i liniom do wytłaczania tworzyw sztucznych wyznacza trendy w tym zakresie. Jeśli chodzi o upcykling odpadów konsumenckich lub poprodukcyjnych, to począwszy od zwykłych tworzyw sztucznych po wysokowartościową ekstruzję PET i innych tworzyw konstrukcyjnych, MAS jest w stanie zrealizować wymagania klientów w zakresie technologii wytłaczania za pomocą indywidualnie opracowanych koncepcji rozwiązań – zarówno w zakresie pojedynczych urządzeń, jak i całych linii technologicznych.

Opisujecie się jako przedsiębiorstwo wyznaczające trendy w upcyklingu. Proszę powiedzieć coś więcej o firmie MAS Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH.

Firma MAS została założona w 2006 r. przez Helmutha Schulza, znanego pioniera recyklingu z ponad 40-letnim doświadczeniem w produkcji maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jako jeden z nielicznych zdał sobie sprawę z tego, że istniejące wówczas na rynku maszyny do recyklingu nie są w stanie w wystarczającym stopniu sprostać standardom jakościowym przyszłego recyklingu. Jego wizją było opracowanie technologii dla potrzeb recyklingu o wysokiej jakości, czego efektem jest opatentowana technologia w postaci stożkowo-współbieżnej wytłaczarki dwuślimakowej.

Od momentu powstania firma MAS stale się rozwija. Zakład produkcyjny w Austrii jest sukcesywnie rozbudowywany, a licz-

ba pracowników rośnie. W centrali MAS staramy się łączyć *know-how* w zakresie zorientowanej na rozwiązania sprzedaży i dystrybucji technicznej, konstrukcji i rozwoju elektrycznego i mechanicznego, rozwoju oprogramowania i technologii procesów z produkcją maszyn i urządzeń. Rozszerzyliśmy także działalność na skalę międzynarodową, współpracując z lokalnymi partnerami w obszarze dystrybucji i wsparcia technicznego.

Duch innowacji, wspólny cel oraz zrównoważony rozwój i zaufanie do naszych partnerów stanowią podstawę, na której kształtujemy dalszy rozwój przedsiębiorstwa. Dążymy do ciągłego doskonalenia się we wszystkich dziedzinach, aby partnerstwo z firmą MAS było jeszcze bardziej atrakcyjne dla naszych klientów.

Helmuth Schulz, o którym pani wspominała, jest autorem unikalnej technologii stożkowego wytłaczania dwuślimakowego. Jakie są jej cechy charakterystyczne?

Opatentowana konstrukcja wytłaczarki charakteryzuje się dużym otworem wsadowym, pozwalającym na przetwarzanie różnych frakcji tworzyw sztucznych, w tym nawet materiałów o bardzo niskiej gęstości nasypowej, bez potrzeby użycia aglomeratora.

Dodatki, wypełniacze i włókna mogą być dozowane bezpośrednio przez otwór wsadowy, bez konieczności używania skomplikowanego i wymagającego konserwacji dozowania bocznego. Materiały te są przetwarzane w polimerze na całej długości procesu przy stosunkowo niskiej prędkości obrotowej ślimaków. W ten sposób następuje proces uplastyczniania z bardzo delikatną obróbką polimeru, co skutkuje zmniejszeniem zużycia energii nawet do 30% w całkowitym procesie, w porównaniu z wytłaczarką jednoślimakową i równoległą dwuślimakową.

Dzięki ukierunkowanemu wykorzystaniu energii nie ma potrzeby stosowania energochłonnego chłodzenia. Pojedyncza

jednostka chłodząca powietrze, zamontowana w końcowej części wytłaczarki, umożliwia obsługę prawidłowej temperatury w całym procesie.

Dodatkową zaletą stożkowej konstrukcji wytłaczarki jest sama geometria, która ułatwia uzyskanie ciśnienia w procesie granulacji i w większości przypadków nie wymaga zastosowania dodatkowej pompy topienia.

Przejdźmy do bieżącej działalności firmy. Jakiego typu urządzenia oferuje MAS?

Oprócz innowacyjnej stożkowej wytłaczarki dwuślimakowej, MAS jest również producentem opatentowanych rozwiązań w zakresie filtracji i systemów odgazowania. W połączeniu z takimi komponentami jak systemy transportowe czy systemy granulacji i urządzenia pomocnicze, MAS realizuje całe linie do upcyklingu, począwszy od odpadów do wysokiej jakości granulatu – „BigBag to BigBag” czy „Bottle to Bottle”. Ponadto jednym z głównych produktów firmy MAS jest system czyszczący „DRD” do suszenia i czyszczenia surowców z tworzyw sztucznych w jednym procesie, bez użycia wody.

Linia Re-Compound jest optymalnym rozwiązaniem upcyklingowym, które umożliwia recykling i compounding w jednym procesie dla szerokiego zakresu materiałów wejściowych. Innowacyjna wytłaczarka MAS w połączeniu z filtrem CDF (Continuous Disc Filter) i kaskadową wytłaczarką odgazowującą umożliwia modyfikacje i uszlachetnianie odzyskiwanych tworzyw, podnosząc ich wartość do poziomu porównywalnego z pierwotnymi tworzywami.

W przypadku bardziej złożonych wymagań i produkcji receptur, szczególnie polecamy linie Twin-Compound, które produkują mieszanki recyklingowe na zlecenie. W pierwszej stożkowo-współbieżnej wytłaczarce dwuślimakowej następuje topienie materiału wejściowego i pierwszy etap mieszania. W kolejnym etapie materiał jest filtrowany za pomocą opaten-

towanego ciągłego filtra tarczowego CDF (Continuous Disc Filter) w celu usunięcia zanieczyszczeń, takich jak cząstki drewna, papieru, nietopliwe tworzywa sztuczne, guma itd.

Oczyszczone pasmo stopu polimeru jest transportowane do drugiej wylączarki MAS, w której następuje homogenizacja dużej ilości dodatków, wypełniaczy i materiałów wzmacniających. Dodatkowo materiał jest efektywnie odgazowywany dzięki aktywnemu odgazowaniu na obu wylączarkach dwuślimakowych.



Technologia recompoundingu MAS, oprócz procesu filtracji i regranulacji tworzyw, pozwala na podniesienie jakości i wzbogacenie właściwości recyklowanego tworzywa poprzez umożliwienie wysokiego stopnia napętniania – nawet do 80%, czy wzmocnienia tworzyw dodatkiem włókien szklanych przy jednoczesnym zachowaniu długości włókien.

Linie PET to doskonałe rozwiązanie do przetwarzania PET w aplikacjach regranulacyjnych i in-line. Opatentowana technologia ułatwia przetwarzanie frakcji odpadowej PET. Niska prędkość obrotowa ślimaków i krótka długość procesu wylączarki MAS pozwala na bardzo płynne przetwarzanie PET przy niskiej temperaturze masy. Dlatego recykling PET z technologią MAS oznacza najmniejszy spadek lepkości istotnej IV (ang. *intrinsic viscosity*) i krystalicznie czysty granulat PET przy minimalnym zużyciu energii. Rozwiązania MAS PET posiadają również certyfikaty EFSA i FDA, i są idealne dla kolejnych etapów polikondensacji.

Kolejnym urządzeniem oferowanym przez MAS jest DRD (Double Rotor Disc). Są to instalacje czyszcząco-suszące, które stanowią nowoczesną alternatywę wobec instalacji czyszczących na mokro stosowanych w procesach recyklingu. Oczyszczanie odpadów z tworzyw sztucznych odbywa się na bazie sprawdzonej technologii, która łączy wirówkę myjącą i suszarkę termiczną w jednej maszynie i gwarantuje czysty, su-

chy i nieniszczący materiałów proces oraz stałą, wysoką jakość produktu końcowego.

Czyli klient może z waszą pomocą zbudować kompletną linię technologiczną?

Istotną zaletą MAS jest to, że oferujemy nie tylko maszyny, ale także kompletne linie technologiczne i dodatkowe usługi. Nasi doświadczeni i kompetentni eksperci towarzyszą klientowi podczas opracowywania indywidualnego rozwiązania procesowego oraz świadczą usługi przez cały okres eksploatacji urządzeń.

Doświadczony i wykwalifikowany zespół zarządzający projektem kieruje udaną realizacją pomysłu, zawsze z uwzględnieniem specyfikacji jakościowych i ustalonych terminów. Życzenia klientów i potencjalnie zmieniające się wymagania są sprawdzane pod kątem wykonalności, uwzględniane i realizowane w trakcie trwania projektu. Nasi kierownicy projektów są centralnym pośrednikiem w komunikacji między klientami a specjalistycznymi działami, dbając o projekt od złożenia zamówienia do odbioru końcowego.

Eksperti serwisowi zapewniają wsparcie przez cały okres eksploatacji urządzeń MAS i nie tylko. Nasz doświadczony dział serwisowy jest idealnym punktem kontaktowym w przypadku złożonych pytań dotyczących optymalizacji sprzętu lub dostosowania systemu do nowych wymagań produkcyjnych.

Koncepcje konserwacji i strategię dotyczące części zamiennych dopasowane do urządzeń są opracowywane wspólnie z klientami i key account managerami. Dzięki temu koszty cyklu życia urządzeń, ich wydajność i produktywność są stale optymalizowane. Dobrze wyszkoleni technicy serwisowi z wieloletnim doświadczeniem w zakresie technologii tworzyw sztucznych i wylączania są do dyspozycji na całym świecie, w celu zapewnienia wsparcia w zakresie instalacji, uruchomienia i serwisu.

To zapytam przy okazji o wsparcie w fazie przedprojektowej. Co w tym zakresie oferuje wasza firma?

W naszym showroomie i centrum innowacji demonstrujemy wydajność i wartość dodaną technologii recyklingu i compoundingu MAS. Centrum laboratoryjne MAS jest istotnym elementem zorientowanego na cel wsparcia procesu decyzyjnego klienta w fazie przedprojektowej. Dzięki bogatemu zapleczu maszynowemu już w fazie dystrybucji prezentujemy i oceniamy planowaną konfigurację i działanie instalacji w realistycznych warunkach produkcyjnych z wykorzystaniem materiałów niestandardowych. Nasze wyposażenie laboratoryjne umożliwia analizę zarówno materiału wejściowego, jak i wyprodukowanego granulatu. Nasi doświadczeni technicy tworzyw sztucznych wspierają klientów w ocenie wyników badań. Rezultaty testów stanowią podstawę do wyboru

właściwej konfiguracji instalacji i realizacji projektu.

Jakie rodzaje polimerów można wytłaczać za pomocą waszych urządzeń?

Technologia wytłaczania MAS umożliwia delikatne przetwarzanie termoplastycznych tworzyw konstrukcyjnych, począwszy od PA, PA 6.6, PMMA, PC-ABS, aż po polimery konstrukcyjne takie jak PEEK. Ponadto do matrycy polimeru można wkomponować różne materiały wypełniające i wzmacniające.

Materiały pokonsumenckie lub poprodukcyjne mogą być w bardzo elastyczny sposób łączone z włóknami wzmacniającymi (włókno szklane, włókno węglowe lub włókno naturalne), modyfikatorami udarności, stabilizatorami lub materiałami nieorganicznymi w celu poprawienia stabilności kształtu i wytrzymałości na złamanie, przy użyciu różnych materiałów wypełniających, takich jak kreda czy talk.

Poza przetwórstwem tworzyw standardowych, linie do wytłaczania MAS są idealnym rozwiązaniem dla tworzyw konstrukcyjnych, takich jak PET, zarówno w przypadku regranulacji, jak i zastosowań in-line.

Żyjemy w coraz bardziej zdigitalizowanym świecie. Jaką rolę odgrywa cyfryzacja w procesie wytłaczania?

Nie ulega wątpliwości, że cyfryzacja oferuje nowoczesne rozwiązania oraz umożliwia optymalizację całego procesu technologicznego. Zapewnia bardziej spójny proces produkcyjny i znaczny wzrost bezpieczeństwa pracy. W porównaniu z systemami analogowymi, digitalizacja umożliwia w dużym stopniu obniżenie zużycia materiałów i kosztów osobowych oraz pomaga przyspieszyć produkcję.

System MAS zapewnia optymalną sekwencję procesu w digitalizacji wytłaczania oraz umożliwia harmonizację i standaryzację interfejsów z urządzeniami innych

dostawców. Ponadto wyświetlacz wielodotkowy ułatwia intuicyjną obsługę i steruje wszystkimi elementami maszyny „od BigBag do BigBag”. Sterowanie systemowe globalnie wykorzystywanych urządzeń MAS może być diagnozowane i regulowane poprzez wbudowaną funkcję zdalnej konserwacji. Ponadto koncepcja oprogramowania umożliwia łatwe dostosowanie sterowania systemem zgodnie z życzeniami klienta.



W porównaniu z systemami analogowymi, digitalizacja umożliwia w dużym stopniu obniżenie zużycia materiałów i kosztów osobowych oraz pomaga przyspieszyć produkcję

Wróćmy niejako do początku naszej rozmowy. Recykling jest podstawą gospodarki o obiegu zamkniętym. Obecnie, również dzięki europejskiej legislacji, widzimy spore szanse na jego rozwój. Czy upcykling może stać się motorem postępu w tej dziedzinie?

Temat przejścia na gospodarkę obiegu zamkniętego nabiera coraz większego znaczenia. Aktualnie przemysł tworzyw sztucznych w planowaniu swoich procesów produkcyjnych uwzględnia nie tylko samą produkcję i przetwórstwo tworzyw, ale też konsumpcję, gospodarkę odpadami, recykling oraz ponowne wykorzystanie recyklatów.

W gospodarce o obiegu zamkniętym chodzi o poznanie i wykorzystanie wartości tworzyw sztucznych, przy jednoczesnym uwzględnieniu jak najmniejszego ich wpływu na klimat. Aby to osiągnąć, należy doskonalić systemy zbiórki, technologie sortowania i recyklingu, by w konsekwencji zwiększyć ilość recyklatów i popra-

wić ich jakość, co z kolei będzie sprzyjało zwiększeniu cyrkularności tworzyw sztucznych. I właśnie to jest kluczowym celem firmy MAS. Naszym zamiarem jest przenieść proces recyklingu na wyższy poziom, tak abyśmy mogli w pełni odpowiedzialnie nazywać go upcyklingiem. Umożliwia on nadanie tworzywom sztucznym wyższej wartości użytkowej, dzięki czemu będą one w stanie bezkompromisowo zastąpić tworzywa pierwotne, co pomoże w zamknięciu obiegu surowców i w osiągnięciu neutralności klimatycznej. Można śmiało powiedzieć, że upcykling jest jedną z głównych koncepcji w dążeniu do cyrkularności tworzyw.

Jak ocenia pani polski rynek z waszej perspektywy?

Polska dysponuje ogromnym potencjałem w zakresie zastosowania zasad gospodarki o obiegu zamkniętym. Zarówno producenci, jak i konsumenci w Polsce stają się coraz bardziej świadomi, by wprowadzać rozwiązania właśnie z obszaru gospodarki cyrkularnej, a polski rynek ma okazję przejąć inicjatywę i stać się producentem kojarzonym z jakością, a nie ilością wyrobów trafiających na europejski rynek. Bez wątpienia Polska stoi u progu olbrzymiej szansy biznesowej, sprzyjającej rozwojowi całego kraju, gdyż ma ku temu predyspozycje.

I na koniec tradycyjnie: jakie są najbliższe plany firmy?

Jak już wspomniałam, firma MAS nieustannie się rozwija. Planujemy ulepszać opracowane przez nas technologie i wyjść naprzeciw nowym okolicznościom oraz sytuacji na rynku. Dążymy do tego, by wywierać pozytywny wpływ na środowisko i oszczędność zasobów. Ponadto pragniemy przyczynić się do wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym i do ochrony klimatu. W związku z tym MAS pracuje obecnie nad nowymi rozwiązaniami, które zostaną ogłoszone najpóźniej na początku przyszłego roku. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ: KRÓTKI RYS HISTORYCZNY



Unia Europejska konsekwentnie realizuje swoje cele dotyczące efektywnego wdrażania założeń zrównoważonego rozwoju na rynkach państw członkowskich. Strategia ta przekłada się zwłaszcza na wprowadzanie coraz to nowszych zmian legislacyjnych, do których poszczególne branże – w tym także branża tworzyw sztucznych – muszą się odpowiednio przystosować



**JACEK
LESZCZYŃSKI**

Plastech.pl

Koncepcja zrównoważonego rozwoju po raz pierwszy pojawiła się w 1968 r. podczas obrad Międzynarodowej Konferencji Ekspertów Naukowych UNESCO. Momentem przełomowym była I Konferencja

ONZ poświęcona środowisku człowieka (Sztokholm, 1972 r.), podczas której wydano Deklarację Konferencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Naturalnego Środowiska Człowieka, a ochrona środowiska stała się obowiązkiem państw.

