

PLAST ECHO

CZASOPISMO BRANŻY TWORZYW SZTUCZNYCH

LISTOPAD-GRUDZIEŃ 2023



Wtryskarkowe podsumowanie roku

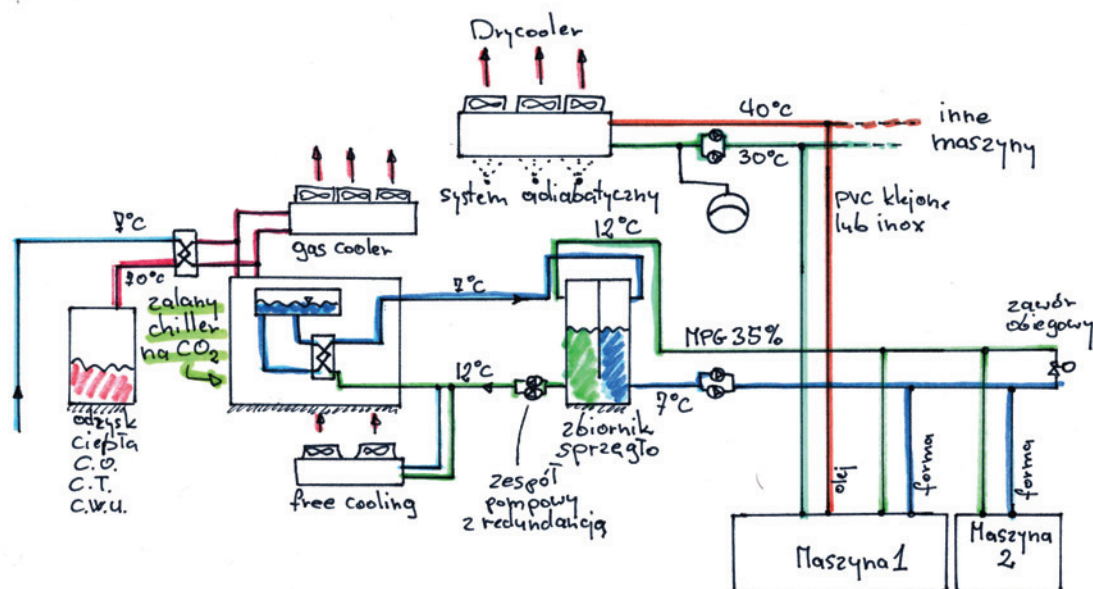
**Cyrkularna transformacja
tworzyw sztucznych przyspiesza**

**Dlaczego greenwashing jest trucizną
dla branży tworzyw sztucznych?**

OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII W CHŁODNICTWIE

AUDYT, PROJEKTOWANIE, BUDOWA

ZRÓB TO TERAZ



Rys.: M. Szwajkajzer

Sze. sp z o. o.
Tel.: +48 512 674 111
E-mail: biuro@sze.eco

www.sze.eco



sze.
eco



Jacek Leszczyński
Redaktor naczelny

To wręcz niesamowite, że znowu mamy grudzień, prawda? A jeszcze bardziej niespodziewane jest to, że zbliża się tradycyjny czas podsumowań umownej jednostki czasu zwanej rokiem. Nasze czasopismo to projekt bardzo kreatywny i uwielbiamy cię, Drogi Czytelniku, zaskakiwać, ale przychodzą takie momenty, w których trzeba strzec odwiecznej tradycji dokonania corocznego bilansu. I to właśnie jest ta chwila...

Jaki to był rok? Z rozmów z przedstawicielami branży można wywnioskować, iż był to trudny czas oczekiwania na pozytywne zmiany w otoczeniu rynkowym. Czy są ku temu podstawy? Przyjrzyjmy się.

Zgodnie z listopadowymi prognozami Komisji Europejskiej, wzrost gospodarczy w UE wyniesie w tym roku 0,6% i 1,3% w 2024 r. Analitycy Komisji Europejskiej szacują, że w 10 krajach Unii PKB w tym roku spadnie – do tego grona należą też nasi główni partnerzy handlowi, tj. Niemcy (-0,3%) i Czechy (-0,4%). Prognozy dotyczące Polski wskazują na wzrost PKB w tym roku o 0,4% i o 2,7% w 2024 r. Z kolei według PKO BP coraz bardziej prawdopodobna staje się „optymistyczna perspektywa” ożywienia gospodarczego w otoczeniu niższej inflacji i spadających stóp procentowych, a „świat wchodzi w fazę wyczekiwania na globalny cykl obniżek stóp procentowych, który rozpędzi się w połowie 2024” – podaje kwartalnik makroekonomiczny tego banku. Analitycy dodają też, że krajowa gospodarka minęła dno cyklu w zakresie dynamiki PKB i od III kw. 2023 powraca ona do dodatnich wartości. Jednak czymś, co m.in. mnie martwi jest sytuacja na rynku krajowym w obszarze inwestycji, które wciąż pozostają pod presją luki w finansowaniu z UE.

Mimo, iż poznaliśmy wyniki wyborów i dla większości społeczeństwa są one jasne i czytelne, znajdują się tacy, którzy korzystając ze swoich prerogatyw, na swój własny nienachalny intelektualnie sposób, potrafią je zinterpretować. Otóż misję utworzenia nowego rządu otrzymał członek (nawet nie szef) „zwycięskiej” partii, która nijak tego gabinetu nie stworzy. A środki unijne, które będą bodźcem do wzrostu inwestycji czekają... Ale kogo to obchodzi? Jesteśmy świadkami przepychanek w piaskownicy, które niosą konsekwencje dla całej polskiej gospodarki. I powiem tak: odpowiedzialni za to powinni smażyć się w piekle. Ale im dotożyłem, co?

„Dynamicznie zmieniające się otoczenie rynkowe wprowadza niepewność w działania naszych klientów i nie sprzyja podejmowaniu decyzji o nowych zakupach maszyn i wyposażenia” – zdecydowanie bardziej dyplomatycznie wypowiedział się jeden z rozmówców debaty pod tytułem „Wtryskarkowe podsumowanie roku”, do lektury której gorąco zachęcam.

Oczywiście, jeśli „Plast Echo”, to i wywiad. Tym razem przepytalem Antonello Ciottiego, prezesa Petcore Europe, odnośnie do sytuacji branży PET w kontekście trwających regulacji. Sektor z niecierpliwością czeka, by sytuacja rozjaśniła się bardziej w nadchodzącym 2024 r. Cóż, poczekamy i zobaczymy.

Z radością donoszę, iż наша przyjaźń z niemieckim czasopismem „Plastverarbeiter” przybrała sformalizowane ramy i dzięki kołegom zza Odry będziemy mogli dokładniej przyjrzeć się branży przetwórczej zachodniego sąsiada. Korzystając z okazji, zrekłamuję też tekst „Dlaczego greenwashing jest trucizną dla branży tworzyw sztucznych?” niemieckiego dziennikarza Philippa Lubosa, którego pióro niezwykle cenię.

A teraz czas na życzenia. Szanowny Czytelniku (a wiesz, że mówię właśnie do ciebie :) bo przez te wszystkie lata zdążyłem cię dobrze poznać. Nie jesteś anonimowym odbiorcą, a moim dobrym znajomym, postacią na której dokonania częstokroć patrzę z niekłamany podziwem. Życzę ci więc, w tym nadchodzącym roku, wiele dobra – abyś stawał się jeszcze lepszy w tym, co robisz, a twoja rodzina była dla ciebie wsparciem i dawała ci szczęście. I czytaj „Plast Echo”, bo warto być z najlepszymi!

To mój ostatni wstępniak, którymi was zamęczałem od 35 numerów. Zostawiam czasopismo w najlepszych rękach – Pawła, Agaty, Krzysztofa, Grzegorza i Mirka – rękach, które stworzyły ten projekt. I którym za wszystkie te wspólne lata dziękuję z całą serdecznością, na jaką tylko mnie stać.



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 Robionek 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 nadesłanych materiałów. Redakcja nie zwraca materiałów niezamówionych i nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń.

Publikacja jest wysyłana do zarejestrowanych subskrybentów.

NR 6-2023 / 35

SPIS TREŚCI

ECHA BRANŻY

06

GŁOS BIZNESU

Wtryskarkowe podsumowanie roku

12

Poparcie dla innowacji w zakresie opakowań PET i cyrkularności

20

Rozmowa z Antonello Ciottim, prezesem Petcore Europe

TONACJA RYNKU

Wtryskarki – hybrydowe czy elektryczne, nowe czy używane?

26

Cyrkularna transformacja tworzyw sztucznych przyspiesza

32

Produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych w UE

34

Dlaczego greenwashing jest trucizną dla branży tworzyw sztucznych?

36

Niekonwencjonalne podejście do problemu odpadów gumowych – „dewulkanizacja biologiczna”

40

BRZMIENIE OTOCZENIA

44

MATERIAŁ PARTNERA

Sumitomo (SHI) Demag wprowadza activeMeltControl dla wszystkich nowych maszyn IntElect 2

50

Novamont: Mater-Bi – lider wśród biodegradowalnych i kompostowalnych tworzyw

52

GAMA DOSTAWCÓW

54

KOŃCOWY AKORD

O cykliczności, która jest wpisana w nasze istnienie

56

Woda. Deficytowy zasób przyszłości – niedługo!

57

Tworzywa sztuczne – chłopiec do bicia

58

LISTOPAD-GRUDZIEŃ 2023



STRONA 12



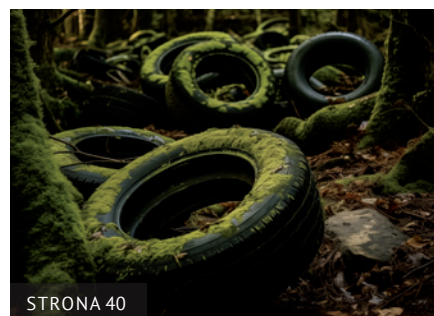
STRONA 20



STRONA 26



STRONA 36



STRONA 40



W magiczny czas Bożego Narodzenia, pragniemy Wam złożyć najserdeczniejsze życzenia, pełne radości, ciepła i spokoju. Niech te święta będą dla Was czasem wytchnienia, odnowy sił oraz chwilą refleksji nad minionym rokiem.

Życzymy, abyście odnaleźli w sobie siłę do przekraczania wszelkich granic oraz elastyczność w adaptacji do dynamicznie zmieniającego się otoczenia biznesowego. Niech Nowy Rok będzie czasem, w którym Wasze projekty nabiorą tempa, a Wasza praca przyniesie owoce.

Jesteście dla nas nie tylko Czytelnikami, ale też inspiracją, bo to historie o Waszej pracy, pasji i zaangażowaniu ożywiają strony „Plast Echo”. Dziękujemy za wspólną podróż przez mijający rok i mamy nadzieję, że przyszłość przyniesie nam jeszcze więcej inspiracji.

Z najserdeczniejszymi życzeniami

Redakcja „Plast Echo”

Agata Mojcnerv

Jacek Deszczyński

Paweł Wisniewski

Krzysztof Tarasiewicz

Grzegorz Robionek

Mirosław Miszczak

I UROCZYSTE OTWARCIE NOWEJ SIEDZIBY MAPRO POLSKA

9 listopada w Częstochowie odbyła się ceremonia oficjalnego otwarcia nowej siedziby Mapro Polska, wyłącznego dystrybutora wtryskarek Haitian i Zhafir na terenie Polski. W wydarzeniu udział wzięło ponad 100 gości, którzy mieli okazję by osobiście przyrzec się nie tylko efektom wielomiesięcznych starań firmy w zakresie całej inwestycji, ale także pracy maszyn prezentowanych w trakcie Grand Opening Ceremony (oficjalna nazwa wydarzenia – przyp. red.) w różnorodnych obszarach aplikacyjnych wraz z perforerami, sterowaniem i monitorowaniem procesu.



Uroczystego przecięcia wstęgi dokonali: Agnieszka Kulisiewicz, CEO i członek zarządu Mapro Polska, Boris Lucký, jeden z dwóch założycieli Grupy Spółek Mapro i Krzysztof Wróż, doradca techniczny ds. układów plastyfikacji, który czynnie uczestniczył w budowie nowej siedziby.



Podczas oficjalnej części uroczystości otwarcia swoje przemówienia wygłosili: Agnieszka Kulisiewicz, Martin Lucký (CEO i członek zarządu Mapro Group) oraz Sun Yiming (General Manager w Haitian International Germany GmbH). Prowadzącymi ceremonię otwarcia byli członkowie zespołu Mapro Polska: Piotr Służalec (kierownik serwisu), Karolina Stefani (asystentka zarządu) oraz Anna Myślak (księgową). Ich wystąpienia w zupełnie nowej roli zostały bez wątpienia zauważone i docenione przez gości wydarzenia.

– Dla naszej firmy to naprawdę wielkie święto. Cieszymy się dziś z otwarcia naszej nowej siedziby, którą budowaliśmy przez ostatni rok i która jest spełnieniem naszych marzeń i oczekiwań.

W tym szczególnym dniu towarzyszy nam szereg gości, wśród których są m.in. właściciele firmy, przedstawiciel Urzędu Miasta, zarząd Haitian International, użytkownicy wtryskarek Haitian i Zhafir, europejscy dystrybutorzy tych maszyn z innych krajów, partnerzy biznesowi oraz wielu przyjaciół naszej firmy – powie Agnieszka Kulisiewicz.



– Spotkaliśmy się tu, aby wspólnie celebrować, jak również by podzielić się tym, nad czym tak intensywnie pracowaliśmy; chcemy też pokazać maszyny, które są w cyklach produkcyjnych i nasze zasoby magazynowe. Przede wszystkim zależy nam na przedstawieniu możliwości, jakimi dysponujemy, a które daje nam nowa siedziba; w tym szkoleniowych i prezentacyjnych. Możemy tu chociażby przeprowadzać testy wtryskarek i form, a naszym dodatkowym powodem do dumy jest centrum szkoleniowe oraz możliwość zaproszenia do nas większej liczby osób w jednym czasie – dodała.



– Z okazji otwarcia nowej siedziby przygotowaliśmy szereg atrakcyjnych propozycji dla naszych klientów i wszystkich zainteresowanych naszymi rozwiązaniami. Zapraszamy do odwiedzenia naszego nowego domu, gdzie mamy w dowolnym momencie możliwość prezentowania różnych typoszeregów naszych maszyn w pełni zautomatyzowanych gniazdach produkcyjnych. Dodatkowo proponujemy w tym roku serię bezpłatnych szkoleń, podczas których ich uczestnicy będą mogli poznać kluczowe zasady dotyczące procesów przetwórstwa i wtryskiwania tworzyw oraz pogłębić swoją wiedzę dotyczącą sterowania maszynami Haitian i Zhafir i ich poprawnego ustawiania – podsumował Piotr Stangreciak.

I POLACY CHCĄ ZAKAZU SPRZEDAŻY WYROBÓW NIEZDATNYCH DO RECYKLINGU

Czterech na pięciu polskich konsumentów uważa, że producenci powinni wykorzystywać w swoich produktach materiały pochodzące z recyklingu. Co więcej, większość z nich sądzi, że sprzedaż produktów, których nie można poddać recyklingowi, powinna być zakazana. To wnioski z najnowszego badania Circular Voice przeprowadzonego na zlecenie Stena Recycling.

Drugi rok z rzędu Stena Recycling przeprowadziła badanie wśród 5000 konsumentów w wieku 18–65 lat w Polsce, Szwecji, Norwegii, Danii i Finlandii na temat zrównoważonego rozwoju i kwestii związanych z recyklingiem. Jego celem jest pozyskanie informacji dla firm produkcyjnych i innych podmiotów, które wdrażają lub planują wdrażać rozwiązania istotne z perspektywy zamykania obiegu materiałów w gospodarce.

Polscy konsumenci w zdecydowanej większości (82% badanych) są zdania, że produkty wytworzone z materiałów pochodzących z recyklingu są tej samej jakości, co towary wytworzone z surowców pierwotnych. Istnieją jednak inne problemy i przekonania, z którymi zmagają się kupujący.

– Konsumenci chcą zrównoważonych produktów, ale dostrzegają różne przeszkody dotyczące ich zakupu. Blisko 30% respondentów ze Szwecji i Norwegii wskazało, że barierą na drodze do kupowania zrównoważonych towarów jest zbyt wysoka cena. Natomiast według badanych na rynku polskim i duńskim, największym pro-

blemem jest niepewność tego, czy dany produkt jest wykonany z materiałów pochodzących z recyklingu, czyli właśnie kwestia właściwych oznaczeń na produkcie. Znając perspektywę konsumentów, powinniśmy wspólnie dążyć do zmian – mówi Aleksandra Surdykowska, PR & Marketing Manager Stena Recycling.



Duża grupa polskich konsumentów (59%) uważa także, że należy zakazać produkcji i sprzedaży produktów, których nie można poddać recyklingowi. Jeśli chodzi o to, kto powinien przewodzić w dążeniu do zwiększenia wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu, to 38% badanych Polaków uważa, że największą odpowiedzialność ponoszą firmy. Na kolejnych miejscach plasują się konsumenci (20%), politycy/władze rządowe (16%) i jednostki naukowe (11%).

I ULTRAMAŁA I ULTRALEKKA BUTELKA PET DO PŁYNNYCH PRODUKTÓW MLECZNYCH

Nowa butelka PET firmy Sidel została zaprojektowana tak, aby zapewnić większą przewagę konkurencyjną producentom płynnych produktów mlecznych. Opracowaną ją dla produktów takich jak jogurty pitne i probiotyczne o pojemnościach od 65 do 150 mililitrów, ale nadawałaby się również do zastosowań w sektorze soków, nektarów, napojów bezalkoholowych, izotoników i herbaty.

– Nowy format został wprowadzony, aby wspierać branżę płynnych produktów mlecznych, w której stosowanie opakowań PET staje się coraz bardziej atrakcyjną alternatywą – komentuje Laurent Naveau, lider innowatorów ds. opakowań w firmie Sidel – Butelka, stanowiąca element programu ciągłej optymalizacji opakowań firmy Sidel, została zaprojektowana w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i kosztów, a jednocześnie oferuje producentom nowe możliwości marketingowe i wysoką wydajność produkcji.

Dzięki ultralekkiej butelce Sidel producenci mogą skorzystać na podwyższonych standardach PET w zakresie zrównoważonego rozwoju. Jest to nie tylko najtańsze tworzywo sztuczne na rynku, ale także jedyne nadające się do kontaktu z żywnością, które moż-

na poddawać recyklingowi, produkując nowe butelki ze starych. Wybierając PET, producenci mogą osiągnąć nawet 40-procentową redukcję kosztów w przypadku przejścia na PET z polistyrenu i 20-procentową redukcję w przypadku przejścia na PET z HDPE.

Butelka firmy Sidel opiera się na unikatowej pod względem projektu preformie, która zapewnia szerokie okno procesowe nawet przy zredukowanych strefach grzewczych. Prowadzi to do optymalnej dystrybucji materiału, gwarantując wysoką wydajność butelki.



I DOPAK POSZERZA OFERTĘ O LINIE DO REGRANULACJI

Dopak – wiodący dostawca maszyn i usług dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych w Polsce – nawiązał partnerstwo z hiszpańską firmą Altero Recycling Machinery, specjalizującą się w projektowaniu i produkcji kompletnych linii do regranulacji odpadów z tworzyw sztucznych; zarówno poprodukcyjnych, jak i pokonsumenckich. Firma Dopak została wyłącznym przedstawicielem producenta na rynku polskim w zakresie dystrybucji maszyn, a także usług serwisowych i sprzedaży części zamiennych.

Altero stworzyło szereg rozwiązań, które pomagają zarówno podmiotom zajmującym się recyklingiem, jak i producentom detali z tworzyw sztucznych ulepszyć ich obecne procesy. Rozwiązania są znane z wysokiej jakości i niezawodności oraz uwzględniają potrzebę minimalizowania zużycia energii elektrycznej i wpływu na środowisko.

Jednocześnie, dzięki zastosowaniu najnowocześniejszej technologii, maszyny Altero umożliwiają pełną kontrolę parametrów w celu utrzymania stabilnego i wydajnego procesu. Linie do regranulacji tego producenta przystosowane są do przetwarzania większości tworzyw termoplastycznych (PP, PE, PS, ABS, PET, PVC, PC). Zaprojektowano je w taki sposób, aby uzyskać maksymalny stosunek wydajności do zużycia energii.