Efektem obrad Światowej Komisji Środowiska i Rozwoju ONZ w 1987 r. był raport „Nasza wspólna przyszłość”, w którym

po raz pierwszy sformułowano definicję koncepcji zrównoważonego rozwoju. Definicja zawarta w tym dokumencie wyjaśnia sedno idei zrównoważonego rozwoju jako „procesu mającego na celu zaspokojenie aspiracji rozwojowych młodego pokolenia, w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom”.

Unia Europejska uczyniła pierwszy krok ku włączeniu koncepcji zrównoważonego rozwoju do swojej strategii w 1997 r., kiedy to w Traktacie z Amsterdamu sformalizowano społeczny wymiar zrównoważonego rozwoju, określając jednoznacznie wartości jakie jednoczą Unię, w tym wolność, demokrację, poszanowanie praw człowieka i fundamentalne swobody.

W roku 2000, na posiedzeniu w Lizbonie, przyjęto plan rozwoju społeczno-gospo-

darczego dla Unii Europejskiej, którego strategicznym celem było osiągnięcie przez UE do 2010 r. tytułu najbardziej konkurencyjnej gospodarki świata. Wymiar ekologiczny dodano na szczycie w Goeteborgu w 2001 r. Wśród celów przyjętej tam strategii znalazło się m.in. przeciwdziałanie zmianom klimatycznym oraz zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi.

17 czerwca 2010 r. przyjęto strategię „Europa 2020”, która zastąpiła realizowaną od 2000 r. Agendę Lizbońską. Jej podstawowe założenia, takie jak inteligentny i zrównoważony wzrost, miały na celu zbudowanie stabilnych podstaw dla zrównoważonej przyszłości Wspólnoty.

We wrześniu 2015 r., na szczycie w Norwim Jorku, światowi przywódcy przyjęli

program ONZ „Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030” ustanawiający zestaw celów zrównoważonego rozwoju, aby położyć kres ubóstwu, chronić planetę, zapewniać ochronę praw człowieka i zagwarantować dobrobyt dla wszystkich. Przyjęcie tego programu działań stanowiło historyczny zwrot w stronę nowego paradygmatu, dzięki zajęciu się dysproporcjami gospodarczymi, społecznymi i środowiskowymi w powszechny i zintegrowany sposób.

W grudniu 2019 r. opublikowano komunikat Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, w którym przedstawiono założenia Europejskiego Zielonego Ładu. Komisja określiła 10 priorytetów zakładających dokonanie przeglądu każdego istniejącego prawa pod kątem jego wpływu na klimat, a także wprowadzenie nowych przepisów dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym, renowacji budynków, różnorodności biologicznej, rolnictwa i innowacji.

Pomimo pandemii COVID-19 i jej skutków dla globalnej gospodarki oraz inwazji na Rosji na Ukrainę, która wywróciła dotychczasowy porządek świata, Unia Europejska konsekwentnie realizuje swój plan, uznając zmiany klimatu i degradację środowiska za największe zagrożenie dla Europy i reszty świata.

I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ A BRANŻA TWORZYW SZTUCZNYCH

W latach 50. XX w. świat zachwylił się tworzywami sztucznymi. Ich powszechne zastosowanie stało się „rewolucją kopernikańską”, która umożliwiła powszechny dostęp do towarów wcześniej uznawanych za luksusowe. Rozwój opakowań z tworzyw sztucznych przeznaczonych do żywności pozwolił na jej dłuższe przechowywanie, a nawet zmianę nawyków żywieniowych.

Łatwość formowania, trwałość i niska cena tworzyw spowodowały gwałtowny rozwój

nowej gałęzi przemysłu, która obecnie należy do największych sektorów gospodarki – branży tworzyw sztucznych.

Produkcja tworzyw sztucznych gwałtownie wzrosła w ciągu zaledwie kilku dziesięcioleci – z 1,5 mln ton w 1950 r. do 359 mln ton w 2018 r. na całym świecie. Niestety ta popularność bardzo szybko odbiła się sporą czkawką.

W przeciągu kilkudziesięciu lat pojawiło się dotychczas nieznanne w historii świata zjawisko – zaśmieszenie środowiska naturalnego olbrzymimi ilościami odpadów tworzyw sztucznych. Dlatego też za jedno z najpilniejszych działań uważa się obecnie zmiany legislacyjne, które pozwolą w jakiś sposób zatamować strumień odpadów przedostających się do środowiska. Służą temu m.in. tzw. dyrektywa plastikowa (The Single-Use Plastics Directive) zatwierdzona przez Parlament Europejski 27 marca 2019 r. czy pakiet odpadowy, który wszedł w życie 4 lipca 2018 r.

W ostatnich miesiącach UE coraz bardziej podnosi poprzeczkę w kwestii odpadów z tworzyw sztucznych. Pod koniec listopada ub.r. Komisja Europejska opublikowała kilkanaście nowych celów dotyczących gospodarki odpadami. Wśród unijnych propozycji znajdziemy np. zakaz niektórych form opakowań, takich jak m.in. opakowania jednorazowego użytku stosowane do podawania żywności i napojów spożywanych w restauracjach i kawiarniach, opakowania jednorazowego użytku do pakowania owoców i warzyw, miniaturowe butelki szamponu i inne miniaturowe opakowania w hotelach.

Najnowszym przejawem aktywności UE jest zaostrenie przepisów w kwestii przevożenia odpadów. W styczniu br. Parlament Europejski opowiedział się za zakazem eksportu odpadów z tworzyw sztucznych do krajów spoza OECD i wycofania ich z eksportu do krajów OECD w ciągu 4 lat.

Jak czytamy w stanowisku PE, odpady z tworzyw sztucznych – ze względu

na dużą różnorodność polimerów, które często zawierają niebezpieczne dodatki i liczne zanieczyszczenia – stanowią szczególne wyzwanie. Dodatkowo pomiar poziomów niebezpiecznych dodatków i zanieczyszczeń dla celów kontroli eksportu wymagałby kosztownych badań. „W świetle różnych problemów wynikających z gospodarowania odpadami z tworzyw sztucznych w państwach trzecich, Unia powinna stopniowo zaprzestać wywozu wszelkiego rodzaju odpadów z tworzyw sztucznych poza terytorium Unii”, podano.

I ODPOWIEDŹ BRANŻY

W obliczu takiej presji regulacyjnej, branży tworzyw nie pozostało nic innego jak przystosować się do nowych realiów, o czym świadczą chociażby ostatnie dwie edycje targów K w Düsseldorfie. Już w 2019 r. tematyka zrównoważonego rozwoju i gospodarki o obiegu zamkniętym zdominowała ekspozycje, prezentacje, wykłady, a nawet kularowe dyskusje i rozmowy odbywające się w trakcie wystawy. Ochrona klimatu i gospodarka o obiegu zamkniętym były również oficjalnymi tematami wystawy K 2022, a w jej trakcie przedstawiono wiele rozwiązań mających uczynić branżę tworzyw sztucznych bardziej ekologiczną.

Początek tego roku przyniósł jeszcze więcej noworocznych postanowień w zakresie zrównoważonego rozwoju, które deklarują najwięksi gracze sektora tworzyw sztucznych.

Podczas Światowego Forum Ekonomicznego w Davos, koncern **SABIC** potwierdził swoje zaangażowanie na rzecz przyspieszenia gospodarki o obiegu zamkniętym. Podczas przyjęcia w ICEhouse (Innovation for the Circular Economy) firma ogłosiła zamiar osiągnięcia do 2030 r. poziomu przetwarzania miliona ton metrycznych materiałów Trucircle rocznie. W 2019 r. saudyjski koncern ogłosił plany budowy zakładu produkującego certyfikowane polimery cyrkularne pochodzące z recyklingu. Obecnie w końcową fazę wchodzi budowa zakładu w holenderskim Geleen, a dosta-



wy pierwszych cyrkularnych polimerów spodziewane są w 2023 r. Sukcesywnie zwiększany będzie również wolumen surowców pochodzenia biologicznego i tych pochodzących z recyklingu mechanicznego. Firma rozważa także inwestycję w zaawansowaną instalację recyklingu na skalę światową, która miałaby potencjalną zdolność przetwarzania około 200 kiloton tworzyw rocznie.

Borealis ogłasza możliwość przetwarzania usieciowanych typów PE, takich jak XLPE i PE-X, do pierwotnego polietylenu z wykorzystaniem technologii recyklingu chemicznego Borcycle C. Dzięki procesowi pirolizy trudny do recyklingu polietylen

usieciowany, taki jak XLPE i PE-X, może pozostać w obiegu zamkniętym. Odzyskany PE może zastąpić pierwotne tworzywo w produkcji XLPE i PE-X wykorzystywanych odpowiednio w przemyśle kablowym i grzewczym. Podczas testów przeprowadzonych przez firmę, odpady XLPE i PE-X po obróbce wstępnej zostały przetworzone w procesie recyklingu chemicznego Borcycle C. Powstały surowiec został uznany za odpowiedni do produkcji XLPE i PE-X o jakości równoważnej z tworzywami virgin.

Francuski **Carbios** i duński **Novozymes** zawarły partnerstwo, którego celem jest stworzenie nowej generacji tworzyw sztucznych zawierających w swojej struk-

turze enzymy powodujące degradację. Tworzywa te mają być w 100% kompostowalne nawet w warunkach domowych. Będzie to możliwe dzięki zastosowaniu opracowanych przez Carbios enzymów rozkładających PET.

Firma opatentowała wcześniej technologię enzymatycznego recyklingu PET. We współpracy z Indorama Ventures, Carbios buduje pierwszy na świecie zakład biologicznego recyklingu PET we francuskim Longlaville, gdzie technologia ta znajdzie zastosowanie. Budowa zakładu zdolnego przetwarzać 50 tys. ton odpadów rocznie rozpocznie się jeszcze w tym roku. Produkcja ma z kolei ruszyć w 2025 r.

Współpraca Carbios i Novozymes w zakresie technologii recyklingu PET jak i biodegradacji PLA opartych na enzymach trwa od 2019 r. W ramach nowej umowy firmy opracują, zoptymalizują i będą produkować enzymy, które następnie będą dostarczane przez Novozymes wszystkim licencjodawcom technologii Carbios.

Producent chemikaliów specjalistycznych **Orion Engineered Carbons**, posiadający m.in. zakład w Jaśle produkujący sadze techniczne, poinformował że dzięki nowej technologii sterowania radykalnie ograniczy emisje do powietrza w swoim zakładzie w Borger w Teksasie. Projekt o wartości 60 mln dolarów objął modernizację systemu kogeneracji zakładu, który pobiera ciepło wytwarzane w procesie produkcji sadzy i przetwarza je na energię elektryczną, którą fabryka może ponownie wykorzystać. Energia elektryczna jest również sprzedawana z powrotem do sieci energetycznej. Takie urządzenia do oszczędzania energii są używane w wielu zakładach Oriona na całym świecie.

Orion twierdzi, że nowa technologia emisji doprowadzi do znacznej poprawy jakości powietrza, eliminując 23 tony emisji tlenku azotu i dwutlenku siarki dziennie, co oznacza 90-procentową redukcję.

Greiner Packaging donosi, że jest pierwszym producentem opakowań w Irlandii Północnej, który uzyskał certyfikat zrównoważonego pozyskiwania tworzyw sztucznych (SSP), a jego fabryka w północnoirlandzkim Dungannon jest pierwszą jednostką Greiner Packaging na świecie, która otrzymała certyfikat kontroli pochodzenia produktu Forest Stewardship Council (FSC).

Opracowany w połączeniu ze standardem BSI Flex 6228, certyfikat SSP ma na celu zapewnienie walidacji łańcucha dostaw opakowań z tworzyw sztucznych. Celem certyfikacji jest zagwarantowanie możliwości śledzenia i zapewnienia wymaganej zawartości procentowej materiałów pochodzących z recyklingu, od podmiotów

zajmujących się recyklingiem po producentów i sprzedawców detalicznych.

Z kolei Forest Stewardship Council jest niezależną organizacją pozarządową typu non-profit utworzoną w celu wspierania przyjaznego dla środowiska, społecznie korzystnego i ekonomicznie opłacalnego zarządzania światowymi lasami. Uzyskanie certyfikatu kontroli pochodzenia produktu FSC oznacza, że klienci Greiner Packaging mogą umieszczać logo FSC na opakowaniach. Etykieta FSC stanowi potwierdzenie odpowiedzialnej produkcji i zrównoważonej konsumpcji produktów leśnych.

Certyfikaty SSP i FSC zostały przyznane 3 miesiące po ogłoszeniu przez firmę, że Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) zatwierdził proces odkażania stosowany w fabryce w Dungannon wykorzystywany w przetwórstwie pokonsumenckiego PET na materiały przeznaczone do kontaktu z żywnością.

Koncern **Braskem** i firma **Nexus Circular** ogłosiły podpisanie 10-letniej umowy handlowej na dostawę polimerów cyrkularnych z nowego zakładu recyklingu Nexus. Zakontraktowane ilości surowców wesprą strategiczny cel Braskem, jakim jest sprzedaż 300 tys. ton produktów z zawartością materiałów pochodzących z recyklingu do 2025 r. i 1 mln ton metrycznych do 2030 r. Projekt ten uzupełni istniejące portfolio PP i PE Braskem America, które obecnie składa się z 9 produktów pochodzących z recyklingu pokonsumenckiego (PCR), w tym 2 gatunków PCR PP, przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Nexus Circular to firma zajmująca się recyklingiem, dysponująca zastrzeżoną technologią przetwarzania folii ze składowisk odpadów i innych trudnych do recyklingu tworzyw sztucznych w surowce, które są następnie wykorzystywane do produkcji zrównoważonych surowców o pierwotnej jakości.

PureCycle zamierza zbudować w 2024 r. swój pierwszy w Europie zakład recyklingu

polipropylenu. Jako lokalizację wybrano NextGen District w porcie Antwerp-Bruges w Belgii. Nowy zakład będzie posiadał wydajność 59 tys. ton rocznie, jednak możliwe jest jej zwiększenie, ponieważ na 14-hektarowej działce mogą działać nawet 4 linie przetwórcze o przewidywanej łącznej wydajności około 240 tys. ton rocznie.

PureCycle prowadzi już negocjacje z potencjalnymi partnerami w zakresie dostaw surowców i zbytu produktów, i planuje rozpocząć produkcję w nowym zakładzie już po zakończeniu budowy pierwszej linii technologicznej. Projekt ten stanowi jedną z największych inwestycji ogłoszonych do tej pory w dystrykcie NextGen, na terenie portu Antwerp-Bruges. Obecnie rozważane są różne opcje finansowania budowy, w tym źródła tradycyjne, jak również dotacje dla projektów ekologicznych, które są dostępne na obszarze UE.

PureCycle rozwija się globalnie i aktywnie skaluje swoje możliwości produkcyjne, uruchamiając właśnie flagowy zakład recyklingu w Ironton, w Ohio, który ma rozpocząć produkcję granulatu jeszcze w tym kwartale 2023 r., drugi zakład w Auguście, w Georgii, który jest jeszcze w początkowej fazie budowy oraz swój pierwszy zakład recyklingu PP w Azji, którego otwarcie planowane jest na 2025 r.

Choć branża tworzyw sztucznych dokonała pewnych postępów w kierunku bardziej zrównoważonego rozwoju, to nadal stoi przed nią sporo wyzwań. Wiele tworzyw sztucznych wciąż nie jest poddawanych recyklingowi, a procesy produkcyjne ciągle emitują szkodliwe substancje do środowiska.