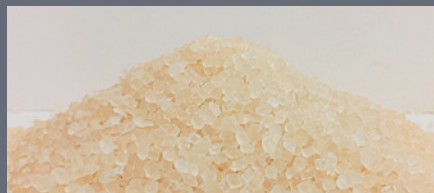
– Bardzo się cieszymy, że firma Altero dołączyła do grona naszych partnerów. Obserwujemy wzrastające zainteresowanie wysokiej jakości liniami do regranulacji ze strony zarówno firm z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, jak również i rynku recykerów w Polsce. Altero to dynamicznie rozwijająca się firma z bogatym portfolio maszyn, które pozwolą naszym klientom przekształcać odpady z tworzyw sztucznych w wysokiej jakości regranulat, w pełni nadający się do ponownego przetworzenia. Rozwiązania Altero doskonale uzupełniają dotychczasową ofertę Dopaka w zakresie maszyn do recyklingu i stanowią bardzo atrakcyjną propozycję dla naszych klientów – powiedziała Ilona Bazgan z firmy Dopak.

– Polska jest kluczowym rynkiem w Europie pod względem recyklingu plastiku. Jej unikalna pozycja i tradycja przemysłowa sprawiły, że stała się głównym celem branży recyklingu plastiku w północnej Europie, co stworzyło znakomitą sieć producentów tworzyw sztucznych i firm recyklingowych. Działając z firmą Dopak jako naszym przedstawicielem, spodziewamy się wkrótce dostarczyć nowe urządzenia kluczowym graczom na rynku i ustanowić cenną sieć referencyjną, co pozwoli większej liczbie klientów skorzystać z naszej gamy rozwiązań – powiedział Marc Costa Dalmau z Altero Recycling Machinery.



I GRANULAT ENVIFILL GRUPY AZOTY S.A. Z CERTYFIKACJĄ

Grupa Azoty S.A. uzyskała certyfikaty wskazujące na zgodność linii granulatów envifill z normą EN-13432, potwierdzające tym samym ich biodegradowalność i kompostowalność. Pierwszy certyfikat – OK compost Industrial – potwierdza, że produkty wykonane z powyższych granulatów Grupy mogą być kompostowane w przemysłowych kompostownikach. Z kolei certyfikat OK compost Home daje gwarancję, że produkty wykonane z granulatu ulegają całkowitej biodegradacji w kompostownikach przydomowych. Oprócz certyfikatów, produkty z linii envifill F i envifill TPS uzyskały również znak Seedling przyznawany wyłącznie materiałom nadającym się do kompostowania.



Otrzymane certyfikaty są bardzo istotne z punktu widzenia sprzedaży granulatów na poszczególne rynki, ponieważ linia polimerów envifill jest dedykowana do wytwarzania produktów tzw. jednorazowych, czyli np. zrywek foliowych, rękawic ochronnych, opakowań jednostkowych, worków na bioodpady. Tego typu produkty stanowią obecnie największy procent odpadów pokonsumpcyjnych, a w związku z tym w dużym stopniu zalegają na składowiskach.

Linia produktów envifill powstała w 2022 r. w oparciu o opracowaną w Grupie Azoty technologię otrzymywania skrobi termoplastycznej, która wytwarzana jest z materiałów biodegradowalnych i kompostowalnych i nie zawiera plastyfikatorów. Produkty envifill dedykowane są do przetwórstwa w technologii wytłaczania z rodmuchem, wtryskiwania oraz do innych technologii, w tym druku 3D.

I KRAUSSMAFFEI W NOWEJ SIEDZIBIE W PARSdorf

Przeniesienie do ostatniego i największego z 4 nowych zakładów KraussMaffei zostało zakończone sukcesem. Po prawie 90 latach przedsiębiorstwo przeniosło swoją siedzibę z Allach do Parsdorf. Jest to kolejny kamień milowy w procesie modernizacji koncernu inżynierskiego. Od 2018 r. 185-letnie przedsiębiorstwo zainwestowało około 200 mln euro w 4 nowe zakłady w Niemczech i Chinach.

W nowej lokalizacji w Parsdorf na powierzchni 156 tys. m² mieści się centrala firmy, a także działy technologii wtrysku, technologii reakcyjnej, druku 3D (Additive Manufacturing) oraz produkcja mechaniczna. W ciągu najbliższych miesięcy planowane jest dodatkowo przeniesienie działu automatyzacji oraz magazynu części zamiennych ze Schwaig i Plauen do nowej siedziby. Podobnie jak 3 inne nowe lokalizacje, Parsdorf będzie również działać jako inteligentna fabryka (Smart Factory), opierając się na zrównoważonej, nowoczesnej technologii budynków.

Nowy zakład posiada 3 hale produkcyjne, budynek główny administracji, 4 obiekty biurowe i socjalne, 2 garaże parkingowe, stołówkę, kawiarnię oraz Centrum Obsługi Klienta o powierzchni 15 tys. m². Cała fabryka została zaprojektowana w celu zwiększenia efektywności, a hale umożliwiają płynny przepływ produkcji. Nowe maszyny przyspieszają procesy, a krótsze odległości i no-

woczesne magazyny upraszczają logistykę. Nowoczesne podejście open-office umożliwia również lepszą komunikację między różnymi obszarami, a działy są ułożone względem siebie zgodnie z procesami przetwórczymi.



– Unowocześniliśmy park maszynowy i między innymi z tego powodu nasze procesy działają teraz zdecydowanie sprawniej. W produkcji mechanicznej osiągnęliśmy znaczną poprawę wydajności. Możemy oferować klientom bardzo krótkie czasy dostawy, co jest dla nich bardzo atrakcyjne – mówi o odnowie zakładów produkcyjnych Holger Ahlborn, Senior Director Operations.

I TURECKI POLIMER TEKNIK KONCENTRUJE SIĘ NA BIOTWORZYWACH

Skrobia jest polimerem, który powszechnie występuje w świecie roślinnym, dlatego na skalę przemysłową otrzymuje się ją z nasion różnego rodzaju korzeni czy bulw. Skrobia jest pozyskiwana z ziemniaków, kukurydzy, ryżu itp., zaś celuloza występuje w drewnie, a jej zawartość zależy od jego gatunku i wynosi od 41 do 50%. Ponadto celuloza występuje w bawełnie, gdzie jej zawartość dochodzi nawet do 98%.

Biodegradowalną i kompostowalną skrobię termoplastyczną (TPS) można z powodzeniem mieszać z drugim polimerem pochodzenia biologicznego, takim jak kwas polimlekowy (PLA), polikaprolakton (PCL), alkohol poliwinylowy (PVA) lub syntetyczne poliestry.

Polimer Teknik posiada odpowiednie doświadczenie w produkcji skrobi termoplastycznej i projektowaniu systemów mieszania dla produktów biodegradowalnych. Polimer Teknik z powodzeniem dostarczył do jednego ze swoich klientów linię technologiczną przeznaczoną do mieszania biopolimerów serii poex T70 o średnicy ślimaka 73 milimetry i maksymalnej prędkości ślimaka 600 obrotów.

Wytłaczarka dwuślimakowa poex T70 wyposażona została w podajniki grawimetryczne, przenośnik taśmowy i system granulowa-

nia. Linia będzie w stanie wyprodukować do 800 kilogramów wypełnionego minerałami biodegradowalnego materiału na bazie trzciny cukrowej na godzinę.



Szwedzki klient Gaia, który jest jednym z wiodących producentów biodegradowalnych i kompostowalnych polimerów opartych na składnikach odnawialnych, opracował biomateriał Biodolomer. Jest to wypełniony minerałami biodegradowalny materiał na bazie trzciny cukrowej, który może być stosowany w istniejących urządzeniach produkcyjnych. Granulat Biodolomer umożliwia szeroki zakres przetwórstwa, w tym: rozdmuchiwanie folii, formowanie wtryskowe, wytłaczanie arkuszy i rozdmuchiwanie butelek.

enjoy
INNOVATION

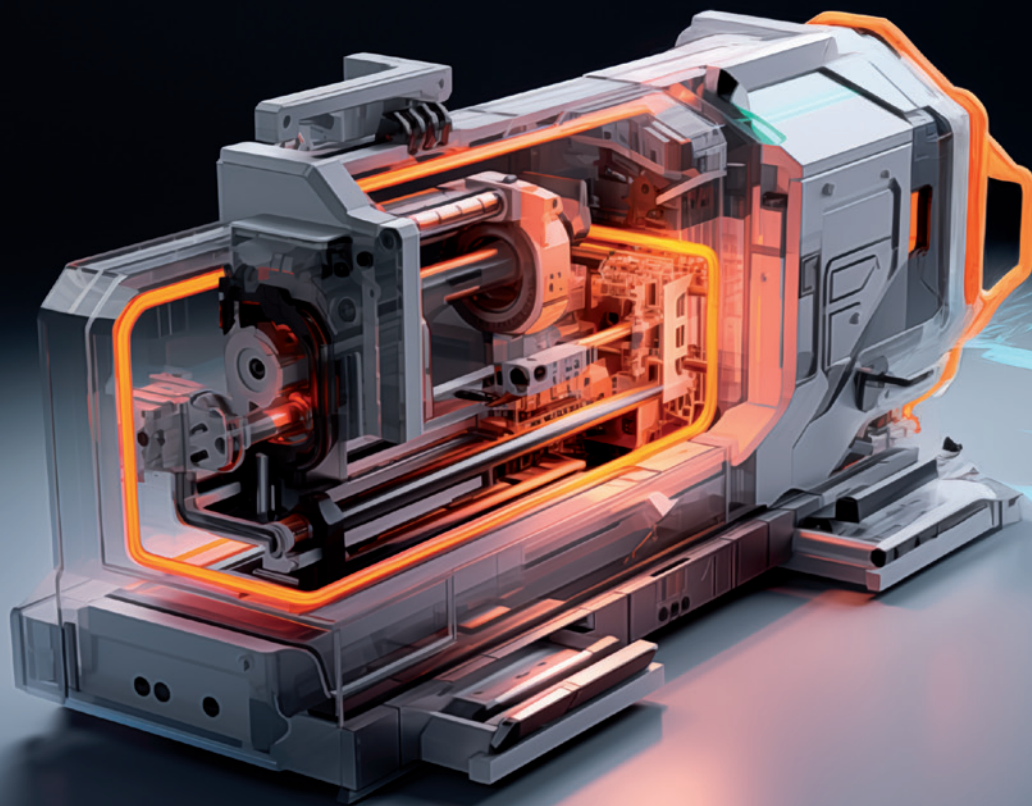


Your One-Stop-Shop



WTRYSKARKOWE PODSUMOWANIE ROKU

Oceniając kondycję polskiej gospodarki nie sposób odejść od załamania, jakie spowodowała pandemia oraz atak Rosji na Ukrainę. Wciąż odbudowywane są łańcuchy dostaw, a polityka obniżania inflacji nakłada na wytwórców presję względem ceny. Analitycy wskazują, że nasza gospodarka wciąż jest w marazmie. Jednak doszło do pierwszego od dawna, choć wciąż niewielkiego, odbicia. Ale dane nie zachwycają. Na tym tle polska branża tworzyw sztucznych wygląda nie najgorzej, chociaż oczywiście i ją dotknęły perturbacje związane z globalną sytuacją polityczną.



W skali długoterminowej branża tworzyw sztucznych w Polsce rozwija się w przyzwoitym tempie. Średnia roczna stopa wzrostu (CAGR) produkcji sprzedanej (w cenach bieżących) w latach 2011–2022 wyniosła 8,7% (wobec 7,8% dla całego przetwórstwa przemysłowego). Spadek wzrostu branży zaobserwowany w 2022 r. to odzwierciedlenie obecnej sytuacji geopolitycznej i surowcowej, w tym m.in. poważnych zakłóceń na rynku nośników energii i gazu ziemnego oraz wyzwań związanych z utrzymaniem stabilnej logistyki dostaw surowców i sprzedaży produktów. W średnim okresie widać zmniejszenie tempa

wzrostu produkcji sprzedanej, zarówno w produkcji wyrobów z gumy i tworzyw, jak i w produkcji wyrobów chemicznych.

Inwestycje w branży produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych w wymiarze długoterminowym rosły wyraźnie szybciej niż w całej branży przetwórstwa przemysłowego, jednak w ubiegłym roku były wyższe od nakładów inwestycyjnych w roku 2021 tylko o 14,4%. Są to dane GUS wyrażone w cenach bieżących, a zatem uwzględniając inflację w roku 2022, która wyniosła 14,4% można stwierdzić, że w ubiegłym roku branża nie zwiększała poziomu inwe-

stycji. Dla porównania, wskaźnik inwestycji dla całego przetwórstwa przemysłowego wyniósł 26%, stąd wniosek, że branża tworzyw sztucznych inwestowała w roku 2022 mniej chętnie niż cały przemysł.

Kwestie inwestycji w branży tworzyw sztucznych są szczególnie istotne dla producentów maszyn do formowania wtryskowego, którzy zaopatrują ten sektor w najpopularniejsze urządzenia do przetwórstwa, jakimi są wtryskarki. O to, jaki był ten rok dla producentów i sprzedawców wtryskarek zapytaliśmy kilku przedstawicieli tej gałęzi przemysłu.

Jak oceniacie państwo ten rok w kontekście działalności firmy? Mam na myśli zarówno otoczenie rynkowe, jak i waszą aktywność.



BOGDAN ZABRZEWSKI

Wittmann Battenfeld Polska

Warto również nadmienić, że 2023 r. to ważny czas dla naszego strategicznego partnera – firmy KraussMaffei, która w tym roku obchodzi swoje 185-lecie. Po prawie 90 latach przedsiębiorstwo przeniósł swoją siedzibę z Allach do Parsdorf. Jest to ważny kamień milowy w procesie modernizacji koncernu inżynierskiego. Zakład w Parsdorf jest ostatnim i największym z 4 projektów inwestycyjnych KraussMaffei.

Bogdan Zabrzewski, prezes Wittmann Battenfeld Polska: To był trudny rok, zarówno dla nas, jak i dla naszych klientów. Dynamicznie zmieniające się otoczenie rynkowe wprowadza niepewność w działania naszych klientów i nie sprzyja podejmowaniu decyzji o nowych zakupach maszyn i wyposażenia.



URSULA STEINER

Dopak

Ursula Steiner, prezes firmy Dopak, dystrybutora wtryskarek KraussMaffei na polskim rynku: Rok 2023 minął na wyczekiwaniu naszych klientów na ożywienie i pozytywne zmiany w ich otoczeniu rynkowym, a także na stabilizację cen energii. Nie da się ukryć, że sytuacja w branży tworzyw sztucznych jest silnie uzależniona od warunków makroekonomicznych i niestabilna sytuacja gospodarcza przełożyła się na spadek produkcji i przetwórstwa tworzyw, szczególnie w branży automotive i budownictwie.

Ursula Steiner, prezes firmy Dopak, dystrybutora wtryskarek KraussMaffei na polskim rynku: Rok 2023 minął na wyczekiwaniu naszych klientów na ożywienie i pozytywne zmiany w ich otoczeniu rynkowym, a także na stabilizację cen energii. Nie da się ukryć, że sytuacja w branży tworzyw sztucznych jest silnie uzależniona od warunków makroekonomicznych i niestabilna sytuacja gospodarcza przełożyła się na spadek produkcji i przetwórstwa tworzyw, szczególnie w branży automotive i budownictwie.

Staramy się tak skomponować ofertę, aby móc elastycznie reagować na zmiany popytu. Stąd oprócz nowych wtryskarek KraussMaffei i szerokiego portfolio peryferii do maszyn, możemy się pochwalić największym magazynem wtryskarek używanych w Europie. Na stronie Pimm, która jest dedykowaną marką Dopaka do sprzedaży używanych maszyn można znaleźć ponad 150 wtryskarek najpopularniejszych producentów.

Warto również nadmienić, że 2023 r. to ważny czas dla naszego strategicznego partnera – firmy KraussMaffei, która w tym roku obchodzi swoje 185-lecie. Po prawie 90 latach przedsiębiorstwo przeniósł swoją siedzibę z Allach do Parsdorf. Jest to ważny kamień milowy w procesie modernizacji koncernu inżynierskiego. Zakład w Parsdorf jest ostatnim i największym z 4 projektów inwestycyjnych KraussMaffei.



KONRAD SZYMCZAK

Arburg Polska

Konrad Szymczak, dyrektor zarządzający Arburg Polska: Rok 2023 był dla nas rokiem jubileuszowym. Dokładnie 100 lat temu wraz z rodziną rozpoczęliśmy w Niemczech swoją działalność gospodarczą, która dzisiaj ma znany wszystkim kształt firmy Arburg. Rok 2023 to też okres pełen sprzeczności. Z jednej strony mieliśmy dużo niepewności, związanej m.in. z ostrożną postawą branży przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz z dynamicznie zmieniającym się otoczeniem geopolitycznym; zarówno zagranicznym, jak i lokalnym. Z drugiej strony nasze tegoroczne wyniki biznesowe są satysfakcjonujące.



TOMASZ TYBURA

Sumitomo (SHI) Demag

Tomasz Tybura, dyrektor zarządzający Sumitomo (SHI) Demag Polska: Szczerze mówiąc, to po słabszych miesiącach 1. połowy roku dla branży liczyliśmy na odbicie w 2. połowie. Tak się jednak nie stało. Utrzymujące się wysokie ceny energii, inflacja i rosnące koszty pracy mają bezpośredni wpływ na ograniczone decyzje zakupowe klientów. Dołożył do tego spadek konsumpcji i mamy gotowy przepis na recesję. Sytuację ratują po części inwestycje w maszyny

elektryczne, ale do poziomów zamówień sprzed kilku lat dużo nam jeszcze brakuje.



VLADIMIR DUNAJEWSKI

Bole Europe Technology

Vladimir Dunajewski, dyrektor zarządzający Bole Europe Technology: Rok 2023 był dla nas rokiem zmian. Naszą misją było poszerzenie działań marketingowych i sprzedażowych na rynkach europejskich. Nasz rozwój był dodatkowo motywowany przedstawieniem naszych wzrastających możliwości produkcyjnych i rozwoju innowacyjnych rozwiązań w związku z otwarciem w kwietniu 2023 nowej fabryki w Chinach, która potroiła możliwości wytwórcze naszego asortymentu przy zapewnieniu w pełni zautomatyzowanego procesu produkcyjnego. Przy współpracy z naszymi przedstawicielami oraz partnerami poszerzyliśmy portfolio usług, co pozwala nam obecnie na kompleksową obsługę klienta, pod względem nie tylko zakupu wtryskarki ale również całości niezbędnych peryferii.

Rok 2023 niewątpliwie był rokiem trudnym, a takie czynniki jak wojna czy rosnąca inflacja miały znaczący wpływ na obniżenie popytu na rynku ze względu na niepewność klientów co do przyszłości. Bole w swoich działaniach dostosowuje się do tych zmiennych warunków i wspiera klientów na każdym etapie procesu zakupu.



JĘDRZEJ KOWALCZYK

Fanuc Polska

Jędrzej Kowalczyk, prezes zarządu Fanuc Polska Sp. z o.o.: Obecny rok charakteryzuje się spowolnieniem globalnego wzrostu gospodarczego. Fabryki zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Europy i świata mierzą się z wyzwaniem utrzymania lub zwiększenia wydajności

Vladimir Dunajewski, dyrektor zarządzający Bole Europe Technology: Rok 2023 był dla nas rokiem zmian. Naszą misją było poszerzenie działań marketingowych i sprzedażowych na rynkach europejskich.

Nasz rozwój był dodatkowo motywowany przedstawieniem naszych wzrastających możliwości produkcyjnych i rozwoju innowacyjnych rozwiązań w związku z otwarciem w kwietniu 2023 nowej fabryki w Chinach, która potroiła możliwości wytwórcze naszego asortymentu przy zapewnieniu w pełni zautomatyzowanego procesu produkcyjnego. Przy współpracy z naszymi przedstawicielami oraz partnerami poszerzyliśmy portfolio usług, co pozwala nam obecnie na kompleksową obsługę klienta, pod względem nie tylko zakupu wtryskarki ale również całości niezbędnych peryferii.

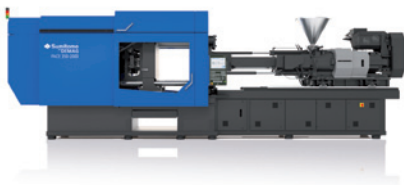
Rok 2023 niewątpliwie był rokiem trudnym, a takie czynniki jak wojna czy rosnąca inflacja miały znaczący wpływ na obniżenie popytu na rynku ze względu na niepewność klientów co do przyszłości. Bole w swoich działaniach dostosowuje się do tych zmiennych warunków i wspiera klientów na każdym etapie procesu zakupu.