Należy však podkreślić, że dla branży kwestie zrównoważonego rozwoju, utrzymania surowców w obiegu najdłużej, jak jest to możliwe oraz redukcja emisji dwutlenku węgla stały się *de facto* najważniejszymi problemami, nad którymi pochylają się działy R&D globalnych koncernów, chociaż jeszcze kilka lat temu było to zupełnie nie do pomyślenia. •



JAK BRANŻA OPAKOWAŃ Z TWORZYW SZTUCZNYCH MOŻE SIĘ PRZYGOTOWAĆ NA NADCHODZĄCE ZMIANY PRAWNE?



**EMILIA
TARŁOWSKA**

Plastics Recyclers
Europe

Cele określone w Dyrektywie w sprawie tworzyw sztucznych jednorazowego użytku (SUP) sprawiają, że w 2025 r. w Europie będzie funkcjonować jedno z najbardziej kompleksowych prawodawstw dotyczących tworzyw sztucznych na świecie. A na tym nie koniec. Komisja Europejska kontynuuje prace nad ustawami koncentrującymi się na dalekosiężnym usprawnieniu cyrkularności plastikowych opakowań, by wypełnić deklarację o neutralności klimatycznej UE od 2050 r. w myśl Zielonego Ładu. Jednym z takich dokumentów, który ma za zadanie usprawnić recyklowalność oraz zwiększyć zawartość recyklatu w opakowaniach, jest projekt Rozporządzenia w Sprawie Opakowań i Odpadów Opakowaniowych (ang. PPWR) opublikowany 30 listopada 2022 r.

Nie ulega wątpliwości, że przemysł tworzyw sztucznych musi dokonać transformacji opakowań, tak by były one produkowane w sposób zrównoważony i by można było nimi odpowiednio gospodarować pod koniec ich cyklu życia. Tradycyjnie opakowania były projektowane jedynie z myślą o funkcjonalności i celach marketingowych, natomiast nie przywiązywano wagi do ich zagospodarowania po zakończeniu eksploatacji. Nie dziwi więc fakt, że około 50% [1] opakowań wprowadzanych na rynek UE nie nadaje się dzisiaj

do recyklingu. Co to oznacza dla branży recyklingowej? Brak recyklowalności drastycznie wpływa na jakości recyklatu, ograniczając jego wykorzystanie w wysokiej klasy produktach. Poprawa zdolności do recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych, które są aktualnie wprowadzane na rynek, tak by dzisiejsze produkty stały się nowym surowcem jutro, jest więc kluczowa, aby plastik był w pełni cyrkularny. Wymagać to będzie projektowania, które uwzględni skuteczne połączenie funkcjonalności opakowania z jego właściwościami recyklingowymi.

Obecnie dysponujemy już narzędziami, które wspomagają branżę w przejściu na GOZ dla tworzyw sztucznych. Jednym z takich narzędzi jest RecyClass. Jest to kompleksowa, niekomercyjna inicjatywa międzybranżowa, której celem jest zwiększenie możliwości recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych oraz ustanowienie zharmonizowanego ogólnoeuropejskiego podejścia do obliczania zawartości recyklatu. RecyClass to scentralizowany europejski hub certyfikacji, który opracował 3 ogólnoeuropejskie certyfikacje dla procesu recyklingu, weryfikacji poziomu zdolności do recyklingu oraz dla identyfikowalności tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.

RecyClass reprezentuje i współpracuje z całym łańcuchem wartości składającym się z właścicieli marek, detalistów, producentów, producentów polimerów i recyklerów, a wśród organizacji wspierających tę inicjatywę znajdują się m.in. Polski Pakt Plastikowy [2] czy też Natureef.

I ZOOM NA RAMY PRAWNE DLA OPAKOWAŃ I ODPADÓW OPAKOWANIOWYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH W UE

Rok 2025 to termin związany z 3 ważnymi celami dla opakowań. Należy do nich wzrost [3] recyklingu do poziomu 55% w terminie do 2030 r. [4]. Tymczasem wskaźnik recyklingu w UE wynosi 38% [5]. Dodatkowo, dyrektywa SUP wprowadza cel zawartości poddanej recyklingowi w wysokości 25% w pokonsumenckich butelkach na napoje PET [6] oraz 77% [7] ich selektywnej zbiórki [8].

Ponadto Strategia na rzecz tworzyw sztucznych wprowadziła cel, aby od 2030 r. 100% opakowań z tworzyw sztucznych nadawało się do recyklingu lub ponownego użytku. Praktyczne aspekty tego celu zostaną wprowadzone poprzez wspomniany projekt PPWR. Projekt ten koncentruje się głównie na wzmocnieniu wymogów zasadniczych dla opakowań wprowadzonych do obrotu. Dodatkowy obszar to ustanowienie kryteriów dla opakowań w pełni recyklowalnych oraz wprowadzenie minimalnej zawartości recyklatów. W tej kwestii projekt Komisji wprowadza od 2030 r. cel dla tzw. opakowań wrażliwych na kontakt [9], który stypuluje zawartość 30% recyklatu w opakowaniach PET (innych niż butelki na napoje) oraz 10% dla opakowań innych niż PET [10]. Natomiast dla pozostałych opakowań, wymóg minimalnej zawartości recyklatu to 35% od 2030 r. oraz 65% od 2040 r.

W ramach zwiększania recyklowalności opakowań wprowadzanych na rynek UE,

PPWR formułuje klasyfikację od A do E, gdzie od 2030 r. na rynek będą mogły być wprowadzane tylko opakowania z oceną od A do D (tzw. oceną zgodności, która będzie musiała wynosić powyżej 70%). Poziom ten będzie weryfikowany za pomocą metodologii bazującej na kryteriach umieszczonych w wytycznych projektowania dla recyklingu [11] dla poszczególnych kategorii opakowań przy uwzględnieniu elementów niekompatybilnych z recyklingiem. Co więcej, PPWR wprowadza system kaucyjny dla butelek oraz powiąże odpowiedzialność producenta (ROP) z poziomem recyklowalności, jak i zawartością recyklatu.

Dodatkowo, Komisja pracuje nad innymi projektami, które będą miały wpływ na przemysł tworzyw sztucznych w Europie. Są to m.in. Projekt rozporządzenia w sprawie uzasadniania oświadczeń środowiskowych czy Projekt rozporządzenia w sprawie zrównoważonych produktów.

I JAK SIĘ PRZYGOTOWAĆ?

Nadchodzące wytyczne rynkowe i prawne dotyczące stosowania tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu w sposób nieuchronny wymagać będą implementacji i monitorowania realizacji celów określonych na szczeblu unijnym, które będą opierać się na przejrzystej sprawozdawczości.

Wspomniana już inicjatywa RecyClass to szereg rozwiązań, które wspierają przemysł opakowań na drodze do wypełniania wymogów UE. Są to jasne i oparte na danych naukowych zalecenia. RecyClass to także wiarygodna weryfikacja cyrkularności. Działalność RecyClass to usprawnienie zdolności do recyklingu oraz gwarancja identyfikowalności tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu w plastikowych produktach.

I AUTORSKA METODA WERYFIKACJI RECYKLOWALNOŚCI RECYCLASS

By stwierdzić, czy i w jakim stopniu produkt nadaje się do procesu recyklingu, jego zgodność do recyklingu musi zostać

zweryfikowana i zbadana. Każde innowacyjne opakowanie musi być przetestowane przed wprowadzeniem na rynek. Zachęcanie do innowacji przy jednoczesnym zapewnieniu recyklowalności jest niezbędne do zbudowania GOZ, ponieważ przyszłość branży to tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu wykorzystywane do tych samych zastosowań, co tworzywa pierwotne.

Aby wspomóc branżę, RecyClass opracował metodę weryfikacji recyklowalności osadzoną w standardowej metodologii promującej wysokie standardy – kluczowe dla poprawy jakości odpadów. Metodologia RecyClass obejmuje Protokoły Oceny Recyklingu i testy [12], których wyniki służą jako podstawa dla wytycznych projektowania dla recyklingu (DfR guidelines). Wytyczne RecyClass [13] są podstawą bezpłatnego, internetowego narzędzia, które pozwala na samodzielną ocenę opakowania.

I PROGRAMY CERTYFIKUJĄCE RECYCLASS

Na podstawie wspomnianej metodologii RecyClass opracował programy certyfikujące dla weryfikacji poziomu recyklowalności danego produktu opakowaniowego, które oceniają sam projekt opakowania, zachowanie odpadu w procesie sortowania jak i rynki końcowe dla recyklatu [14].

Ponadto, GOZ dla tworzyw sztucznych opiera się również na coraz większym wykorzystaniu recyklatów w produkcji nowych wyrobów, dlatego też RecyClass opracował Certyfikację Procesów Recyklingu RecyClass i Certyfikację zawartości tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Te dwa systemy są zgodne z wymogami oceny zgodności opisanymi w normie ISO 17065. Są także oficjalnymi programami audytowymi Circular Plastics Alliance.

Certyfikacje RecyClass to gwarancja rzetelności. Są one przeznaczone dla uczestników łańcucha wartości, którzy poszukują wiarygodnego systemu poświadczającego cyrkularność ich produktów i chcą pozostać na czele transformacji w kierunku GOZ.

I TRANSPARENTNE ŚWIADCZENIA ŚRODOWISKOWE I ZGODNOŚĆ Z LEGISLACJĄ UE

Biorąc pod uwagę obowiązujące cele prawne, jak i legislacje będące w toku, nie ma czasu do stracenia. Recykling tworzyw sztucznych jest częścią układanki mającej na celu rozwiązanie kryzysu związanego z odpadami z tworzyw sztucznych, a więc jego usprawnienie jest niezbędne do osiągnięcia GOZ dla plastiku w UE. Podejście systemowe, jak i współpraca w ramach łańcucha wartości, transparentna certyfikacja, zweryfikowane oświadczenia środowiskowe są kluczem do osiągnięcia w przyszłości cyrkularności tworzyw sztucznych.

Konieczne jest również stworzenie *level playing field* dla tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, tak by zwiększyć na nie popyt, a przy tym zagwarantować wiarygodność deklaracji środowiskowych. To z kolei przyczyni się znacznie do wzrostu wiarygodności branży tworzyw sztucznych. •

[1] Przeliczając w skali produktów jednostkowych.

[2] Polski Pakt Plastikowy rekomenduje wytyczne projektowania z myślą o recyklingu RecyClass.

[3] Z obowiązujących dzisiaj 22,5%.

[4] Dyrektywa 2018/852 w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.

[5] Dane Eurostat za rok 2020.

[6] Wskaźnik na rok 2020: 17%.

[7] 61% w 2020 r.

[8] Dane z roku 2020 – PRE <https://www.plasticsrecyclers.eu/wp-content/uploads/2022/10/pet-market-in-europe-state-of-play-2020.pdf>

[9] Ang. *Contact sensitive packaging*.

[10] Oraz 50% dla wszystkich aplikacji *contact sensitive* od 2040 r. Ponadto poziom zawartości recyklatu w butelkach w kontakcie z żywnością jest zwiększony do 65% od 2040 r.

[11] Ang. *Design for recycling guidelines*.

[12] Opakowania lub innowacyjnej technologii podczas procesu sortowania i recyklingu innowacyjnych materiałów.

[13] Analizują poszczególne elementy opakowania, użyty materiał – główny, kolor, dodatki, bariery, nadruk, elementy dekoracyjne, etykiety, zamknięcia itp.

[14] Pierwsza z nich to certyfikacja zgodności z wytycznymi projektowania dla strumieni odpadów na terenie UE. Obejmuje analizę jakościową opakowania wg klasyfikacji – zakres od A do F, gdzie A oznacza, że opakowanie zostało zaprojektowane tak, aby w pełni nadawało się do recyklingu, natomiast F oznacza, że opakowanie nie nadaje się do recyklingu, a jedyną dostępną opcją jest odzysk energii.

Druga certyfikacja to ocena poziomu zdolności do recyklingu, czyli analiza ilościowa ze wskaźnikami zdolności do recyklingu od 0 do 100%, uwzględniająca również ranking klas. Oparta jest na lokalnej zbiorce i dostępności infrastruktury i obejmuje strumień odpadów w danym kraju UE.



BREXIT I CO DALEJ?



**JACEK
LESZCZYŃSKI**

Plastech.pl

31 stycznia 2020 r. Wielka Brytania opuściła Unię Europejską, co było efektem przeprowadzonego 3 lata wcześniej referendum, w którym za opuszczeniem struktur unijnych zagłosowało 51,89% brytyjskiego społeczeństwa (przy ponad 72-procentowej frekwencji).

Warto wiedzieć, że pierwsze referendum, w którym Brytyjczycy mogli wypowiedzieć się przeciwko pozostawianiu w strukturach europejskich, odbyło się już w 1975 r., czyli zaledwie 2 lata po wstąpieniu Wielkiej Brytanii do EWG (1 stycznia 1973 r.). Wtedy jeszcze Brytyjczycy zdecydowali o pozostaniu w strukturach wolnego rynku europejskiego.

Zjednoczone Królestwo było dość krnąbrnym członkiem UE. Kraj ten nieustannie oczekiwał od pozostałych członków uznania specjalnego statusu, co przejawiało się m.in. w braku przyjęcia wspólnej waluty, wejścia do strefy Schengen, stałych żądaniach dotyczących odstępstw w różnych sferach polityki UE, a nade wszystko w brytyjskim rabacie budżetowym (Wielka Brytania wpłacała do budżetu UE proporcjonalnie mniej, niż wynikało to z jej potencjału gospodarczego).

Z drugiej strony, to w dużej mierze dzięki Wielkiej Brytanii doszło do stworzenia jednolitego, wspólnego rynku, liberalizacji handlu światowego w ramach GATT, a następnie WTO, czy też rozszerzenia UE w 2004 r. o 10 krajów Europy Wschodniej.

Czy wyjście z Unii zabolowało Brytyjczyków? Eksperci wskazują, że tak.

– Gdyby nie doszło do referendum za wyjściem z Unii Europejskiej, gospodarka Wielkiej Brytanii mogłaby dzisiaj być większa o ok. 33 mld funtów. Patrząc na tzw. doppelgänger brytyjskiej gospo-

darki – czyli symulację pokazującą, jak by wyglądała sytuacja, gdyby Wielka Brytania została w UE – widać, że faktycznie jej PKB mogłoby być o ok. 5% wyższe, niż jest w tej chwili – powiedział agencji Newseria Biznes Michael Dembinski, główny doradca w Brytyjsko-Polskiej Izbie Handlowej.

Raport Centre for European Reform wskazuje z kolei, że wskutek brexitu inwestycje w Wielkiej Brytanii spadły o 11% względem wersji bezbrexitowej, a handel towarami – o 7%. Londyn przestał być także finansową stolicą Europy, wskutek czego pogorszył się bilans w eksporcie usług finansowych.

– W tej chwili około 57% sondowanych Brytyjczyków uważa, że brexit był pomyłką. Nadal nie ma jednak przewagi tych, którzy chcieliby, żeby Wielka Brytania szybko wróciła do Unii – dodał główny doradca w Brytyjsko-Polskiej Izbie Handlowej – To potrwa jeszcze kilka lat, bo w grę wchodzi tu m.in. czynniki demograficzne. Referendum miało miejsce ponad 6 lat temu i mnóstwo młodych ludzi nawet nie miało szansy wtedy zagłosować. Dziś już mają gorsze perspektywy życiowe i ekonomiczne niż to starsze pokolenie, które w 2016 r. głosowało za brexitem, a część tego pokolenia już nie żyje. Nastroje Brytyjczyków w tej kwestii się zmieniają, ale to jest raczej perspektywa lat niż miesięcy.

Czy Brytyjczycy powrócą do UE? Tego oczywiście obecnie nikt nie wie. Patrząc jednak na zmieniającą się jak w kalejdoskopie sytuację polityczną, można byłoby w tej kwestii snuć wiele domysłów. Czy przed 2022 r. ktokolwiek przypuszczał, że zaledwie kilkanaście miesięcy później będziemy w NATO witać Szwecję, kraj postrzegany jako kwintesencja państwa neutralnego? Oczywiście, Szwedzi nie są jeszcze formalnym członkiem Paktu Północnoatlantyckiego, ale zdaje się, że to kwestia najbliższych kilku miesięcy.