Jędrzej Kowalczyk, prezes zarządu Fanuc Polska Sp. z o.o.: Obecny rok charakteryzuje się spowolnieniem globalnego wzrostu gospodarczego. Fabryki zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Europy i świata mierzą się z wyzwaniem utrzymania lub zwiększenia wydajności

produkcji przy jednoczesnym ograniczaniu zasobów, ścisłej kontroli kosztów i wypełnianiu luk kadrowych. Kluczem do sukcesu jest doskonalenie procesów wewnątrz firm, a także wdrażanie technologii, która zapewni odpowiednie parametry i pozwoli lepiej zarządzać personelem.

Pozytywnym aspektem, który warto podkreślić, jest coraz większa dojrzałość rynku, a w szczególności klientów z branży produkcyjnej, w obszarze zrozumienia korzyści płynących z zastosowania nowoczesnych technologii, w tym produktów naszej marki. Od dawna angażujemy się w działania o charakterze edukacyjnym, by dostarczać wiedzę do firm. Współpracujemy z różnymi instytucjami, sektorem akademickim, a także przedsiębiorcami z różnych branż przemysłu, bo właśnie oni są w stanie wykorzystać tę technologię w praktyce. I dziś widzimy, że nasze idee padają na podatny grunt. Klienci, z którymi się spotykamy, coraz częściej myślą o współpracy długoterminowej, a nie tylko o zakupie pojedynczych maszyn lub robotów tu i teraz. Wiedza na temat automatyzacji i robotyzacji staje się coraz pełniejsza i bardziej powszechna, a to buduje w nas optymizm na kolejne lata.

Branża maszyn do przetwórstwa tworzyw sztucznych jest niezwykle innowacyjna. Czym możecie się pochwalić? Jakiego typu rozwiązania wprowadziliście w tym roku? Czym zaskoczyliście waszych klientów?



Tomasz Tybura: Bieżący rok to kontynuacja naszych działań w kierunku dalszej „elektryfikacji” naszych produktów, a więc rozwiązań bezpośrednio wspierających zrównoważony rozwój przedsiębiorstw. Kontynuujemy wdrażanie serii maszyn high-speed PAC-E, własnych rozwiązań

automatyzacji (handle & Place, handle & Box) i digitalizacji produktów. Przekroczyliśmy już liczbę 80 tys. wyprodukowanych maszyn elektrycznych, a nasz zakład w chińskim Ningbo zaczyna produkcję maszyn elektrycznych na rynek azjatycki.



Ursula Steiner: W tym roku nawiązaliśmy partnerstwo z niemieckim producentem form wtryskowych Roth Werkzeugbau GmbH. Tym samym poszerzyliśmy ofertę i otwieramy nowe możliwości dla przetwórców tworzyw w naszym kraju, zapewniając dostęp do zaawansowanej technologicznie narzędziowni. Firma Roth wytwarza m.in. formy do wtrysku wielokomponentowego oraz przeznaczone na duże i wymagające detale logistyczne.

Drugim ważnym dla nas wydarzeniem jest współpraca z hiszpańską firmą Altero Recycling Machinery i rozwój naszej oferty w zakresie maszyn i linii do recyklingu. Nasz nowy partner specjalizuje się w projektowaniu i produkcji kompletnych linii do regranulacji odpadów z tworzyw sztucznych, zarówno poprodukcyjnych, jak i pokonsumenckich. Firma Dopak została wyłącznym przedstawicielem producenta na rynku polskim w zakresie dystrybucji maszyn, a także usług serwisowych i sprzedaży części zamiennych. Rozwiązania Altero słyną z wysokiej jakości i niezawodności oraz uwzględniają potrzebę minimalizowania zużycia energii elektrycznej i wpływu na środowisko. Jednocześnie, dzięki zastosowaniu najnowocześniejszej technologii, maszyny umożliwiają pełną kontrolę parametrów, w celu utrzymania stabilnego i wydajnego procesu.

Vladimir Dunajewski: To był dla nas bardzo pracowity rok. Zakończyliśmy prace nad produkcją innowacyjnych linii tech-

nologicznych, otwieramy nową siedzibę w Niemczech, dynamicznie rozwijamy się na rynku chińskim i wprowadzamy nowe produkty wspomagane najnowocześniejszymi technologiami. Wkrótce otworzymy też nasze pierwsze centrum R&D w Europie. Nasze działania obejmują też prężny rozwój sieci partnerskich, co oznacza możliwość sprzedaży kompatybilnej z wtryskarkami Bole w pełni zautomatyzowanej linii produkcyjnej. W tym roku, podczas otwarcia nowej fabryki w Chinach, po raz pierwszy zaprezentowaliśmy



maszyny do innowacyjnej metody wtrysku w technologii formowania stopów magnezu Thixomolding. Pokazaliśmy też wtryskarki dedykowane dla produkcji detali multikomponentowych i już mamy klientów, którzy na nich pracują. W tym roku sprzedaliśmy najnowocześniejszą, w pełni elektryczną maszynę dwupłytową. Prowadzimy kampanię informacyjną dotyczącą oszczędności energii przy procesie produkcji i zalet, które w tym zakresie mają nasze produkty. Rok 2023 udowodnił, iż wizja zakładająca ciągłe doskonalenie procesów produkcji stanowczo zachęca klientów do zakupu maszyn Bole.



Jędrzej Kowalczyk: Jako jedyny dostawca na rynku mamy 100-procentową kontrolę nad komponentami maszyn i robotów, bo wytwarzamy je wyłącznie we własnych fabrykach w Japonii. Analizując przebieg poszczególnych procesów wytwórczych

(w oparciu o dane) zyskujemy pewność, że gotowy produkt spełnia najwyższe standardy jakościowe i nie zaskoczy naszego klienta w zderzeniu z żywą produkcją. Ponadto wciąż poszukujemy możliwości, by wyposażać nasze maszyny w coraz szerszy zakres funkcji bazujących na sztucznej inteligencji. Dzięki ich obecności istnieje możliwość automatyzacji, a jednocześnie precyzyjnej wizualizacji wszystkich etapów procesu wtrysku. To przekłada się na wzrost poziomu kontroli użytkownika (nad procesem i elementami maszyny), poszerzenie się pola do wprowadzania nagłych modyfikacji stosownie do potrzeb, a także gwarancję spełnienia najwyższych norm w zakresie bezpieczeństwa.

Dodatkowym efektem, szczególnie cenionym przez klientów w czasach, gdy na rynku brakuje pracowników i doświadczonych operatorów, jest znaczne uproszczenie obsługi maszyny. Za pomocą nowoczesnego wyświetlacza Fanuc Panel iH Pro użytkownik może kontrolować zarówno pracę maszyny, jak i urządzeń peryferyjnych.



Konrad Szymczak: Przede wszystkim to zupełnie nowa seria maszyn hybrydowych, z pierwszą w serii wtryskarką Allrounder 470 H, której premiera odbyła się na gali jubileuszowej w lutym 2023. Kolejne wtryskarki z tej serii, m.in. 520 H, 570 H, będą dostępne już wkrótce. Mamy również premiery nowych manipulatorów zintegrowanych ze sterowaniem wtryskarki: nowy Multilift Select 8 kg oraz 6-osiowy robot Yaskawa.

Pozostając przy sterowaniu, system Gestica otrzymał zupełnie nowy hardware: zarówno CPU, jak i panel HMI. Wprowadziliśmy też do oferty nowe pakiety asystentów użytkownika ukierunkowane na ułatwie-

nie obsługi, stabilizację procesu produkcji oraz oszczędność energii.

Bogdan Zabrzewski: Branża jest rzeczywiście innowacyjna, ale niestety nie jest dobrze postrzegana. Coraz częstszym zjawiskiem staje się „walka z plastikiem”. Wiele osób przyłącza się do takich populistycznych działań, nie znając całej prawdy o tworzywach.



Wittmann był i jest w pierwszym szeregu firm wytyczających nowe standardy w przetwórstwie tworzyw. Na tegorocznych targach Fakuma stworzyliśmy Ścieżkę Energetyczną, gdzie zostały zaprezentowane energooszczędne konstrukcje wtryszarek i peryferii. Ciekawostką, która wzbudziła zainteresowanie zwiedzających, były wtryskarka i robot zasilane prądem stałym pochodzącym z instalacji fotowoltaicznej.

Branża targowa po okresie pandemii stara się już działać bardzo aktywnie. Proszę powiedzieć, które tegoroczne wystawy najbardziej zapadły państwu w pamięć i dlaczego?

Konrad Szymczak: Oczywiście tegoroczny Plastpol. To dla nas największa lokalna impreza targowa, podczas której wydarzyło się w tym roku szczególnie dużo pozytywnego dla naszej firmy. Dodatkowo, bieżący rok jest dla nas rokiem jubileuszowym i mieliśmy dużo wydarzeń ściśle z tym związanych. Również one zapadną w naszą pamięć, ponieważ 100 lat działalności to dla każdej firmy naprawdę znaczący jubileusz.

Vladimir Dunajewski: W związku z rozwojem na rynku europejskim jesteśmy obecni na najważniejszych targach, takich jak MSV, Plast Milano czy Plast Eurasia

w Turcji. Olbrzymim zainteresowaniem cieszyło się stoisko Bole na targach Interplas w Birmingham, gdzie pokazaliśmy nową w pełni elektryczną wtryskarkę serii FE-A 230 ton. Sukcesem okazały się również targi Fakuma. Ciepło wspominałmy targi Plastpol, na których oczywiście będziemy obecni w 2024 r. Bole działa globalnie, dlatego jesteśmy obecni na targach w USA, Meksyku, Brazylii, Indiach, i oczywiście w Chinach.

Jędrzej Kowalczyk: W bieżącym roku mieliśmy przyjemność uczestniczenia w wielu wydarzeniach targowych w Polsce i za granicą. Nasze wrażenia są bardzo pozytywne. Widać ożywienie i zainteresowanie ze strony klientów. W dobie galopujących kosztów eksploatacji maszyn, w tym kosztów energii, z przyjemnością prezentowaliśmy nasze flagowe wtryskarki Roboshot.

Klienci odwiedzający nasze stoiska targowe z zainteresowaniem przyglądali się pracy różnych modeli wtryszarek, m.in. alfa-S50iB w duecie z robotem M-20iA odpowiedzialnym za odbieranie wyprasek, podawanie ich do znakowarki laserowej i pakowanie, alfa-S150iB w wersji LSR czy też alfa-S100iB w procesie wtrysku obudowy dla automotive z tworzywa z recyklingu.

Podczas pokazów sporo uwagi poświęciliśmy także szerokim możliwościom wykorzystania interfejsów Euomap 77 do kompleksowej komunikacji z systemami ERP/MRP, Euomap 82.1 do komunikacji termostatów czy też Euomap 82.2 do komunikacji kontrolerów gorących kanałów. Odwiedzający nas goście mieli również możliwość zapoznania się z systemem Link i 2.0, umożliwiającym zdalne monitorowanie i zarządzanie produkcją, wraz z integracją z systemami ERP/MRP (typu MPDV Hydra czy SAP).

Tomasz Tybura: W tym roku nasza uwaga skupiona była na 2 dużych imprezach targowych: Plastpol i Fakuma. Targi Plastpol w Kielcach to najważniejsza dla nas wystawa na rynku polskim, w której bierzemy

udział od ponad 20 lat i która daje nam możliwość zaprezentowania się szerszej publiczności branży tworzyw. Z kolei targi Fakuma w Niemczech to cykliczna wystawa, w której nasza grupa regularnie bierze udział i pomimo znacznej odległości impreza ta chętnie jest odwiedzana przez klientów z Polski.

Ursula Steiner: Zaobserwowaliśmy duże ożywienie na branżowych targach. Wszystko wskazuje na to, że największe eventy z długą tradycją mają się dobrze i z pewnością zostaną ważnym miejscem nawiązywania kontaktów i wymiany doświadczeń. Bardzo miłe wspominałyśmy tegoroczny Plastpol, ponieważ od 30 lat jest to już tradycyjne miejsce spotkań z naszymi klientami, które stwarza możliwość zaprezentowania w jednym miejscu oferty wszystkich naszych najważniejszych partnerów biznesowych. Pozytywnie zaskoczyły nas także targi kompozytowe JEC World w Paryżu, które niesamowicie się w ostatnim czasie rozwinęły.

Przejawy ożywienia i dynamicznego rozwoju dało się odczuć na targach Recycling Show Europe w Amsterdamie. Widać duże zainteresowanie rynku rozwiązaniami do recyklingu i jest to z pewnością trend wzrostowy. Z kolei tegoroczne targi Fakuma, gdzie gościliśmy klientów na stoisku naszego partnera KraussMaffei, przyciągnęły tłumy i również tutaj było widać spore zainteresowanie rynku recyklingiem tworzyw sztucznych.

Bogdan Zabrzewski: Dla nas najważniejszą imprezą wystawienniczą są targi Plastpol. Są to też jedyne targi, na których prezentujemy aktywnie nasze produkty. W tym roku przygotowaliśmy ciekawą prezentację, która sprawiła, że nasze stoisko wyróżniało się spośród innych. Już rozmawiamy i przygotowujemy plany na stoisko roku 2024, tak by było ono jeszcze atrakcyjniejszym dla naszych gości.

I pytanie zasadnicze. Jaki będzie przyszły rok dla branży maszyn do formowania wtryskowego? Czego możemy się

spodziewać, no i jakie są wasze plany na rok 2024?

Tomasz Tybura: To bardzo trudne pytanie, ze względu na liczbę czynników zewnętrznych oddziałujących na zachowanie rynku. Jako dostawca maszyn nie mamy na to dużego wpływu. Dla nas zawsze najważniejsze jest zaznaczenie naszej obecności, nawet przy spadającym rynku, choć nie sądzę, aby przyszły rok był gorszy od bieżącego. Dlatego z optymizmem patrzymy w najbliższą przyszłość.

Tym bardziej, że rok 2024 będzie dla nas kluczowy z perspektywy rozwoju firmy w Polsce. Na wiosnę planujemy ukończenie inwestycji i przeprowadzkę do nowej lokalizacji. Oprócz udziału w kolejnej edycji targów Plastpol w planach mamy również kilka innych ciekawych akcji marketingowych, których celem będzie dotarcie do jak najszerszego grona klientów.

Bogdan Zabrzewski: Nasze plany są planami naszych klientów. Chcielibyśmy, by polskie firmy rozwijały się dynamicznie i zwiększały swój potencjał produkcyjny. Wittmann ma narzędzia i rozwiązania, by wspomóc ten proces. Jesteśmy gotowi i przygotowani, by w zmieniających się warunkach zaproponować naszym klientom optymalne rozwiązania. Obserwujemy rynek i staramy się elastycznie dostosować do nowych wymagań i potrzeb. Rok 2024 nie będzie na pewno rokiem łatwym, ale to dla nas kolejne wyzwanie, któremu musimy podołać. Cieszy, że w czasach trudnych klienci wybierają nas jako firmę dającą im bezpieczeństwo.

Ursula Steiner: Przewidujemy dalsze zainteresowanie rynku maszynami użytkowymi, dlatego tę ofertę będziemy z pewnością rozwijać. Stale rozbudowujemy nasz sklep internetowy, którego ważnym wyróżnikiem, oprócz szerokiej i konkurencyjnej cenowo oferty, jest dostępność produktów w magazynie i szybka wysyłka. Jednocześnie w dalszym ciągu będziemy się oczywiście koncentrować na kliencie i jego potrzebach, ponieważ oprócz ja-

kości i innowacyjności, satysfakcja klienta należy do najważniejszych wartości biznesowych.

Jędrzej Kowalczyk: Sytuacja na rynku i wciąż rosnące koszty eksploatacji maszyn zachęcają klientów do poszukiwania optymalizacji i wydajnych technologii. Jako firma obserwujemy znaczne zainteresowanie zakupem naszych w pełni elektrycznych maszyn.

Kolejnym elementem, który pozwala nam z optymizmem patrzeć w przyszłość jest fakt, że trafia do nas coraz więcej klientów wytwarzających zaawansowane technologicznie produkty. Taka produkcja wymaga specjalnych środków, a nasza oferta, obejmująca zarówno technologię CNC, robomaszyny, jak i roboty przemysłowe, jest w stanie w pełni sprostać potrzebom i oczekiwaniom rynku.

Vladimir Dunajewski: Myślę, że nadchodzący rok przyniesie wiele zmian dla całej branży przetwórstwa tworzyw. Ze względu na niepewność rynkową, myślę że 2024 zweryfikuje rynek i pozwoli przetrwać tylko silnym graczom. My nadal będziemy rozwijać się, opierając swoje działania na energooszczędności, dywersyfikacji naszych urządzeń, najnowocześniejszych technologiach oraz kompleksowym wsparciu klienta – od pierwszego kontaktu, poprzez dział R&D, aż do negocjacji warunków finansowania. Rok 2023 to dla Bole czas wzmożonej aktywności i rozwoju w Europie. Chciałbym powiedzieć, że to tylko preludium do tego, co zamierzamy zrobić w przyszłym roku. Chociaż z pewnością nie będzie to rok łatwy.

Konrad Szymczak: Życzymy sobie i całej branży więcej stabilizacji. Co do planów, to zamierzamy skupić się na stałym ulepszaniu jakości naszych usług, jakie świadczymy lokalnie, mając przekonanie, że znajdzie to uznanie w oczach naszych partnerów biznesowych. Na nasze plany z pewnością będą miały też wpływ trendy rynkowe związane z gospodarką o obiegu zamkniętym i oszczędzaniem zasobów. •

TURN ON



®

Turn on your product amplifier. We deliver full power by harmonizing tradition and innovation. **GRAFE** - Turning **Good** into **Great**.

GRAFE

FUTURE IN PLASTICS

 turn-on.grafe.com

MOBILNY PANEL TERMOFORMIERKI



Wiosną 2023 r. polska firma Tools Factory zaprojektowała i wprowadziła nowe rozwiązanie mocowania panelu operatorskiego w termoformierkach próżniowych. Umożliwia ono regulację wysokości położenia panelu oraz swobodne przesuwanie w lewo lub w prawo wzdłuż frontu maszyny.

Takie rozwiązanie, zapewniające możliwość regulacji położenia panelu w 2 osiach, poprawia komfort pracy i ułatwia obsługę maszyny do termoformowania. Dopasowanie do indywidualnych preferencji operatora stało się niezwykle proste. Dodatkowo tradycyjna klawiatura mechaniczna w panelach operatorskich została zastąpiona wersją dotykową na ekranie.

toolsfactory.pl

SPEEDFORMER KMD 78.2 PREMIUM



Firma Kiefel GmbH, lider w branży projektowania i produkcji maszyn, narzędzi i rozwiązań z zakresu automatyzacji do przetwarzania polimerów i włókien naturalnych, wprowadziła niedawno na rynek nową maszynę Speedformer KMD 78.2 Premium do produkcji polimerowych opakowań termoformowanych w najlepszym stosunku ceny do wydajności. To wysokiej jakości rozwiązanie jest szybsze i bardziej precyzyjne w porównaniu do swojego poprzednika, KMD 78.1 Premium, co zapewnia klientom jeszcze wydajniejszą produkcję tacek, pojemników, pudełek, palet, blistrów, pokrywek i produktów do zastosowań technicznych. Zachowując ten sam obszar formowania, nowa maszyna jest wyposażona w mocniejsze serwonapędy dla stacji formowania, wykrawania i cięcia. Te i inne ulepszenia prowadzą z kolei do wyższej prędkości produkcji, umożliwiając osiągnięcie do 45 cykli na minutę i skutkującą wyższą wydajnością.

kiefel.com

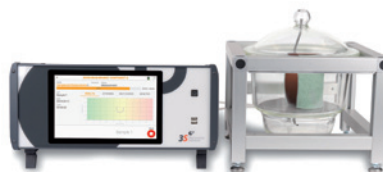
NOWE CZUJNIKI TENSOMETRYCZNE



Dzięki czujnikom tensometrycznym serii LC firmy Minebea Intec, wiodącego na świecie producenta przemysłowych technologii ważenia i kontroli, można polegać na najdokładniejszych wynikach ważenia. Minebea Intec uzupełniła teraz tę gamę produktów o 2 jednopunktowe czujniki tensometryczne PR 55 i PR 58, a także czujnik z belką zginającą PR 79. Te wysokiej jakości tensometry ze stali nierdzewnej stanowią niezawodne rozwiązanie dla wymagających procesów ważenia w środowiskach przemysłowych i są certyfikowane zgodnie z międzynarodowymi normami OIML, NTEP, ATEX i IECEx. Niezależnie od tego, czy chodzi o przemysł spożywczy, chemiczny, materiałów budowlanych czy rolniczy, jednopunktowe i belkowe czujniki wagowe odgrywają decydującą rolę w różnych zastosowaniach, np. jako zintegrowany element wag kontrolnych i platformowych.