Jens Stoltenberg, sekretarz generalny NATO, przekazał w lutym tego roku, że uzgodnił z prezydentem Turcji Recepem Tayyipem Erdoganem, że przedsta-

wiciele Turcji, Finlandii i Szwecji spotkają się w siedzibie NATO w połowie marca, „aby zająć się wyzwaniami, przed jakimi stoimy, dotyczącymi ratyfikacji przez Turcję szwedzkiego protokołu akcesyjnego”. Wróćmy jednak do Brytyjczyków.

I BRYTYJSKI SEKTOR TWORZYW SZTUCZNYCH

W badaniu wykonanym przez British Plastics Federation (BPF) jeszcze w 2017 r. okazało się, że lokalna branża przetwórcza należała do najbardziej proeuropejskich. Ponad połowa respondentów – przedstawicieli tej gałęzi przemysłu (55%) przyznała, iż w 2016 r. głosowała przeciwko opuszczeniu UE. Tylko 4% było orędownikami Brexitu. Jak 3 lata po rozwodzie z UE wygląda brytyjski przemysł tworzyw sztucznych i z jakimi wyzwaniami mierzy się on obecnie?

Na Wyspach działa 5800 firm z branży przetwórczej, które rozsiadane są po całym kraju (tylko 2% z nich znajduje się w Londynie). Sama branża tworzyw sztucznych jest bardzo szeroka i obejmuje dostawców surowców, dodatków, maszyn oraz recyklerów i firmy wytwarzające ogromną gamę produktów z tworzyw sztucznych.

Według danych zebranych przez British Plastics Federation, brytyjski przemysł tworzyw sztucznych przetwarza rocznie 3,3 mln ton polimerów i zatrudnia 162 tys. osób. To sprawia, że jest on drugim co do wielkości pracodawcą w sektorze wytwórczym, ustępując jedynie branży spożywczej i napojowej, a wyprzedzając takie sektory jak motoryzacyjny, chemiczny, obronny, meblarski czy lotniczy. Tworzywa sztuczne i wyroby z nich produkowane zajmują 9. miejsce na liście największych produktów eksportowych Wielkiej Brytanii, odpowiadając za 2,7% eksportu (9,6 mld funtów).

W Zjednoczonym Królestwie, podobnie jak w innych krajach, dynamicznie rozwija się również sektor recyklingu, napędzany przejściem na gospodarkę o obiegu

zamkniętym. Według danych za rok 2021 49% opakowań z tworzyw sztucznych zostało poddanych recyklingowi. Jeśli chodzi o butelki PET po napojach, to wskaźnik ten kształtuje się na poziomie 75%.



Brytyjski przemysł tworzyw sztucznych przetwarza rocznie 3,3 mln ton polimerów i zatrudnia 162 tys. osób

Brytyjczycy poddają recyklingowi 37% wszystkich pokonsumenckich tworzyw sztucznych, eksportując jednocześnie część swoich odpadów tworzyw sztucznych przeznaczonych do recyklingu, ponieważ obecnie nie mają możliwości przetwarzania wszystkich produkowanych przez siebie odpadów.

I 2022

Jeszcze przed jakąkolwiek wzmianką o recesji większość ekonomistów przewidywała, że Wielka Brytania będzie miała najniższe tempo wzrostu w G7 ze względu na negatywny wpływ brexitu na gospodarkę. Jednak w 2022 r. uwagę świata zdominowała rosyjska inwazja na Ukrainę, czyli wydarzenie, które w lutym ub.r. było całkowitym zaskoczeniem dla całego świata. To, co dla Rosji miało być krótkim konfliktem, stało się długą wojną, w której wsparcie dla Ukrainy ze strony Zachodu spowodowało odwet ze strony Rosjan w postaci sankcji energetycznych. Niezależnie od tego, czy inflacja już wcześniej była problemem w gospodarkach rozwiniętych, czy nie, spirala kosztów energii wynikająca z rosyjskich ograniczeń w dostawach energii spowodowała znaczną inflację, której stopa wynosiła zazwyczaj około 10%. Banki centralne w USA, Wielkiej Brytanii i innych krajach zastosowały znaczne podwyżki podstawowych stóp procentowych, próbując ograniczyć jej poziom. Na efekty tych działań będziemy musieli jeszcze poczekać.

W sektorze petrochemicznym ryzyko globalnej recesji znacznie przeważało nad początkowymi obawami o niedostateczne dostawy ropy i gazu z Rosji, a ceny gwałtownie spadły z rekordowych poziomów odnotowanych tuż przed połową roku, przy czym cena „koszyka poliolefin” spadła o około 25% do końca grudnia ub.r.

Koszty energii stały się kluczowym tematem zarówno dla producentów, jak i przetwórców polimerów. W przypadku tych ostatnich, w Wielkiej Brytanii mówiło się nawet o wzroście cen energii elektrycznej o 400%, jednakże część tej ekstremalnej podwyżki została zniwelowana przez spadające ceny surowców i doraźną pomoc ze strony państwa.

Ceny polimerów nadal znajdują się na huśtawce i są zależne od wielu czynników. Na ceny etylenu prawdopodobnie duży wpływ będzie miał poziom importu PE z USA, który został wznowiony w 2022 r. Licząc na to, że w miarę uruchamiania nowych mocy produkcyjnych import z USA będzie nadal wzrastał, można przypuszczać, że popyt na etylen z Europy będzie pozostawał stłumiony. Jeśli tak się stanie, to prawdopodobnie spadną również ceny tego surowca, co wraz z konkurencyjnym kosztowo importem PE z USA spowoduje, że europejskie ceny PE utrzymają się na podobnym poziomie jak pod koniec 2022 r.

Znaczącym produktem ubocznym krakingu ropy naftowej jest propylen. Choć stosunek etylenu do propylenu w tym procesie może być regulowany, to jednak odbywa się to w stosunkowo wąskim zakresie, a zatem niski popyt na etylen będzie miał również wpływ na dostępność propylenu. Biorąc pod uwagę, że popyt na trwałe dobra konsumpcyjne, które mogą zawierać znaczne ilości PP, w tym sprzęt AGD i samochody, będzie nikły, analitycy spodziewają się, że ceny propylenu pozostaną na niskim poziomie.

Rok 2023 będzie nadal stanowił wyzwanie dla producentów poliolefin, ponieważ



pojawiają się nowe moce produkcyjne w zakresie tych gatunków polimerów, a nie oczekuje się, że popyt będzie im odpowiadał. Najprawdopodobniej największej presji będą poddane takie gatunki jak HDPE do formowania rozdmuchowego oraz LLD-PE przeznaczony do zastosowań w sektorze folii. Nadwyżka podaży w tych sektorach zmusi producentów do zwiększenia produkcji bardziej wyspecjalizowanych gatunków, co spowoduje presję na obniżenie cen bardziej ekskluzywnych wyrobów.

Jeśli chodzi o polimery inżynieryjne, bieżący rok rozpoczyna się podobnie jak ubiegły – obserwujemy presję na obniżenie cen i obfitą podaż ze strony producentów na całym świecie. W przypadku wielu rodzajów polimerów rynek brytyjski jest w dużym stopniu uzależniony od importu spoza UE, a podaż tych materiałów wróciła do normy, ponieważ koszty transportu



zmniejszyły się. Oczekuje się, że ceny większości polimerów inżynieryjnych będą pozostawać na niskim poziomie, gdyż presja konkurencyjna trwa.

W kwietniu 2022 r. w Wielkiej Brytanii wszedł w życie podatek od opakowań z tworzyw sztucznych. Wynosi on 200 funtów za tonę w przypadku opakowań z tworzyw sztucznych zawierających mniej niż 30% materiału pochodzącego z recyklingu.

I CO DALEJ?

Globalne spowolnienie gospodarcze i szalejąca inflacja będą wywierać dalszą presję na gospodarkę brytyjską, a wyższe stopy procentowe będą miały znaczący wpływ na poszczególne sektory gospodarki. Choć spowolnienie gospodarcze w Wielkiej Brytanii w największym stopniu wpłynie, jak się przewiduje, na sektor usług, w tym

branżę rozrywkową i turystyczną, przedsiębiorstwa będą musiały zmierzyć się ze znaczną presją kosztową ze strony takich czynników jak inflacja oraz wzrost stawki podatku dochodowego od osób prawnych z 19% do 25%.

„ Koszty energii stały się kluczowym tematem zarówno dla producentów, jak i przetwórców polimerów

Rząd Wielkiej Brytanii kontynuuje przegląd brytyjskich przepisów REACH i przedłużył terminy pełnej rejestracji oraz ogłosił, że rozpocznie dyskusję na temat potrzeby ścisłego podążania za unijnymi przepisami REACH lub przyjęcia innego podejścia.

Szybkie rozwiązanie problemu rosyjskiej inwazji na Ukrainę wydaje się mało prawdopodobne, a wraz z tym pojawia się perspektywa wzrostu napięcia między Wschodem a Zachodem, chociaż Chiny wydają się opierać wezwaniom Putina do większego zaangażowania w konflikt.

Przedłużające się i konsekwentne wycofywanie ropy naftowej, gazu ziemnego i innych produktów petrochemicznych pochodzenia rosyjskiego spowodowało skokowy wzrost cen wielu z tych podstawowych towarów, a zastąpienie ich surowcami alternatywnego pochodzenia będzie nadal wymagało znacznych inwestycji w infrastrukturę i zasoby, co z kolei będzie miało długofalowe konsekwencje dla poziomów cen, które prawdopodobnie będą wzrastać w perspektywie długoterminowej. •

Źródło fot. na s. 34–35: depositphotos.com

I ENERGIA SŁONECZNA POMOŻE PRZEKSZTAŁCIĆ PLASTIK W PALIWO

Naukowcy opracowali system, który może przekształcić odpady z tworzyw sztucznych i gazy cieplarniane w zrównoważone paliwa oraz inne wartościowe produkty, wykorzystując jedynie energię pochodzącą ze Słońca. Badacze z Uniwersytetu w Cambridge stworzyli rozwiązanie pozwalające na jednoczesne przekształcenie 2 strumieni odpadów w 2 produkty chemiczne – po raz pierwszy udało się to osiągnąć za pomocą reaktora zasilanego energią słoneczną.

Reaktor zamienia dwutlenek węgla (CO_2) i tworzywa sztuczne w różne produkty, które są przydatne w wielu gałęziach przemysłu. Podczas testów CO_2 został przetworzony w gaz syntezowy, kluczowy budulec dla zrównoważonych paliw płynnych, a plastikowe butelki zostały przekształcone w kwas glikolowy, który jest szeroko wykorzystywany w przemyśle kosmetycznym. System można łatwo dostosować do wytwarzania różnych produktów poprzez zmianę rodzaju katalizatora stosowanego w reaktorze.

Naukowcy opracowali zintegrowany reaktor z 2 oddzielnymi działkami: jednym dla plastiku, a drugim dla gazów cieplarnianych. Wykorzystuje on absorber światła oparty na perowskicie – obiecującej alternatywie dla krzemu w ogniwach słonecznych nowej generacji. Zespół zaprojektował różne katalizatory, które zostały zintegrowane ze wspomnianym absorberem światła. Zmieniając katalizator, badacze mogli zmienić także produkt końcowy. Testy



reaktora w normalnych warunkach temperaturowych i ciśnieniowych wykazały, że może on skutecznie przekształcić plastikowe butelki PET i CO_2 w różne paliwa na bazie węgla, takie jak CO , gaz syntezowy lub mrówczan, oprócz kwasu glikolowego. Reaktor opracowany w Cambridge wytwarzał te produkty w tempie znacznie wyższym od konwencjonalnych fotokatalitycznych procesów redukcji CO_2 .

Rozwiązanie otrzymało niedawno nowe dofinansowanie od Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych. W ciągu najbliższych 5 lat badacze mają nadzieję na dalszy rozwój reaktora w celu produkcji bardziej złożonych cząsteczek. Twierdzą, że podobne techniki mogłyby kiedyś zostać wykorzystane do stworzenia zakładu recyklingu zasilanego wyłącznie energią słoneczną.

Źródło: University of Cambridge, cam.ac.uk/research/news (niniejszy tekst stanowi skrócone tłumaczenie oryginału objętego licencją CC BY 4.0)



W atrium budynku Shinjuku Sumitomo w Tokio wystawiono model szkieletu tyranozaura wykonany z około 20 tys. plastikowych butelek. Instalacja, stworzona przez absolwentów Tokijskiego Uniwersytetu Sztuki, mierzy 4 metry wysokości i 10 metrów długości. Zleceniodawcą projektu jest firma Sumitomo Realty & Development Co, która chce w ten oryginalny sposób zwrócić uwagę pracowników biurowych na kwestię recyklingu w miejscu pracy.

Naukowcy z Uniwersytetu w Portsmouth chcą opracować enzymy rozkładające poliestry, które są szeroko wykorzystywane w branży odzieżowej, tak by móc zaradzić problemowi zalegającym na wysypiskach zużytych ubrań. Realizacja tego celu będzie prawdziwym wyzwaniem, m.in. z powodu obecnych w odzieży chemicznych dodatków, takich jak barwniki. Projekt badawczy rozpoczął się pod koniec stycznia br. i ma potrwać 18 miesięcy.

Jak wykazały statystyki opublikowane w raporcie DAERA na początku lutego, wskaźnik recyklingu w Irlandii Północnej dla odpadów komunalnych zebranych przez władze lokalne spadł w 3. kwartale 2022 r. o 0,8 punktu procentowego, do poziomu 51,5% (w 3. kwartale 2021 r. wyniósł on 52,3%). Z kolei ogólna ilość odpadów zebranych od lipca do września 2022 r. zmniejszyła się o 9,5% w porównaniu z analogicznym okresem roku 2021.

Władze University College Cork postanowiły wyeliminować z uczelnianego kampusu wszystkie artykuły plastikowe jednorazowego użytku, w tym butelki, kubki czy sztućce, przychylając się w ten sposób do realizacji sugestii napływających ze strony swoich studentów. Uniwersytet zdecydował również o utworzeniu specjalnego biura do spraw zrównoważonego rozwoju i działań na rzecz klimatu, jako pierwsza uczelnia wyższa w Irlandii.

I WFO CIESZY SIĘ Z ZAOSTRZENIA PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH EKSPORTU ODPADÓW

17 stycznia 2023 r. członkowie Parlamentu Europejskiego zażyli bardziej rygorystyczne procedury i środki kontroli dotyczące transportu odpadów. Przepisy te mają na celu zapewnienie lepszej ochrony środowiska i zdrowia ludzkiego, a jednocześnie pozwalają na wykorzystanie okazji do promowania dążenia do cyrkularności. W przyjętym tekście wyraźnie popiera się zakaz transportu wszystkich odpadów przeznaczonych do utylizacji na terenie UE, z wyjątkiem sytuacji, gdy jest to dozwolone w ograniczonych i dobrze uzasadnionych przypadkach. Zakazany byłby również wywóz odpadów niebezpiecznych z UE do krajów nienależących do OECD.

Zmiana przepisów następuje w czasie, gdy skala eksportu odpadów na całym świecie stale rośnie. Eurostat podaje, że sama UE jest odpowiedzialna za 32,7 mln ton odpadów wywiezionych w 2020 r. do państw spoza niej, co stanowi równowartość 13 mld euro. Waste Free Oceans z zadowoleniem przyjmuje zatem decyzję Parlamentu Europejskiego i wzywa swoich członków do dalszego promowania możliwości stosowania rozwiązań pochodzących z recyklingu.

– Waste Free Oceans zawsze opowiadało się za utrzymaniem tych cennych zasobów w Europie. Daje to szerokie możliwości związane z rozwojem produktów jutra. Decyzja Parlamentu Europejskiego przychodzi w momencie, gdy zielona agenda UE musi



zostać wprowadzona w życie w sensie praktycznym. Postanowienie to jest kluczowym krokiem w kierunku poprawy zarządzania odpadami oraz zwiększenia inwestycji w recykling i ponowne wykorzystanie produktów w UE – mówi Alexandre Dangis, przewodniczący WFO.