minebea-intec.com

TESTER ODORCHECKERSPOT



OdorCheckerSpot (OCS) firmy 3S to tester do oceny zapachu dostosowany do potrzeb branży tworzyw sztucznych i recyklingu. Nowa współpraca między plastship, dostawcą usług zaopatrzenia i operatorem platformy, a 3S GmbH, specjalistą w dziedzinie technologii pomiaru gazów, sprawia że technologia oceny zapachu 3S jest łatwiej dostępna dla szerszej grupy recyklerów i przetwórców tworzyw sztucznych, co stanowi ważny krok w kierunku poprawy standardów w zakresie zapewnienia jakości w branży. OCS pozwala na obiektywną i powtarzalną ocenę jakości materiałów pochodzących z recyklingu, aby sprostać rosnącym wymaganiom jakościowym sektora. Technologia ta jest już z powodzeniem stosowana w sektorze motoryzacyjnym. Elastyczność rozwiązania i wykorzystanie sztucznej inteligencji pozwalają na skuteczną ocenę zapachu różnych materiałów.

3s-ing.de

I INNOSORT FLAKE



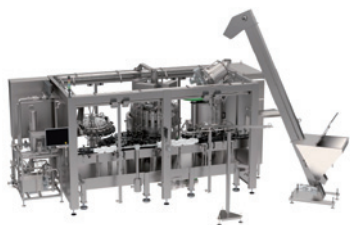
Tomra rewolucjonizuje swoje portfolio produktów, wprowadzając na rynek nowe urządzenie Innosort Flake do wysokowydajnego oczyszczania płatków z tworzyw sztucznych.

Jego ulepszone funkcje umożliwiają jednoczesne sortowanie płatków według typu polimeru, koloru i przezroczystości, co pomaga osiągnąć niezrównaną jakość nawet z wysoce zanieczyszczonych materiałów wejściowych.

Wyposażony w potężną kombinację czujników Innosort Flake sortuje polimery według rodzaju materiału i koloru, usuwając wszelkie zanieczyszczenia i tworząc czyste frakcje. Dzięki zaawansowanemu spektrometrowi bliskiej podczerwieni (NIR) maszyna precyzyjnie wykrywa różne typy polimerów. Pozwala to m.in. na wyodrębnienie czystych frakcji PET, PP i PE z mieszanych tworzyw sztucznych, które zostały rozdrobnione i umyte.

tomra.com

I GEA VISITRON SMALL-IN-ONE



GEA wprowadza na rynek jednostkę napętniającą GEA Visitron Small-in-One o wydajności do 10 tys. pojemników na godzinę. Maszyna płucze, napętnia i zamyka, działając

na bardzo małej powierzchni produkcyjnej, a także oszczędza dużo czasu podczas napętniania i zmiany formatu. Można ją szybko przestawić na obsługę innych produktów i pojemników ze szkła, aluminium i PET.

W urządzeniu GEA Visitron Small-in-One woda procesowa podlega recyrkulacji podczas sterylnej płukania, zewnętrznego płukania butelek (po zamknięciu) oraz chłodzenia pompy próżniowej. Maszyna może zostać dostarczona do klienta w ciągu 6 miesięcy, a gotowa do pracy jest w ciągu kolejnych 2 tygodni. Jest to korzystne zarówno dla mniejszych rozlewni, jak i większych producentów.

gea.com

I WYDAJNE WTRYSKARKI SERII M



Wtryskarki serii M to nowy kamień milowy w rozwoju produktów Milacron. Opierają się na sprawdzonej technologii firmy i wyznaczają nowe standardy dla rozwiązań o średnim tonażu. Napędzana najnowocześniejszym układem serwohydraulicznym seria M jest wszechstronna i wydajna, aby sprostać wymagającym potrzebom globalnych branż – od motoryzacyjnej i budowlanej, po AGD i meblarską.

Serwohydrauliczna dwupłytkowa maszyna imponuje siłą zwarcia od 4,5 do 11 tys. kN, demonstrując swoją elastyczność w szerokim zakresie zastosowań. Wtryskarka posiada ulepszoną specyfikację i charakteryzuje się kompleksową wydajnością, a także zintegrowanym sterowaniem. Ponadto zapewnia optymalną produktywność i oszczędność miejsca.

milacron.com

I SUSZARKI SERII UD



Suszarki dla tworzyw serii UD zapewniają wyjątkowe możliwości oszczędzania energii dzięki zastosowaniu technologii dwuobwodowej. Główną rolę w tym procesie odgrywa powietrze z otoczenia. Do rzeczywistego suszenia wymagana jest tylko niewielka ilość sprężonego powietrza, co pozwala zmniejszyć jego zużycie o 80%.

Suszarki UD zapewniają niezrównaną stabilność procesu suszenia i gwarantują bezproblemową eksploatację przez cały okres użytkowania.

Okrągłe suszarki działają bez typowej rury wlotowej powietrza, co znacznie ułatwia czyszczenie w przypadku zmiany materiału. Są one stosowane przy dużej przepustowości materiału i dostarczane z pojemnościami leja od 260 do 3700 litrów. Urządzenia nie wymagają konserwacji i są dostarczane z 3-letnią gwarancją.

qip-gmbh.com



POPARCIE DLA INNOWACJI W ZAKRESIE OPAKOWAŃ PET I CYRKULARNOŚCI

ROZMOWA Z ANTONELLO CIOTTIM, PREZESEM PETCORE EUROPE

Podczas gdy Petcore Europe czyni ostatnie przygotowania do corocznej konferencji, która odbędzie się w lutym 2024 r., spotkaliśmy się z jej prezesem, Antonello Ciottim, by porozmawiać o łańcuchu wartości PET i jego głównych priorytetach

Coroczna konferencja Petcore jest już stałym punktem w kalendarzu wytwórców opakowań PET. Jaki, pana zdaniem, jest tego powód?

Nasza konferencja jest jedynym wydarzeniem w ciągu roku, które łączy graczy z całego łańcucha wartości PET – od producentów maszyn i recyklerów po właścicieli marek. Petcore ma obecnie około 140 członków i skupia rozmaitych graczy z całej branży. W związku z tym zapewnia wyjątkową perspektywę, a konferencja stanowi doskonałą okazję do rozmów biznesowych i nawiązywania kontaktów z kolegami z różnych gałęzi sektora.

Co więcej, konferencja odbywa się na samym początku roku, zatem nadaje ton kolejnym 12 miesiącom. Pandemia nieco zakłóciła te plany, ale od paru lat wracamy na właściwe tory. Konferencja w 2024 r. odbędzie się w kontekście końcowych dyskusji na temat unijnego rozporządzenia w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR), które nakłada wiele działań na naszą branżę i będzie miało daleko

idące konsekwencje dla sektora. Ponieważ wydarzenie odbędzie się w Brukseli, w samym sercu UE, dobrze się składa, że będziemy mieć wielu delegatów i mówców z unijnych instytucji; ważne jest, by nasz sektor pokazał, jak reaguje na rozmaite wyzwania regulacyjne.

Rozumiem, że podczas konferencji w 2024 r. po raz pierwszy odbędzie się Szczyt innowacji. Proszę powiedzieć nieco więcej na ten temat.

Tak, zgadza się. Szczyt innowacji dotyczy dokładnie kwestii, o której wspominałem wcześniej i zaprezentuje nowe osiągnięcia i możliwości z całego naszego sektora. Pokażemy przedstawicielom instytucji oraz kolegom z branży, że jesteśmy w czołówce i rozwijamy się, by sprostać rozmaitym wyzwaniom, jakie przed nami się pojawiają.

Z tego względu, że reprezentujemy cały łańcuch wartości PET – od producentów po użytkowników – zapewniamy różnym ogniom z branży miejsce do rozmowy o nowościach i o tym, co mogą zafero-

wać. Ponieważ w naszą stronę nadciąga mnóstwo regulacji, oczywiste jest, że dotychczasowa działalność nie jest już możliwa. Szczyt innowacji będzie miał dość techniczny charakter, a jego celem będzie pokazanie, co nasza branża może osiągnąć. Pokażemy twórcom polityk nieskończone możliwości materiału PET na rozmaitych polach, od produkcji po recykling i wyważymy nowe oraz pojawiające się technologie i przełomowe rozwiązania, dzięki którym możemy zaspokajać zmieniające się potrzeby społeczeństwa.

Z pewnością wiele uwagi poświęca się obecnie opakowaniom i związanym z nimi odpadami – gdzie znajdują się priorytety branży?

Pod wieloma względami sektor PET miał swoistą przewagę, gdyż już prawie 5 lat temu objęły nas przepisy określone w dyrektywie w sprawie tworzyw sztucznych jednorazowego użytku (SUP). W związku z tym branża PET, w przeciwieństwie do sektorów opakowań z innych materiałów, ma już cele dotyczące możliwości recyklingu i zawartości materiałów pochodzących z recyklingu i udowadnia, że są one możliwe do osiągnięcia.

Trudności wiążą się z definicjami obejmującymi wdrożenie i sposobem, w jaki różne kraje członkowskie UE wprowadzą ustanowione przepisy. W jaki sposób kraje i marki podejną do kwestii obliczania swoich wskaźników recyklingu? Wciąż istnieje wiele pytań, na które nie udzielono odpowiedzi.

Szczególnie martwi mnie to, jak branża PET będzie w stanie się obronić przed greenwashingiem (czyli tzw. „ekościemą”) ze strony producentów z krajów trzecich starających się umieścić swoje produkty na unijnych rynkach. W jaki sposób będą oni monitorowani i kontrolowani? Z pewnością nie wystarczy, że ktoś stwierdzi,



że dany produkt zawiera odpowiedni procent materiałów pochodzących z recyklingu. Powinny istnieć systemy umożliwiające weryfikację takich twierdzeń. Nowe przepisy narzucają wyższe koszty europejskim producentom, a Unia musi chronić sektor przed potencjalnymi fałszywymi deklaracjami producentów spoza niej.