WFO podkreśla, że ważne jest, aby zatwierdzone środki podlegały prawom i regulacjom środowiskowym UE. Ich wdrożenie musi być uzupełnione ułatwieniem handlu wewnątrz europejskiego i uwzględnieniem zróżnicowania możliwości oraz infrastruktury recyklingu na terenie Europy. Według organizacji nadszedł czas, aby wykorzystać szanse, jakie daje to prawodawstwo i stworzyć nowe zakłady recyklingu, by móc osiągnąć cele dotyczące tak zdolności do recyklingu, jak i zawartości recyklatów. Dalsze szczegóły projektu zostaną omówione podczas negocjacji między Parlamentem Europejskim a państwami członkowskimi UE, które zaplanowano na koniec tego roku.



fot.: EveryOtherDay

Niemiecka firma EveryOtherDay wytwarza lampy stołowe ze zużytych plastikowych butelek (klosz) i kartonów (podstawa), wykorzystując technologię druku 3D oraz metodę produkcji addytywnej. Gotowe wyroby nie zawierają klejów ani innych dodatków potencjalnie szkodliwych dla środowiska. Portfolio przedsiębiorstwa obejmuje też inne artykuły wpisujące się w ideę zrównoważonego rozwoju, takie jak np. wazon czy wieszaki na klucze.



Jak poinformował Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP), Wybrzeże Kości Słoniowej będzie gospodarzem Światowego Dnia Środowiska 2023 (5 czerwca). Tematem przewodnim tegorocznego wydarzenia jest kwestia rozwiązania problemu zanieczyszczenia tworzywami sztucznymi. Wybrzeże Kości Słoniowej zakazało używania plastikowych toreb w 2014 r., wspierając przejście na opakowania wielorazowe.



Nestlé testuje na niemieckim rynku nowe, metalowe opakowanie dla kakao Nesquik. Puszki wykonane ze stali nierdzewnej nadają się do wielokrotnego użytku, a zastąpienie nimi dotychczas stosowanych plastikowych opakowań może znacznie pomóc w redukcji zużycia pierwotnych tworzyw sztucznych. Producentem puszek jest frankfurcki start-up Circolution, poza Nestlé współpracujący także z palarnią kawy Hoppenworth & Ploch.



Dzięki Saamuhika Shakti, utworzonej w 2020 r. inicjatywie fundacji H&M, plastikowe odpady zebrane przez nieformalnych zbieraczy śmieci z indyjskiego Bengaluru są poddawane recyklingowi i posłużyły już do produkcji 152 mln guzików użytych w ubraniach sprzedawanych na całym świecie. Guziki są identyfikowalne aż do źródła odpadów; dostępne są też m.in. informacje na temat wynagrodzeń czy warunków pracy w centrum zbiórki.



BRANŻA GUMOWA W OBLICZU WYZWAŃ GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Produkty z gumy odegrały niezwykle ważną rolę w rozwoju wielu różnych gałęzi przemysłu. Wraz z upływem lat zapotrzebowanie na nie rośnie, czego nieodłącznym skutkiem było generowanie coraz większych ilości odpadów produkcyjnych i poużytkowych przez branżę gumową



**DR KAROL
NICIŃSKI**

Centralny Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Poligraficz-
nego

Wyroby gumowe towarzyszą nam już od ponad 180 lat. Zapewne wiele gałęzi przemysłu, a przede wszystkim transport (drogowy, lotniczy, morski), nie osiągnęłoby dzisiejszego stopnia rozwoju, gdyby nie szczególne właściwo-

ści wulkanizatów, takie jak elastyczność, sprężystość i wytrzymałość mechaniczna oraz odporność na działanie wielu substancji chemicznych (stosownie do użytku kauczuku).

Wyroby gotowe zawdzięczają swoje właściwości mechaniczne całemu wachlarzowi substancji chemicznych dodawanych do kauczuku oraz sieci poprzecznych wiązań powstających między łańcuchami polimerowymi kauczuku(-ków) w nieodwracalnej reakcji wulkanizacji. Obecność

tychże wiązań powoduje, że otrzymujemy materiał termoutwardzalny – nierozpuszczalny i nietopliwy, w ograniczonym stopniu przydatny do ponownego użycia po zakończeniu okresu eksploatacji.

Na przestrzeni lat zapotrzebowanie na wyroby gumowe, zwłaszcza ze strony przemysłu transportowego i branży motoryzacyjnej, nieustannie rośnie. Obecnie z plantacji drzew kauczukowych *Hevea brasiliensis* pozyskuje się na świecie ponad 13 mln ton kauczuku naturalnego, a produkcja

kauczuków syntetycznych przekroczyła 14 mln ton (dane za 2020 r).

Ponieważ od czasów rewolucji przemysłowej obowiązywał tradycyjny, liniowy model ekonomiczny gospodarki, oparty o zasadę „wydobądź (surowce) – wytwórz (produkt) – wykorzystaj – wyrzuć”, nietrudno sobie wyobrazić, jak wiele odpadów gumowych, a także innych, trafiło do środowiska. Nietrudno też dostrzec, że rosnące zużycie zasobów naturalnych i negatywne oddziaływanie na przyrodę nie niesie ze sobą nic dobrego.

Wraz z rozwojem mediów, coraz łatwiejszym dostępem do informacji i rosnącą świadomością społeczną, w połowie lat 60. XX w. zaczęła kiełkować koncepcja rozwoju zrównoważonego – ładu gospodarczego, przestrzennego i społecznego z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. Sam zwrot „zrównoważony rozwój” (ang. *sustainable development*) został spopularyzowany w połowie lat 70. XX w.

W 1992 r. odbyła się w Rio de Janeiro Konferencja ONZ Środowisko i Rozwój (Szczyt Ziemi), która zaowocowała deklaracją

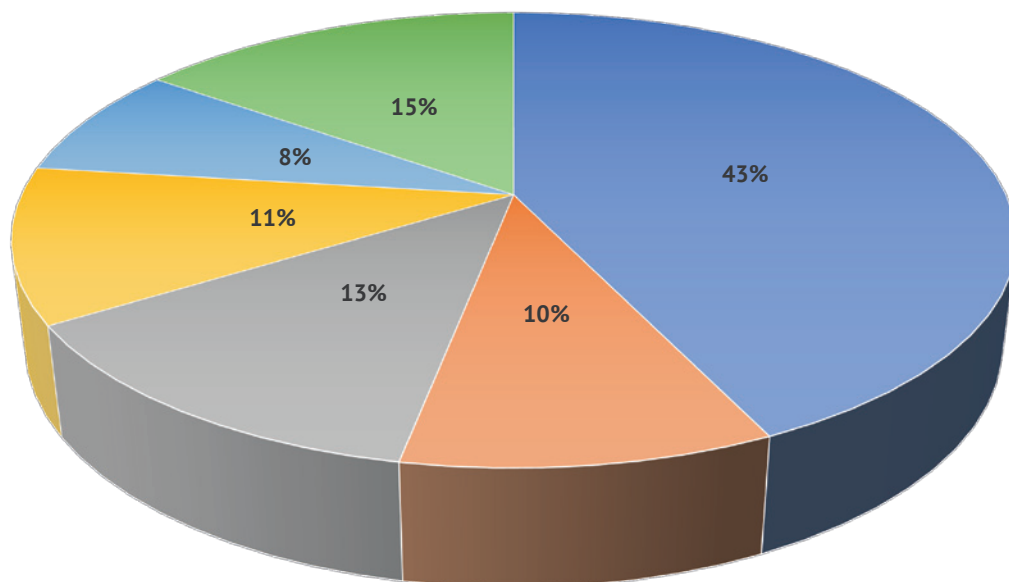
w sprawie środowiska i rozwoju (Protokół z Rio), zbiorem zaleceń i działań, jakie należy podjąć na rzecz ochrony środowiska (Agenda 21), konwencją w sprawie zmian klimatu, konwencją o zachowaniu bioróżnorodności oraz zasadami współpracy na rzecz rozwoju, ochrony i użytkowania lasów. Powstały więc konkretne zapisy dotyczące kształtu koncepcji zrównoważonego rozwoju.

W pierwszej dekadzie XXI w. podjęto pierwsze inicjatywy zmierzające do wdrożenia gospodarki o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*), koncepcji dyskutowanej również od lat 70. XX w., której istotą jest zwrotny przepływ materiałów przy zmniejszonym wykorzystaniu zasobów naturalnych i jak najniższych kosztach środowiskowych. Prekursorem tych działań były Chiny, których rząd przyjął w 2002 r. nową strategię rozwoju i zatwierdził prawo integrujące rozwój przemysłowy z kwestiami środowiskowymi, które weszło w życie w styczniu 2009 r.

Odpowiedzialne nawyki konsumpcyjne miały być (i nadal są) realizowane w oparciu o zasadę 3R – ang. *Reduce, Reuse, Re-*

cycle (można użyć spolszczenia: zasada 3U – *Unikaj* kupowania zbędnych rzeczy, *Użyj* powtórnie, *Utylizuj*). W miarę wzrostu społecznej świadomości ekologicznej pojawiły się kolejne 4 „R” – *Redesign, Repair, Recover, Renew* (przeprojektuj, odnów, napraw – produkt; odzyskaj, wykorzystaj źródła odnawialne – surowce). Model 7R ma na celu jak najdłuższe utrzymanie wykorzystanych surowców w produktach obecnych na rynku poprzez ich racjonalne i efektywne używanie, przy jednoczesnym ograniczaniu zużycia energii i minimalizowaniu ilości powstających odpadów.

Jak już wspominałem, kluczem do wytworzenia wyrobów gumowych o określonych parametrach użytkowych jest proces wulkanizacji, w którym powstają trwałe wiązania chemiczne pomiędzy łańcuchami polimerowymi kauczuku. Ze względu na specyfikę procesu technologicznego, przemysł gumowy generuje znaczne ilości odpadów, zarówno produkcyjnych, jak i poużytkowych. Opracowane metody recyklingu związane są z kosztownymi, energochłonnymi procesami mechanicznymi lub chemicznymi, które umożliwiają destrukcję zużytych produktów, przy czym



■ przemysł motoryzacyjny ■ przemysł obuwniczy ■ budownictwo ■ elektronika ■ medycyna ■ inne



otrzymuje się materiały charakteryzujące się na ogół gorszymi właściwościami od oryginału. Mamy więc do czynienia z tzw. downcyclingiem (kaskadowaniem), w wyniku którego możemy wytwarzać wyroby o mniej wymagających parametrach i z niższej półki cenowej. Ze względu na skład mieszanek kauczukowych, często złożony, nie możemy też odzyskać bezpośrednio wykorzystanych do produkcji wyrobów surowców. A przecież w koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym chcemy, aby materiały można było jak najdłużej stosować bez utraty ich wyjściowych parametrów, prawda?

Krótko ujmując, dla branży oponiarskiej odpowiedzialnej za wytwarzanie przeważającej ilości złomu gumowego na świecie, założenia gospodarki o obiegu za-

mkniętym stanowią prawdziwe wyzwanie. Producenci opon, oczywiście, starają się zintegrować w swoich koncepcyjnych wyrobach materiały pochodzące z recyklingu oraz surowce ze źródeł odnawialnych, przedłużyć żywotność opon, zmniejszyć zużycie paliwa poprzez obniżenie oporów toczenia... Inwestują też w zaawansowany technologicznie recykling, bo przecież jeśli nawet wykorzysta się do produkcji opon biosurowce, to i tak finalnie uzyskamy wyroby analogiczne do tych z surowców syntetycznych/kopalnych/nieodnawialnych. Wszystkie wspomniane inicjatywy muszą jednak gwarantować, że procesy, które osiągają cele założeń technologicznych, są również opłacalne ekonomicznie.

Myślę, że o wiele niżej poprzeczkę mają ustawioną wytwórcy gumowych artykułów

technicznych oraz artykułów gumowych ogólnego zastosowania. Mogą oni wykorzystać do produkcji szereg polimerów z grupy tzw. elastomerów termoplastycznych, TPE. Można je podzielić na 6 grup:

- styrenowe kopolimery blokowe (SBC lub TPE-S)
- elastomery poliuretanowe (TPU lub TPE-U)
- wulkanizaty termoplastyczne (TPV, TPE-V) lub inaczej mieszaniny elastomer/termoplast (EA – ang. *elastomeric alloys*)
- termoplastyczne poliolefiny (TPO lub TPE-O)
- kopolimery poliestrowe (COPE, TPEE lub TPE-E)
- blokowe kopolimery amidowo-eterowe (COPA lub PEBA lub TPE-A).



Produkty z poszczególnych grup mają odmienne właściwości fizykochemiczne, dlatego zakres ich zastosowania jest różny. Możemy spośród nich wyodrębnić TPE specjalistyczne (wysokosprawne, wysokoudarowe), ogólnego zastosowania oraz takie, które są używane do wytwarzania wyrobów niskocennych (artykuł zawierający ich przegląd można znaleźć w numerze „Plast Echo” z lutego 2021 r.).

Elastomery termoplastyczne to klasa materiałów, które łączą zalety tworzyw termoplastycznych – przetwarzalność, możliwość recyklingu – z właściwościami klasycznych kaucuków sieciowanych siarką lub nadtlenkami. Materiały te, w określonym zakresie temperatur, zachowują się bardzo podobnie do gumy pod względem sprężystości i elastyczności, ale nie wyma-

gają wulkanizacji. Ponieważ wyroby z TPE nie zawierają trwałych wiązań poprzecznych, mogą być wielokrotnie topione i ponownie kształtowane, dzięki czemu TPE w dużym stopniu nadają się do recyklingu. Uwzględniając wydajność produkcji, rozwiązania techniczne oraz zwiększone możliwości na etapie projektowania detali, koszty ich przetwarzania są mniejsze w porównaniu z konfekcjonowaniem i wytwarzaniem wyrobów gumowych (bez konieczności wulkanizacji czas cyklu produkcyjnego jest znacznie krótszy).

TPE można przetwarzać na wiele różnych sposobów, w tym poprzez formowanie wtryskowe, wytłaczanie, formowanie z rozdmuchiwaniami i formowanie tłoczne. Ponadto materiały te są lekkie, cechują się wysoką odpornością na warunki atmosferyczne, wysoką wytrzymałością na rozdarcie i można je w szerokim zakresie modyfikować pod kątem wyglądu (kolor i przejrzystość), właściwości organoleptycznych, czy mechanicznych. O tym, że znaczenie TPE na rynku rośnie, może świadczyć fakt, że w 1990 r. światowe zapotrzebowanie na tego typu elastomery wynosiło 680 tys. ton, a w 2021 r. ich produkcja oscylowała wokół 3,3 mln ton.

Jak to zazwyczaj bywa w przypadku gumy, tak i w przypadku TPE największy popyt występuje ze strony przemysłu motoryzacyjnego. W przypadku wykorzystania we wnętrzach pojazdów, TPE gwarantują atrakcyjny wygląd i są przyjemne w dotyku. Można do nich wprowadzić do 38% odpadów poprzemysłowych, bez pogarszania właściwości (i takie rozwiązania są już stosowane). Używane do elementów tłumiących, redukują irytujące grzechotanie i skrzypienie. Wykonywane są z nich maty, dywaniki, pokręta/suwaki, dźwignie regulacji kierownicy i siedzeń, uszczelnienia i listwy. Elastomery termoplastyczne znajdziemy także w komorze silnika, w postaci różnego rodzaju elementów montażowych, uszczelnień czy osłon, a także w elementach karoserii. Zmiany technologiczne w branży motoryzacyjnej, m.in. produkcja samochodów elektrycznych wyposażo-

nych w zestaw akumulatorów, wymuszają ograniczanie masy pojazdów.

Elastomery termoplastyczne znajdziemy w szeregu artykułów konsumentskich, z którymi stykamy się na co dzień: w artykułach gospodarstwa domowego, sportowych i przeznaczonych dla dzieci, w szczoteczkach do zębów, golarkach, urządzeniach audio-wideo, opakowaniach wielokrotnego użytku... Rośnie również zapotrzebowanie na TPE w sektorze medycznym oraz budowlanym i sanitarnym.

Firma Smithers w swoim raporcie prognozuje, że w okresie najbliższych 5 lat elastomery termoplastyczne będą nadal zastępować elastomery termoutwardzalne w wielu dotychczasowych zastosowaniach, a zapotrzebowanie rynkowe na te materiały będzie wzrastać 2,7 razy szybciej w porównaniu z tradycyjnymi kaucukami. Nie bez znaczenia pozostanie też wzrost świadomości Chin w zakresie ochrony środowiska. •

Źródła

- Natural/Synthetic rubber production worldwide from 2000 to 2020, www.statista.com, [dostęp: 10.02.2023]
- Wauterlet T., *The Concept of Circular Economy: its Origins and its Evolution*, www.researchgate.net, styczeń 2018, DOI:10.13140/RG.2.2.17021.87523 [dostęp: 10.02.2023]
- Trzepacz P. (red.), *Zrównoważony rozwój – wyzwania globalne*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, wyd. I, Kraków 2012, ISBN 978-83-88424-383-0
- Pichlak M., Kruczek M., *Gospodarka o obiegu zamkniętym – stan obecny i perspektywy*, *Ekonomia XXI Wieku* 3(15), 2017, 21–31, DOI:10.15611/e21.2017.3.02; https://dbc.wroc.pl/Content/38941/PDF/Pichlak_Gospodarka_o_Obiegu_Zamknietym_Stan_Obecny_2017.pdf [dostęp: 11.02.2023]
- Araujo-Morera J., Verdejo R., López-Manchado M.A., Hernández Santana M., *Sustainable mobility: The route of tires through the circular economy model*, *Waste Management* 126, 2021, 309–322, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.03.025> [dostęp: 11.02.2023]
- Nokian Tyres stworzył oponę składającą się w 93% z materiałów odnawialnych lub pochodzących z recyklingu, <https://www.nokiantyres.pl/>, 02.02.2022 [dostęp: 11.02.2023]
- Thermoplastic elastomers. The recyclable alternative to rubber, Informational eBook TEKNORAPEX, <https://www.teknorapex.com/thermoplastic-elastomers-the-recyclable-alternative-to-rubber>, czerwiec 2020 [dostęp: 11.02.2023]
- Han Jibin, Chen Wenquan, Zhang Shijia, Wang Yuan, Han Lili, Liu Shuya, Tian Hongchi, *The Research and Development of Thermoplastic Elastomers*, *SVOA Materials Science & Technology* 2(2), 2020, <https://sciencevolks.com/materials-science/> [dostęp: 11.02.2023]
- Global thermoplastic elastomer compounder | KRAIBURG TPE (kraiburg-tpe.com) [dostęp: 12.02.2023]
- The Future of Natural and Synthetic Rubber for Non-Tire Applications to 2027, <https://www.smithers.com/en-gb/services/market-reports/materials/the-future-of-natural-and-synthetic-rubber>, 18.07.2022 [dostęp: 11.02.2023]
- New growth opportunities for high-performance elastomers, *European Rubber Journal*, <https://www.european-rubber-journal.com/>, 20.06.2022 [dostęp: 11.02.2023]

MORFOLOGIA POLIMERÓW: WPROWADZENIE

Właściwości fizyczne polimerów w znacznym stopniu zależą od ich morfologii. Dzięki analizie strukturalnej i morfologicznej można uzyskać kompleksową wiedzę na temat np. budowy krystalicznej materiałów. Badanie morfologii rozpoczyna się już na poziomie nano, a kończy w skali makro i odbywa się przy wykorzystaniu wielu specjalistycznych technik i metod



**MARTA
LENARTOWICZ-
KLIK**

Sieć Badawcza
Łukasiewicz – Instytut
Inżynierii Materiałów
Polimerowych
i Barwników

Morfologia to termin, który w zależności od sytuacji posiada różne znaczenia. Zasadniczo pojęcie to oznacza „naukę o formach”.

Dla celów niniejszego artykułu termin ten będzie rozumiany jako opis formy lub struktury łańcuchów polimerowych. Fizyczne właściwości polimeru zależą przede wszystkim od jego morfologii, która z kolei zależy od wcze-

śniejszej obróbki termicznej i mechanicznej, czyli od historii jego przetwarzania. Analiza strukturalna i morfologiczna zapewnia pełny przegląd struktury krystalicznej i morfologicznej materiałów, a także daje informacje o ich powierzchni.

Morfologia polimerów to zjawisko fizyczne, które koncentruje się na badaniu struktur i związków polimerowych. Znaczenie tego zjawiska polega na możliwości opisywania rozmieszczenia cząsteczek w dużej skali. Wynikające z różnego rozmieszczenia cząsteczek układy możemy klasyfikować jako amorficzne, krystaliczne lub półkrystaliczne. W przypadku termoplastów istnieją 2 podstawowe morfologie. Polimery

amorficzne to takie, w których struktury wydają się przypadkowe i pomieszczone. Wyglądają bardzo podobnie do stanu stopionego, tylko cząsteczki znajdują się bliżej siebie. Można je porównać do garnka z ugotowanym makaronem typu spaghetti. W polimerach semikrystalicznych (półkrystalicznych) część łańcuchów ma tendencję do „zwijania się” w gęsto upakowane obszary zwane kryształami, gdy polimer się ochładza. Jeśli więcej niż 35% łańcucha polimeru utworzy te kryształy, jest on klasyfikowany jako półkrystaliczny. Gęsty układ sprawia, że polimery te są sztywniejsze i odporne na płynięcie. Ważne jest, aby pamiętać, że oba materiały mają przypadkowy, nieuporządkowany układ

po stopieniu. Istnieje wiele różnych czynników, które mogą określać liczbę kryształów lub stopień krystaliczności składnika w tworzywie. Szybkość schładzania działa na łańcuchy polimerowe – jeśli schłodzimy polimer szybciej, utworzy się mniej kryształów. Im dłużej trwa proces schładzania, tym kryształów utworzy się więcej. Także niektóre dodatki można dodawać do tworzyw sztucznych w celu zwiększenia stopnia krystaliczności, podczas gdy inne mogą zakłócać tworzenie się kryształów, powodując niższy stopień krystaliczności. Również same materiały mogą tworzyć wyższe lub niższe poziomy krystaliczności w zależności od ich struktury molekularnej. Przykładami polimerów krystalicznych są PET, PA, PTFE, PP, PE, a amorficznych: ABS, PMMA, PC, PS, PVC.

Morfologia nie ma wielkiego wpływu na właściwości chemiczne tworzyw, wyraźnie zaś odbija się w ich cechach fizycznych (mechanicznych, cieplnych i optycznych). Materiały polimerowe o wyższej krystaliczności charakteryzują się lepszymi właściwościami mechanicznymi, wytrzymałością i twardością, mają większą temperaturę topnienia i mniejszą odkształcalność (zwłaszcza pęczanie). Zatem w tworzywach o znaczeniu konstrukcyjnym dąży się przede wszystkim do uzyskiwania wysokiej zawartości fazy krystalicznej i istotne jest dokładne określenie jej udziału w badanym materiale.

TECHNIKI BADANIA CECH MORFOLOGICZNYCH

Badanie morfologii polimerów to szeroki wachlarz zaczynający się już od nanopoziumu (np. struktura polimeru, konformacja i krystaliczność) i kończący się na poziomie makro (np. morfologia powierzchni produktów końcowych, włókien, folii, mieszanek i kompozytów). Badania zwykle obejmują charakterystykę polimeru, która przekłada się na jego przetwarzanie podczas procesu produkcyjnego. Techniki te często pozwalają na korelację pomiędzy morfologią polimeru, a właściwościami mechanicznymi, chemicznymi, adhezyjnymi,

elektrycznymi i termicznymi, które są kluczowe dla uzyskania materiałów polimerowych o pożądanych właściwościach. Analizując strukturę materiału polimerowego mamy do czynienia z dużą różnorodnością samych polimerów stanowiących bazę. Rzadko bada się homopolimery, natomiast coraz częściej kopolimery, kompozyty czy stopy polimerowe. Bardzo szerokim zagadnieniem mającym bezpośredni związek z badaniami strukturalnymi jest dodawanie różnych substancji do polimerów. Ich liczba jest bardzo duża, począwszy od środków pomocniczych (kompatybilizatory, plastyfikatory, stabilizatory, antyutleniające itp.) poprzez barwniki i pigmenty, aż po napelniacze. Niektóre środki pomocnicze wchodzi w reakcje chemiczne z polimerami i zmieniają ich strukturę, inne zaś tylko lokują się pomiędzy cząsteczkami tworzywa, co również ma wpływ na ich morfologię.

Morfologia i topografia powierzchni prezentują ważne właściwości materiałów polimerowych i wywodzą się z ich natury chemicznej/struktury oraz procesów produkcyjnych. Materiały polimerowe charakteryzują się specyficznymi aspektami morfologii powierzchni, które wpływają na ich końcowe właściwości powierzchniowe, takie jak zwilżalność, adhezyjność czy też przydatność do drukowania, barwienia, laminowania, hydrofobowości i procesów biokompatybilnych. Dlatego informacje o morfologii powierzchni i topografii polimerów mają kluczowe znaczenie dla ich zastosowania w różnych sektorach przemysłu, takich jak motoryzacja, lotnictwo, budownictwo, tekstylia, medycyna i opakowania. Poszczególne typy polimerów mają różną naturę i konformacje strukturalne, które są odpowiedzialne za ich morfologię i topografię. Ogólna struktura polimeru, taka jak masa cząsteczkowa, krystaliczność, rozgałęzienie i usieciowanie, wpływa na ostateczną morfologię.

Techniki badawcze obejmują m.in. pomiar gęstości, dyfrakcję rentgenowską, DSC, badanie mikroskopowe, spektroskopię IR, jądrowy rezonans magnetyczny. Natomiast

dyspersję stref krystalicznych jak i amorficznych można dodatkowo zaobserwować np. poprzez mikroskopię w świetle spolaryzowanym oraz transmisyjną mikroskopię elektronową.

Jedną z zasadniczych cech każdego związku jest jego temperatura topnienia, którą można wyznaczyć za pomocą metody różnicowej analizy termicznej (DTA) lub DSC. W porównaniu do innych metod stosowanych do wyznaczania temperatury topnienia, pomiary przy użyciu metod analizy termicznej przeprowadzane są w stałych warunkach, są znacznie szybsze i bardziej precyzyjne; ponadto do pomiaru wystarczająca jest bardzo niewielka ilość (kilka miligramów) badanej substancji. Dodatkowo na podstawie kształtu piku możliwe jest wnioskowanie o obecności innych związków w substancji badanej. Wyznaczanie czystości przy użyciu metody DSC daje szybkie i precyzyjne wyniki. Metoda ta może być jednak stosowana tylko w ściśle określonych warunkach; ilość zanieczyszczeń nie powinna przekraczać 5%. Metodami pozwalającymi na badanie wpływu dodatków na własności tworzyw sztucznych są metody analizy termicznej, głównie TG i DSC. Za pomocą metody DSC można badać np. wpływ ilości dodawanego plastifikatora na temperaturę zeszklenia poli(octanu winylu) (PVA). Dogodną metodą służącą do określania zawartości napelniaczy w tworzywach sztucznych i kompozytach polimerowych jest metoda TG. Metody analizy termicznej znalazły bardzo szerokie zastosowanie w badaniu środków pomocniczych. Analiza termiczna pozwala na badanie procesów zachodzących pod wpływem temperatury w materiałach, a uzyskane wyniki pomagają m.in. w optymalizacji procesów przetwórczych.

W przypadku dyfrakcji rentgenowskiej – służącej do identyfikacji struktur oraz badania ich jakości – uzyskujemy pomoc w identyfikacji faz, ale również wgląd w preferowaną orientację lub naprężenia szczątkowe wewnątrz materiału. Ponieważ przemiany fazowe można badać zarówno w odniesieniu do temperatury, jak i wil-



gotności, kompatybilność materiału do zastosowania w określonych środowiskach można przetestować na podstawie stabilności jego faz.

Najbardziej powszechnymi technikami obrazowania stosowanymi w analizie materiałów są mikroskopia optyczna i mikroskopia elektronowa. Mikroskopy optyczne wykorzystują widzialne długości fal światła do uzyskania powiększonego obrazu małego obiektu, podczas gdy mikroskopy elektronowe wykorzystują wiązkę elektronów do badania obiektów w bardzo dokładnej skali. Mikroskopia może dostarczyć informacji nie tylko o morfologii powierzchni (kształt i rozmiar cząstek tworzących próbkę), ale także o topografii (cechy powierzchni próbki), składzie (pierwiastki i związki wchodzące w skład próbki oraz ich względne ilości) i krystalografii (ułożenie atomów w danej strefie). Dwa kluczowe rodzaje mikroskopii elektronowej to skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM) i transmisyjna mikroskopia elektronowa (TEM). Główne techniki mikroskopii są dość pomocne w określaniu właściwości w mikroskali, ponieważ strefy utworzone przez morfologię polimeru są wystarczająco duże, aby można je było dostrzec za pomocą instrumentów mikrosko-

powych. Morfologia w mezoskali (od nanometrów do mikrometrów) ma kluczowe znaczenie dla mechanicznych właściwości polimeru.

PODSUMOWANIE

Ciągły rozwój i postęp nauki powoduje powstawanie coraz doskonalszych tworzyw. Rozwój ten wymaga jednak coraz głębszego poznawania właściwości i struktury polimerów. To zaś generuje nowe, coraz bardziej wyrafinowane metody badawcze. Struktura tworzyw polimerowych jest bardzo interesującym i szerokim zagadnieniem. Znajomość ich morfologii pozwala powiązać ich budowę z właściwościami, dzięki czemu lepiej można zrozumieć sam proces przetwórstwa, ale również umożliwia doskonalsze projektowanie narzędzi do przetwórstwa. Do niedawna badano strukturę polimerów jedynie pod względem cech mikroskopowych (można było ocenić strukturę i jednorodność materiału) oraz kalorymetrycznych (technika ta pozwalała na określenie właściwości termodynamicznych i pośrednio stopnia krystaliczności). Na dziś takie dane nie są już wystarczające, chociażby z tego powodu że mało kiedy mamy do czynienia z jednorodnym tworzywem. W czasach szeroko

rozwiniętej nanotechnologii oraz informatyki tworzone są nowe materiały, wprowadzane są różne ich modyfikacje, stwarzane są możliwości komponowania mieszaniny z tworzyw, które czasem z różnych względów naturalnie nie dają się zmieszać. Interesuje nas budowa surowca, półproduktów i wyrobów gotowych. Nowe techniki, materiały, odkrycia zjawisk oraz procesów, a także wzrost dokładności pomiarów powodują powstawanie coraz bardziej zaawansowanych metod i urządzeń do ich poznania i wyprodukowania.

Morfologia materiałów jest ważną częścią analizy, a wiele właściwości fizycznych i chemicznych zależy od ich właściwości morfologicznych. Dlatego obserwacja i analiza mikrostruktury jest niezbędna do zrozumienia natury materiału. •

Źródła

- <https://www.productspack.com/morphological-property/>
- https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4613-3177-3?error=cookies_not_supported&code=3e4b2a8d-dadf-447f-9272-3de6a9ca717d
- https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-3177-3_13?error=cookies_not_supported&code=3e4b2a8d-dadf-447f-9272-3de6a9ca717d
- Rydzkowski T., *Badania struktury polimerów. Stopień krystaliczności*, Teki Kom. Bud. Eksp. Masz. Elektrotech. Bud. – OL PAN, 2008, 143–148
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927025408000020?via%3Dihub>
- <https://cicenergigune.com/en/publications>
- <https://www.list.lu/en/institute/rd-infrastructure/materials-characterization-and-testing/structure-morphology-and-topography/>



OTWARCIE

BOLE PINGXIANG INDUSTRIAL PARK

Założona w 1998, pod kierownictwem Pana Kui Wei Liang Prezesa - Członka Zarządu, Spółka BOLE Intelligent staje się wiodącym przedsiębiorstwem na światową skalę w branży tworzyw sztucznych, które integruje R&D oraz produkcję i sprzedaż.



NOWA FABRYKA
wprowadza nas w erę **4.0**
z nieskończoną przyszłością
dla **BOLE** Plastic Machinery



Fabryki Grupy Bole o powierzchni 400 000 m², możliwościach produkcyjnych 12 000 wtryskarek rocznie, z w pełni wyposażonymi działami badawczymi i innowacyjnym podejściem do produkcji i klientów, wkraczają w nową erę.

Bliźniacze fabryki Bole Plastic Machinery to zupełnie nowy świat.



BOLE Europe Technology Co. LTD. Sp. z o.o.
ul. Katowicka 72
41-406 Mysłowice

tel.: +48 32 888 76 80
e-mail: office@bole-europe.com
[www: bole-europe.com](http://www.bole-europe.com)

I DYREKTYWA SUP – ZMIANY W PRZEPISACH I WYSOKIE KARY FINANSOWE

Polski rynek tworzyw sztucznych oczekuje ogłoszenia ustawy transponującej unijną dyrektywę SUP (Single Use Plastics) do prawa krajowego. W wyniku konsultacji z branżą do projektu transpozycji wniesiono kilka poprawek. Wciąż jednak przedsiębiorcy muszą liczyć się z ryzykiem poważnych konsekwencji w przypadku niezastosowania się do nowych zasad.

Ustawa SUP to pierwszy z kilku przepisów ujednolicejających polskie prawo dotyczące tworzyw sztucznych z zasadami panującymi na terenie Unii Europejskiej. Przedsiębiorcy podkreślają, że spójne przepisy pozwolą im skuteczniej konkurować na Starym Kontynencie, jednak już teraz zmiany te dokonują się z ponad półrocznym opóźnieniem. Sama dyrektywa SUP odnosi się do ograniczenia stosowania niektórych jednorazowych produktów z tworzyw sztucznych.

Jak zauważa Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych, transpozycja dyrek-

tywy pod względem przedmiotowym nie różni się od oryginalnych ustaleń UE. Podobnie jak w zapisach unijnych, projekt ustawy obejmuje m.in. produkty z tworzyw biodegradowalnych lub te, w których tworzywo sztuczne stanowi składnik strukturalny (np. papierowe kubki powleczone od wewnątrz cienką warstwą folii). Przedsiębiorcy będą także zobowiązani do prowadzenia dokumentacji związanej z określonymi opakowaniami. W fazie konsultacji z uczestnikami rynku tworzyw sztucznych wypracowano kilka porozumień.

– Zwracaliśmy uwagę na istotne niezgodności zapisów z dyrektywą, jak choćby objęcie obowiązkami ustawowymi wszystkich butelek z tworzywa o 5 lat wcześniej niż wymaga akt unijny. W toku prac zostało to zmienione. Obniżono także kary i niektóre opłaty. I tak są one jednak dość dotkliwe. Na przykład, w 2024 r. za wprowadzenie do obrotu kubków bez obowiązkowego piktogramu ostrzegającego przed wyrzuceniem

do środowiska, kara może sięgnąć nawet 20 tys. złotych – komentuje Robert Szyman, dyrektor generalny PZPTS – Handel i gastronomia może wyprzedawać zapasy magazynowe na starych zasadach – dodaje.

Mniej zaawansowane są prace nad inną ważną regulacją, czyli systemem kaucyjnym. W jego przypadku również występują opóźnienia – Rada Ministrów powinna przyjąć projekt Ministerstwa Klimatu i Środowiska do końca poprzedniego roku. Mimo to, minister Jacek Ozdoba poinformował Komisję Środowiska, że projekt będzie nadal procedowany i wejdzie w życie jeszcze w tym półroczu.

– Bez systemu kaucyjnego przedsiębiorcy nie mają szans na wypełnienie obowiązków wynikających z ustawy SUP. Odnosi się to zarówno do poziomów selektywnej zbiórki, jak i zawartości surowców wtórnych w butelkach PET – wyjaśnia Robert Szyman.



INAUGURACJA EUROPEJSKIEGO SYSTEMU CERTYFIKACJI OPERATION CLEAN SWEEP



Plastics Europe, europejskie stowarzyszenie producentów tworzyw sztucznych oraz Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych (EuPC) ogłosiły uruchomienie zharmonizowanego europejskiego systemu certyfikacji będącego częścią programu Operation Clean Sweep (OCS). Dodanie nowego narzędzia do zestawu instrumentów OCS jest milowym krokiem w dążeniu do całkowitego zatrzymania przedostawania się granulatów tworzyw sztucznych do środowiska.

Wycieki granulatów do ekosystemów są niedopuszczalne, ale pomimo prowadzenia standardowych kontroli środowiskowych, bezpieczeństwa i zarządzania jakością mogą się niestety zdarzyć na każdym etapie zarządzania granulatami. Program Operation Clean Sweep, opracowany po to, aby pomóc firmom w walce z wyciekami

granulatów do środowiska, zapewnia zestaw najważniejszych rekomendacji i narzędzi do osiągnięcia tego celu. Pierwszy w historii europejski system certyfikacji w zakresie zarządzania granulatami, uruchomiony w lutym tego roku, przyczyni się do dalszego zwiększenia efektywności programu Operation Clean Sweep m.in. dzięki zharmonizowanym procesom i procedurom kontrolowania oraz dokumentowania strat granulatów w całym łańcuchu dostaw tworzyw sztucznych.

Nowo powstały system certyfikacji umożliwi wszystkim sygnatariuszom i pozostałym firmom mającym do czynienia z granulatami ocenę i ilościowe określenie stopnia realizacji zobowiązania OCS. Wyznaczy jednolite minimalne wymagania (w oparciu o 6 filarów deklaracji OCS), których spełnienie będzie regularnie kontrolowa-

ne przez akredytowane jednostki certyfikacyjne. Spis firm objętych certyfikacją będzie widoczny w ogólnodostępnym rejestrze online, a efekty wdrażania systemu będą przedstawiane w corocznych raportach, uwzględniających m.in. szacunkowe dane dotyczące wycieków.

– Uruchomienie europejskiego systemu certyfikacji OCS to ważny krok w kierunku wzmocnienia oddziaływania programu Operation Clean Sweep i wspierania naszych firm członkowskich oraz ich partnerów z łańcucha wartości w zapobieganiu wyciekom granulatów. Producenci tworzyw sztucznych są w pełni zaangażowani we wdrażanie certyfikacji we własnych europejskich zakładach i zachęcają do tego wszystkich swoich partnerów – mówi Hervé Millet, dyrektor ds. klimatu i produkcji w Plastics Europe.

– Dzięki systemowi certyfikacji OCS możemy walczyć z problemem wycieków granulatów za pomocą praktycznych narzędzi. Zapobieganie wyciekom wymaga zmian kultury i organizacji, a od teraz będziemy w stanie wskazać jasne i konkretne działania podejmowane w celu zatrzymania wycieków do środowiska na etapie rozmaitych procesów produkcyjnych – przygotowania masterbatchy (mieszanek), compoundingu czy przetwarzania – dodaje Geoffroy Tillieux, dyrektor techniczny European Plastics Converters.

Europejski system certyfikacji OCS został opracowany pod kierownictwem komitetu nadzorczego złożonego z wielu różnych interesariuszy-decydentów, jednostek certyfikujących i przedstawicieli przemysłu, z uwzględnieniem dodatkowych rekomendacji zebranych w drodze konsultacji społecznych. Proces wdrażania systemu będzie monitorowany i doskonalony, aby zapewnić jak największą skuteczność w dążeniu do celu, jakim jest całkowite zatrzymanie przedostawania się granulatów tworzyw sztucznych do środowiska.

I PERSPEKTYWY BRANŻY RECYKLINGU NA ROK 2023

Branżę recyklingu tworzyw sztucznych w Polsce czeka najtrudniejszy rok w jej historii. Załamanie cen recyklatów w połowie 2022 r., wysokie ceny energii oraz presja inflacyjna wytworzyły sytuację, w której surowce wtórne są niedowartościowane. Recyklerzy zmagają się również ze skutkami wstrzymania prac legislacyjnych nad systemem Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP) i niepewnością związaną z ostatecznym kształtem planowanego systemu kaucyjnego.

– Unia Europejska zmierza do tego, aby pod koniec obecnej dekady wprowadzać na rynek opakowania zawierające przynajmniej 35% recyklatu, a więc tworzywa pozyskanego z recyklingu. Tymczasem produkcja recyklatu w Polsce przestaje się opłacać – mówi Szymon Dziak-Czekan, prezes zarządu Stowarzyszenia „Pol-

ski Recykling” – Jako branża mierzymy się obecnie z sytuacją, gdy pierwotny surowiec jest tańszy, niż ten pozyskany z odpadów. Producenci opakowań wciąż nie mają prawnego obowiązku sięgać po surowiec pochodzący z recyklingu, stąd spada popyt na nasze regranulaty, a rosną koszty ich wytwarzania. Jeśli ta sytuacja będzie się dalej utrzymywać, czeka nas najtrudniejszy rok w historii i zapaść w branży będzie się pogłębiać.

Stowarzyszenie wskazuje na bardzo skomplikowaną sytuację, w jakiej branża recyklingu znalazła się na początku 2023 r. Bez obowiązku wykorzystania recyklatów w produkcji opakowań i odtworzenia popytu na tworzywa sztuczne z odzysku, postępować będzie upadek polskich zakładów recyklingu. Przedsiębiorcy zmagają się także z drastycznie rosnącymi ratami

kredytów inwestycyjnych, co skutkuje zahamowaniem modernizacji w całej branży.

– Do momentu wprowadzenia ROP będziemy tak naprawdę walczyć o przetrwanie. Czas na jego wprowadzenie upłynął 5 stycznia, mamy więc spore opóźnienie względem pierwotnego terminu i brak gwarancji, że uda się wprowadzić ROP do polskiego porządku prawnego w bieżącym roku – wyjaśnia Grzegorz Rękawek, dyrektor biura Stowarzyszenia „Polski Recykling” – Kolejnym krokiem powinna być intensyfikacja prac nad systemem kaucyjnym i jego wprowadzenie razem z ROP, ale wciąż jesteśmy na etapie dyskusji o ostatecznym kształcie tego rozwiązania w Polsce.

Długofalowo oznacza to, że gdy ze względu na unijne regulacje już za kilka lat pojawi się konieczność dodawania recyklatu do wprowadzanych na rynek opakowań z tworzyw sztucznych, może zabraknąć nam rodzimego surowca niezbędnego do ich produkcji. Polska będzie zmuszona kupować recyklat od zagranicznych dostawców – z krajów, które szybciej niż Polska wdrożyły mechanizmy ROP oraz systemy kaucyjne i gdzie zakłady recyklingowe funkcjonują w stabilnym środowisku prawnym. Na liście są Niemcy, Czechy, Słowacja oraz państwa bałtyckie, a więc wszyscy unijni sąsiedzi Polski. W krajach tych recyklerzy mają zagwarantowany dostęp do surowców wtórnych, m.in. dzięki już funkcjonującym systemom kaucyjnym.

– Optymistyczny scenariusz uruchomienia systemu kaucyjnego w Polsce zakłada, że uda się z nim wystartować w 2025 r. Najbliższe 2 lata będą więc dla branży recyklingu legislacyjną karuzelą, bez gwarancji stabilnego utrzymania dostępu do surowców, tj. odpadów z tworzyw sztucznych, przy jednoczesnej presji w postaci rosnącej płacy minimalnej, wysokich cenach energii i braku pewności, że końcowy produkt w postaci recyklatu znajdzie na rynku odbiorcę – dodaje Grzegorz Rękawek.



PRE CZŁONKIEM PLATFORMY UE DS. ZRÓWNOWAŻONEGO FINANSOWANIA



8 lutego 2023 r. Komisja Europejska opublikowała listę 28 ekspertów, którzy dołączą do nowej unijnej Platformy ds. Zrównoważonego Finansowania na 2-letnią kadencję. Platforma ds. Zrównoważonego Finansowania (EU Platform on Sustainable Finance) to składająca się z 57 członków i 11 obserwatorów grupa, której celem jest wypracowywanie propozycji i standardów w zakresie zrównoważonych finansów dla całej UE. Raporty grupy są podstawą projektów legislacyjnych Komisji Europejskiej. Platforma działa przede wszystkim poprzez swoje grupy robocze. Jej głównym celem jest rozwijanie europejskiej taksonomii.

Do listy ekspertów dołączyły organizacje reprezentujące sektor recyklingu i gospodarki odpadami: Europejska Konfederacja Przemysłu Recyklingowego (EuRIC), Europejskie Stowarzyszenie Gospodarki Odpadami (FEAD) oraz Plastics Recyclers Europe (PRE), które wspólnie złożyły wnioski za pośrednictwem Europejskiego Sojuszu na rzecz Zrównoważonego Finansowania w Gospodarce Odpadami i Recyklingu (EASF).

Dotychczas jedynie Europejska Konfederacja Przemysłu Recyklingowego (EuRIC) była stowarzyszeniem reprezentującym

branżę recyklingową w Platformie. Wspólny wybór EuRIC, Europejskiego Stowarzyszenia Gospodarki Odpadami (FEAD) oraz Plastics Recyclers Europe (PRE) w ramach EASF oznacza, że dostępnych będzie więcej środków na wsparcie rozporządzeń w dziedzinie taksonomii, które skierują inwestycje na najbardziej zrównoważone działania.

– Mianowanie na członka Platformy ds. Zrównoważonego Finansowania to wielki zaszczyt i uznanie instrumentalnej roli, jaką branża gospodarowania odpadami i recyklingu odgrywa w osiąganiu celów środowiskowych określonych w ramach zrównoważonego finansowania. Oczekujemy, że w ciągu najbliższych kolejnych 2 lat platforma będzie w pełni wykorzystywać naszą solidną wiedzę i doświadczenie zdobywane od lat w zakresie zrównoważonego finansowania – powiedział Daniel Houska, członek zarządu i skarbnik Europejskiej Konfederacji Przemysłu Recyklingowego.

– Sektor gospodarki odpadami odgrywa kluczową rolę w osiąganiu unijnych celów klimatycznych. Z tego powodu wybór EASF, którego FEAD jest członkiem-założycielem, jest mocnym sygnałem, że włączenie branży odpadowej w proces opracowywania kryteriów, a docelowo w realizację celów unijnego rozporządzenia taksonomicznego, jest niezbędny – dodała Claudia Mensi, prezes Europejskiego Stowarzyszenia Gospodarki Odpadami (FEAD).

– Platforma przyspieszy przejście do gospodarki o obiegu zamkniętym, a recykling tworzyw sztucznych jest jednym z kluczowych rozwiązań pozwalających to osiągnąć. Bycie częścią platformy daje nam głos w sprawie dalszego przyspieszania postępów branży w kierunku osiągania wyższych wskaźników recyklingu i zwiększania wykorzystania tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu – podsumował Ton Emans, prezes Plastics Recyclers Europe (PRE).



I AMULET 2ND OPEN CALL



Wpływ człowieka na środowisko naturalne staje się coraz bardziej istotny dla konsumentów, a wiele sektorów przemysłowych podejmuje świadome działania w kierunku zrównoważonego rozwoju i ograniczenia emisji CO₂.

Celem projektu „Advanced Materials & manufacturing United for LightwEighT” o akronimie AMULET jest tworzenie nowych łańcuchów wartości poprzez wspieranie zastosowania zaawansowanych lekkich materiałów: stopów metali lekkich, kompozytów z osnową ceramiczną oraz kompozytów polimerowych w 4 sektorach przemysłu: motoryzacyjnym, lotniczym, energetycznym i budowlanym. AMULET ma za zadanie wykorzystać potencjał innowacyjny małych i średnich przedsiębiorstw poprzez międzysektorową, międzyregionalną wymianę wiedzy.

I OPEN CALL

W ramach projektu AMULET zostaną ogłoszone 2 konkursy, których celem jest stworzenie przez MŚP projektów demonstracyjnych B+R ukierunkowanych na 12 wyzwań ogłoszonych w ramach projektu, związanych z implementacją zaawansowanych materiałów lekkich w motoryzacji, lotnictwie, energetyce i budownictwie, aby osiągnąć poziom gotowości technologicznej TRL 7.

Drugi Open Call uruchomiono 10 stycznia 2023 r. i będzie on otwarty do 22 marca 2023 r.!

I SPOTKANIA MATCHMAKINGOWE

W ramach 1. etapu konkursu organizowane są 3 spotkania matchmakingowe w formule online, podczas których przedsiębiorstwa będą miały okazję do stworzenia 2–3-podmiotowych konsorcjów, które zgłoszą swój wspólny pomysł. 36 zespołów zostanie zaproszonych na tzw. Jury Day, w czasie którego wybranych zostanie 26 najlepszych pomysłów.

W 2. etapie projektu zespoły przez 4 kolejne miesiące będą pracować nad studium wykonalności, na przygotowanie którego otrzymają 23 tys. euro. Najlepsze 7 konsorcjów przejdzie do 3. części konkursu, w której podczas kolejnych 9 miesięcy będą dopracowywać swoje rozwiązanie. Na realizację tego etapu otrzymają dofinansowanie 80 tys. euro. Zespoły będą mogły liczyć na wsparcie ekspertów w ramach programu edukacyjno-szkoleniowego, który jest kolejną częścią projektu AMULET.

Aplikuj do 22 marca 2023 r. do godziny 17:00 (CET) na stronie: <https://amulet-2oc-h2020.fundingbox.com/>. Odwiedź również oficjalną stronę <https://amulet-h2020.eu/> i dowiedz się więcej!

B2B SESSION

ONLINE

8.03.2023

14:00-16:00

JESTEŚ MŚP DZIAŁAJĄCYM W SEKTORZE ZAAWANSOWANYCH MATERIAŁÓW?

Stwórz konsorcjum, które zdobędzie 120 000 EUR dofinansowania oraz wsparcie szkoleniowe!

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 INNOVUP Programme under grant agreement No 101006435.

ROLA RUR Z PVC W OSIĄGNIĘCIU NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

Aby zrealizować ambitny plan klimatyczny Komisji Europejskiej, zakładający osiągnięcie neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 r., konieczne jest szybkie przejście na zieloną energię. W unijnej strategii dotyczącej wodoru i planie REPowerEU przedstawiono kompleksowe ramy wspierania upowszechniania odnawialnego i niskoemisyjnego wodoru, aby pomóc w dekarbonizacji UE w sposób opłacalny i zmniejszyć jej zależność od importowanych paliw kopalnych.

Zgodnie z tą strategią, czysty wodór produkowany z odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatr i słońce, jest filarem tej transformacji. Zielona energia elektryczna w znacznym stopniu zdekarbonizuje zużycie energii w UE do 2050 r., ale nie całkowicie.

Wodór może zastąpić paliwa kopalne w wysokoemisyjnych procesach przemysłowych, np. w branży stalowej lub chemicznej. Może on również pomóc w obniżeniu poziomów emisji dwutlenku węgla w sektorze transportu poprzez zapewnienie paliwa dla ciężarówek, statków i innych pojazdów. Aby unijna strategia wodorowa stała się rzeczywistością, Komisja Europejska wskazuje na istniejącą infrastrukturę do przesyłu gazu ziemnego

jako sposób transportu wodoru z zakładu do konsumenta.

Od wielu lat materiałem preferowanym do budowy rurociągów do przesyłu gazu ziemnego jest polichlorek winylu (PVC). W samej Holandii zainstalowanych jest ponad 80 tys. kilometrów rur PVC, co stanowi prawie 65% całej sieci. Pierwsze rury z polichlorku winylu przeznaczone do transportu gazu ziemnego zostały umieszczone w ziemi w latach 60. Rury te były wykonane z nieplastyfikowanego PVC, znanego również jako PVC-U.

Od lat 70. XX w. stosuje się wyłącznie wysokoudarowy PVC (PVC-HI). Ten rodzaj tworzywa uzyskiwany jest poprzez dodanie do PVC-U modyfikatora udarności, który zwiększa odporność rur na uderzenia z zewnątrz. Rury PVC-HI o maksymalnym ciśnieniu roboczym 200 mbar są produkowane specjalnie do celów podziemnej dystrybucji gazu ziemnego.

Raport, opublikowany w 2018 r. przez specjalizujący się w dziedzinie badań, inspekcji i certyfikacji instytut Kiwa Technology, wykazał, że rury PVC z powodzeniem mogą służyć do dystrybucji wodoru. Opierając się na tych badaniach, stowarzyszenie PVC4Pipes zleciło instytutowi Kiwa i Net-

beheer Nederland, holenderskiej organizacji sektorowej zrzeszającej wszystkich operatorów sieci energetycznych, przeprowadzenie następnych analiz, aby wypełnić niektóre luki w dotychczasowej wiedzy. Podczas nowego badania wykopano z ziemi rury i złącza z holenderskiej sieci gazowej, a następnie przetestowano je pod kątem szczelności i ugięcia kątownego.

Najpierw rury poddano badaniu starzeniowemu w zakresie ekspozycji na działanie wodoru, odpowiadającemu ponad 50 latom rzeczywistej eksploatacji. Następnie próbki zostały przetestowane pod kątem ich maksymalnego kąta ugięcia, aby uzyskać dane, w którym momencie następują wycieki. Wyniki badań potwierdziły, że zarówno rurociągi z PVC-U, jak i PVC-HI wykazują tylko znikome przenikanie wodoru przez ściankę rury i uszczelnione gumą złącza kielichowe. Ponieważ duża część holenderskiej sieci wykonanej z PVC funkcjonuje już 50 lat, a stare rury i złącza wykazują właściwości zbliżone do nowych rurociągów, można założyć, że holenderska sieć gazu ziemnego może bezpiecznie transportować wodór przez wiele następnych dziesięcioleci.

Jacek Leszczyński





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



Nexeo Plastics Poland Sp. z o.o.
ul. Ruchliwa 15
02-182 Warszawa
tel.: +48 600 772 217
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



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. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
tel.: +48 22 441 60 00
resinex.pl@resinex.com
www.resinex.pl



SABIC Poland Sp. z o.o.
ul. Komitetu Obrony Robotników 45A
02-146 Warszawa
tel.: +48 22 432 37 32
piotr.kwiecien@sabic.com
www.sabic.pl

TWORZYWA WTORNE



Import Export Hurt Spedycja J.J. Sp. z o.o.
ul. Akacjowa 20
43-450 Ustroń
tel.: +48 603 429 603
office@plastic-trader.com
plastic-trader.tworzywa.biz



ML Sp. z o.o.
ul. Berylowa 7
82-310 Gronowo Górne
tel.: +48 55 235 09 85
info@mlpolyolefins.com
www.mlpolyolefins.com



Oplast-Recykling
ul. Winduga 6
87-617 Bobrowniki
tel.: +48 54 237 12 98
biuro@oplast-recykling.pl
www.oplast-recykling.pl



ZAPTECH Sp. J. Sobańscy
ul. Przemysłowa 8
88-160 Janikowo
tel.: +48 502 764 189
marketing@zaptech.com.pl
www.zaptech.com.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, Poland
tel.: +48 22 185 55 50
contact@bedeko-europe.com
www.bedeko-europe.com



GM Color Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 65a
85-825 Bydgoszcz
tel.: +48 52 515 35 35
office@gmcolor.pl
www.gmcolor.pl



GRAFE Polska Sp. z o.o.
ul. K. Miarki 15/4
42-700 Lubliniec
tel.: +48 34 351 36 72
grafe@grafe.pl
www.grafe.pl



RUTALIA Masterbatches & Additives
ul. Bellottiego 1 lok. 24
01-022 Warszawa
tel.: +48 22 425 94 40
rutalia@rutalia.com
www.rutalia.com

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

WTRYSKARKI



ARBURG Polska Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 233
02-495 Warszawa
tel.: +48 22 723 86 50
poland@arburg.com
www.arburg.pl



BOLE Europe Technology Co. LTD.
Sp. z o.o.
ul. Katowicka 72
41-406 Mysłowice
tel.: +48 887 733 201
office@bole-europe.com
www.bole-europe.com



ENGEL Polska Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 50B
03-289 Warszawa
tel.: +48 22 510 38 01
info.pl@engel.at
www.engelglobal.com/pl



FANUC Polska Sp. z o.o.
ul. Tadeusza Wendy 2
52-407 Wrocław
tel.: +48 71 776 61 60
sales@fanuc.pl
www.fanuc.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
sdpl.info@shi-g.com
www.poland.sumitomo-shi-demag.eu



Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o.
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Adamowizna, ul. Radziejowska 108
tel.: +48 22 724 38 07
info@wittmann-group.pl
www.wittmann-group.com

WYŁĄCZARKI

MASZYNY DO TWORZYW SZTUCZNYCH



POL-SERVICE Jacek Majcher
ul. Budziwojska 90
35-317 Rzeszów
tel.: +48 17 229 34 56
maszyny@pol-service.pl
www.pol-service.pl



WW Ekochem Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Akcyjowa 1, Głogów
87-123 Dobrzejewice
tel.: +48 56 674 20 05
biuro@wwekochem.com
www.wwekochem.com

FORMY I AKCESORIA
DO FORM

Meusbürger Georg GmbH & Co. KG
Kesselstraße 42
A-6960 Wolfurt, Austria
tel.: +48 694 864 980
g.dytko@meusburger.com
www.meusburger.com

URZĄDZENIA DO RECYKLINGU



Bagsik

Bagsik Sp. z o.o. Sp.k.
ul. G.H. Donnersmarcka 16
41-807 Zabrze
tel.: +48 32 334 00 00
office@bagsik.net
www.bagsik.net



M-A-S Maschinen- und Anlagenbau Schulz GmbH
Hobelweg 1
4055 Pucking, Austria
tel.: +48 602 355 320
siess@poczta.fm
www.mas-austria.com



Plasmaq, Lda
Zona Industrial da Barosa, Lt 8
Carreira de Água
2400 - 016 Leiria, Portugal
tel.: +48 505 348 946
comercial.pl@plasmaq.pt
www.plasmaq.pt

URZĄDZENIA PERYFERYJNE



Master Colors Sp. z o.o.
ul. Wędkarzy 5
51-050 Wrocław
tel.: +48 71 350 05 25
biuro@mastercolors.com.pl
www.mastercolors.com.pl



Moretto East Europe Sp. z o.o.
ul. Strefowa 8
42-202 Częstochowa
tel.: +48 34 390 36 15
info@morettoeurope.com
www.moretto.com

OPAKOWANIA



Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych Plast-Box S.A.
ul. Lutostawskiego 17A
76-200 Stupsk
tel.: +48 59 840 08 80
bok@plast-box.com
www.plast-box.com



SP Group Polska Sp. z o.o.
ul. Metalowa 13
73-102 Stargard
tel.: +48 91 887 60 77
sprzedaz@spg-pack.com
www.spg-pack.com/pl/

AMBICJE BRANŻY A ADMINISTRACJA PAŃSTWOWA



**KRZYSZTOF
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

Podczas niedawnej 2. edycji targów Warsaw Plast Expo odbyła się konferencja pn. „Biotworzywa i recyklaty – przyszłość tworzyw sztucznych?”. Dlaczego o tym wspominam? Przecież przy okazji podobnych wydarzeń konferencje nie są niczym nadzwyczajnym. Tym razem jednak zainteresowanie publiczności było naprawdę spore i chyba znam przyczynę. Otóż zbliża się rok 2025, który stanowić ma cezurę

dla przemysłu tworzyw sztucznych. To właśnie od tej daty ma się upowszechnić gospodarka cyrkularna w naszej branży. Ale już tak na dobre, ze względu na unijną legislację. Chociaż akurat w Polsce z tą legislacją za wesoło nie jest. Ale po kolei...

Na wstępie warto podkreślić, że konferencja zgromadziła w szczytowym momencie niemal 300 osób. To bez wątpienia duży sukces frekwencyjny, zważywszy na temat, który jeszcze kilka lat temu nie budził szczególnych emocji. Jednak przymuszona do działań branża zaczyna żywo interesować się tematem, który niewątpliwie odbija na niej coraz większe piętno.

Co do samej konferencji i pytania zawartego w jej tytule – konkluzji płynących z debaty podsumowującej nie zamierzam do końca zdradzać. Z jednej strony, aby zachęcić do udziału w kolejnych branżowych wydarzeniach, a z drugiej dlatego, że pełnej zgodności co do przyszłości rynku nie mieli sami jej uczestnicy. Jednakże mnogość tematów dotyczących GOZ i zrównoważonego rozwoju oraz zainteresowanie publiczności jasno świadczą o tym, że branża jest głodna wiedzy. Chętnie podzielę się jednak z państwem swoimi przemyśleniami – jako uczestnik konferencji i dyskutant w panelu końcowym – bowiem są to słodko-gorzkie myśli dotyczące rzeczoności tematu.

Po pierwsze – swój zachwyt frekwencją wyraziłem już powyżej, ale wypada pochwalić też chęć publiczności do dyskusji. Oczywiście, jak zawsze przy tego typu okazjach, czasu jest za mało, ale tym bardziej wskazuje to na potrzebę zdecydowanie częstszych dyskusji wokół kwestii związanych z surowcami wtórnymi. „Branża” chce rozmawiać i dostosowywać się do zmieniającej się rzeczywistości. O umiejętności dostosowania się polskich przedsiębiorstw rynkowych do zmian pisałem już wielokrotnie, więc tym bardziej warto, aby zyskiwały one forum do dyskusji, by móc przygotować się na nadchodzące zmiany.

Po drugie – nadal nie wiemy w jakim punkcie realizacji celów zielonej transformacji jesteśmy. Szczególnie w Polsce branża

recyklingu jest mocno rozdrobniona, w związku z czym dane z różnych źródeł są bardzo rozbieżne. To przytyk do administracji państwowej, która nie ma chęci, aby nową gałąź gospodarki uczynić motorem rozwoju branży tworzyw sztucznych, o czym szerzej na koniec tego tekstu. A bez realnych danych trudno planować strategię działania i mierzyć efekty podjętych wysiłków.

Po trzecie – marazm instytucji państwowych we wdrażaniu założeń zielonej transformacji. Czy nam się podoba czy nie, kierunek rozwoju gospodarki na najbliższe dekady został już wskazany. Jesteśmy za słabi gospodarczo, aby to Warszawa ten kierunek wskazywała. W związku z tym musimy patrzeć na Brukselę i Waszyngton, gdzie wyznacza się nowe ścieżki światowej ekonomii. Tymczasem mamy problem z dostosowaniem podstawowych założeń Zielonego Ładu i transpozycją przepisów unijnych do legislacji krajowej, co nie pozwala branży przetwórstwa tworzyw sztucznych na jasne wytyczenie celów rozwoju. Niby stawiamy na GOZ, a tymczasem leżą kwestie takie jak ROP, czy system kaucyjny.

Dlaczego to takie istotne? Jak już wspomniałem – niezależnie od naszych planów, gospodarcze karty rozdają dziś inni. Nasze ekonomiczne powiązania ze światem Zachodu sprawiają, że musimy dostosowywać się z naszymi produktami i usługami do potrzeb rozwiniętych gospodarek. Gwarantuje to polskiemu przedsiębiorstwu rozwój w oparciu o eksport. Brak kapitału (bo w odniesieniu do zachodnich możliwości nadal wypadamy w tym kontekście ubogo) powoduje konieczność poszukiwania innych przewag, a takie zapewnić nam może szybkie dostosowywanie się do zmieniających się trendów gospodarczych. Do tego jednak potrzebujemy klarownych przepisów i transpozycji unijnego prawa (dotyczącego kwestii związanych z gospodarką cyrkularną), aby nasi przedsiębiorcy byli w stanie na bieżąco dostosowywać swoją strategię działania do globalnych trendów rozwoju ekonomicznego. Musimy wiedzieć, w co inwestować. Nie staniemy się nagle potęgą w produkcji półprzewodników, ani nie przestawimy nagle energetyki opartej na węglu na niskoemisyjną na bazie własnej technologii nuklearnej. Ale w przetwórstwie tworzyw sztucznych możemy iść w awangardzie zmian i być wysoce konkurencyjni. Trudno będzie nam dogonić Niemców czy Włochów, ale powinniśmy mieć szansę stać się liderem regionu, bo za chwilę może okazać się, że to firmy rumuńskie, czy z krajów bałtyckich są głównymi partnerami Zachodu w transformacji do zielonej gospodarki.

Wydarzenia takie jak wspomniana konferencja pokazują, że branża chce się zmieniać i dostosowywać, aby pozostać konkurencyjną dla zachodnich gospodarek. Dobrze by było, gdyby administracja państwowa nadążała za jej ambicjami. •



KATALOG
FIRM



OFERTY
B2B



TARGI
i WYDARZENIA



NAJNOWSZE
WIADOMOŚCI



CENY
TWORZYW



FORUM
DYSKUSYJNE



WORTAL
TWORZYW
SZTUCZNYCH
I OPAKOWAŃ



LEPSZA
STRONA
TWORZYW

WWW.PLASTECH.PL

WORTAL



ul. Relaksowa 4, 87-100 Toruń



+48 530 206 666



+48 530 704 050



info@plastech.pl



Sumitomo
SHI **DEMAG**

act

SUSTAINABLY

**JOIN THE ALL-ELECTRIC
WORLD MARKET LEADER**