“ Z pewnością nie wystarczy, że ktoś stwierdzi, że dany produkt zawiera odpowiedni procent materiałów pochodzących z recyklingu. Powinny istnieć systemy umożliwiające weryfikację takich twierdzeń **”**

Nad czym obecnie pan pracuje i jakie są pańskie priorytety na przyszły rok?

Cóż, oczywiście trwające regulacje zabierają dużo czasu. Wciąż należy dopracować wiele kwestii i z niecierpliwością czekamy na to, by sytuacja rozjaśniła się bardziej w nadchodzącym 2024 r. Teoretycznie rozporządzenie w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR) może stanowić potencjalną okazję dla naszego sektora, ponieważ PET to jedyny produkt opakowaniowy, który łatwo jest przetworzyć. Cóż, poczekamy i zobaczymy.

Tymczasem priorytetem jest zwiększenie cyrkularności tacek oraz przedstawienie tej kwestii instytucjom europejskim. Poświęcamy wiele czasu, by podkreślić znaczenie cyrkularności tacek i butelek PET. Zorganizowaliśmy wiele wydarzeń, w tym – w lecie ubiegłego roku – konferencję Thermoforms w Bolonii. Prowadzimy także konsorcjum firm zajmujących się termoformowaniem i ciężko pracujemy, by zyskać uznanie dla tacek.

Ważną część naszej pracy nadal stanowi promocja i w tym celu tworzymy nową

grupę roboczą ds. promocji; zapraszamy członków do dołączania do niej i zachęcamy do aktywnych działań. Rok 2024 będzie w Brukseli rokiem zmian: wczesnym latem wybrany zostanie nowy Parlament Europejski, zaś pod koniec roku – nowa Komisja. Ważne będzie dla nas dotarcie do nowych ludzi i wyjaśnienie, na czym polega nasza branża i jakie znaczenie ma nasz materiał. Muszą zrozumieć wartość wnoszoną przez ten przemysł oraz to, co udało się już osiągnąć w zakresie cyrkularności. Chętnie weźmiemy na siebie odpowiedzialność, lecz potrzebujemy jasnych wytycznych. Jako przykład weźmy recykling chemiczny – to ogromna szansa, lecz musimy mieć pewność, że poczynienie finansowych inwestycji nie pójdzie na marne.

Tymczasem cel i misja Petcore nie zmienia się: chcemy pokazać, że jesteśmy głosem łańcucha wartości PET w Europie oraz zadbać o rosnący rynek dla sektora PET, demonstrując wyjątkowe parametry tego materiału ustawodawcom, właścicielom marek i samym konsumentom. •



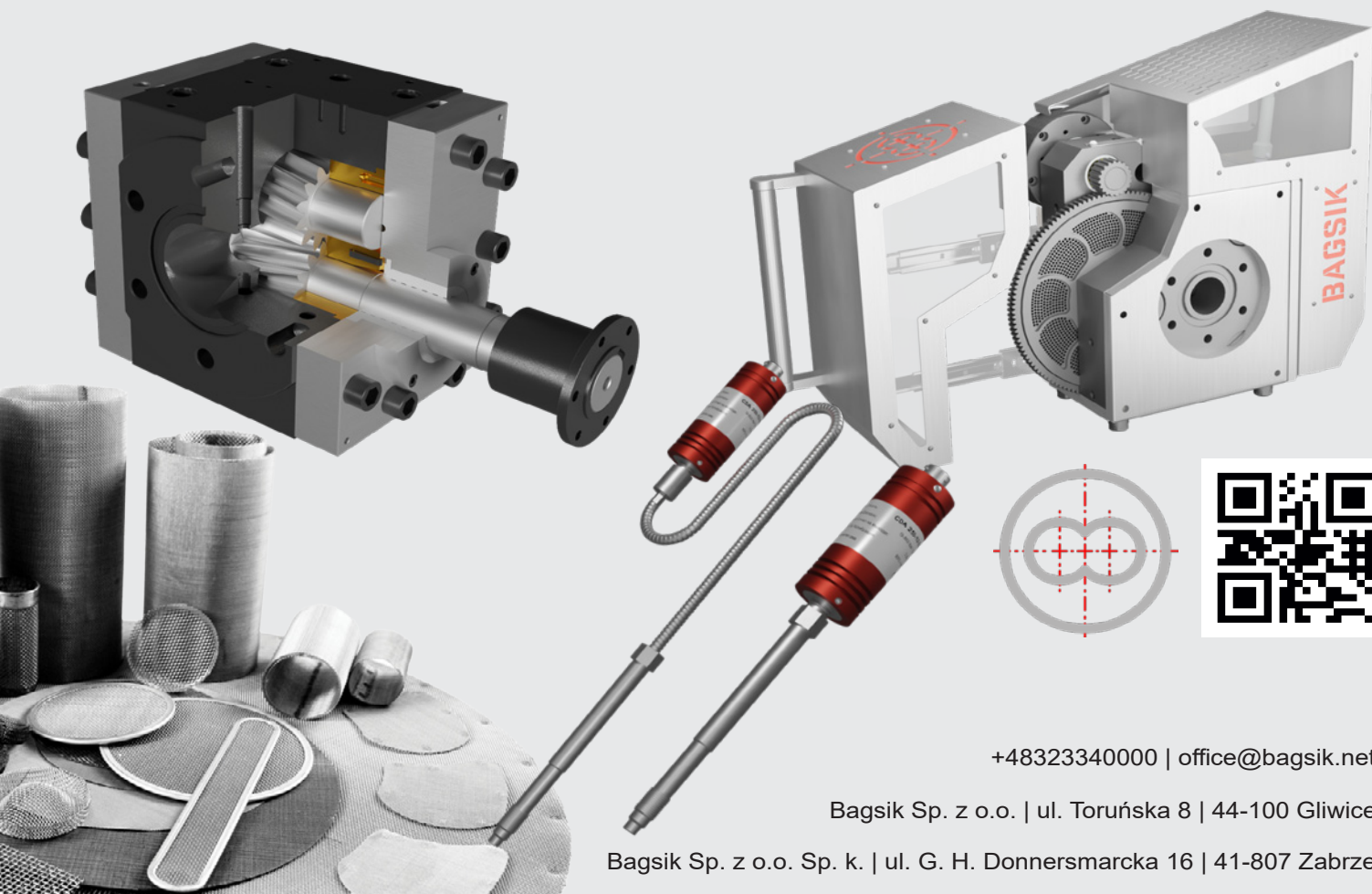


Bagsik[®]

www.bagsik.net

Wszystkim Klientom, Współpracownikom i Przyjaciołom
Firmy Bagsik życzymy pełnych radości i spokoju
Świąt Bożego Narodzenia.

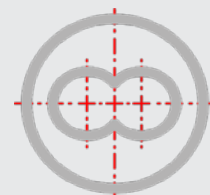
Niech Nowy Rok przyniesie Państwu realizację planów
osobistych i zawodowych.
Dziękujemy za zaufanie i współpracę.



+48323340000 | office@bagsik.net

Bagsik Sp. z o.o. | ul. Toruńska 8 | 44-100 Gliwice

Bagsik Sp. z o.o. Sp. k. | ul. G. H. Donnersmarcka 16 | 41-807 Zabrze



PROJEKT WSPIERAJĄCY WALKĘ Z NAGROMADZENIEM ODPADÓW TWORZYW



Do tej pory Aquapak z powodzeniem opracował i wprowadził na rynek Hydropol, wysoce funkcjonalny, specjalistyczny polimer, który pozwala na projektowanie produktów wpisujących się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym, umożliwiając ich recykling i zapewniając wiele opcji wycofania z eksploatacji. Projekt pomoże w dalszym rozwoju nowatorskich produktów polimerowych Aquapak, które nadają się zarówno do recyklingu, jak i biodegradacji, jednocześnie zachowując – a nawet przewyższając – trwałość i wszechstronność konwencjonalnych tworzyw sztucznych. Co najważniejsze, w ramach projektu opracowane zostaną również zupełnie nowe polimery pochodzenia biologicznego, a także zmaksymalizowana zostanie efektywność energetyczna i zasobowa procesu produkcyjnego poprzez zastosowanie nowatorskich technik optymalizacji, co zapewni zrównoważony rozwój na wszystkich poziomach.

Firma Aquapak Polymers Ltd z siedzibą w Birmingham, specjalizująca się w technologiach materiałowych opartych na polimerach, których stosowanie może zapewnić zarówno wydajność, jak i odpowiedzialność środowiskową na dużą skalę, ogłosiła wyjątkowe partnerstwo z Uniwersytetem w Birmingham, mające na celu wsparcie walki z kryzysem nagromadzenia odpadów z tworzyw sztucznych – jednym z najważniejszych wyzwań stojących obecnie przed społeczeństwem. Trzyletni projekt, który skupia światowych liderów w swoich dziedzinach, jest finansowany przez Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC), Aquapak, Siemens i Uniwersytet w Birmingham, a jego łączna wartość to 1,7 mln funtów.

W projekcie bierze udział światowej klasy multidyscyplinarny zespół naukowców z uniwersyteckich szkół inżynierii chemicznej, chemii, inżynierii mechanicznej, metalurgii i materiałów oraz fizyki, co gwarantuje dostęp do szerokiego wachlarza narzędzi, w tym wiodących na świecie technik obrazowania pozytonowego, rentgenowskiego i optycznego, możliwości modelowania cząstek, płynów i procesów, a także do różnorodnych rozwiązań w zakresie uczenia maszynowego, sztucznej inteligencji i nauki o danych.



fot.: JBM Packaging

Na Saint Kitts i Nevis rozpoczęto kampanię pod hasłem „Nasze wyspy, nasza odpowiedzialność”, mającą na celu podniesienie świadomości lokalnej społeczności na temat zagrożeń środowiskowych. Inicjatywa prowadzona jest przez miejscowy Departament Środowiska. Warto wspomnieć, że rząd Saint Kitts i Nevis jest bardzo zaangażowany w ogół działań wpisujących się w założenia zrównoważonego rozwoju. Dzięki takiemu przed-

sięwzięciu jak wspomniana kampania, mającemu zaktywizować mieszkańców, władze chcą stopniowo eliminować z użycia najpowszechniej stosowane wyroby jednorazowe z tworzyw sztucznych, jak np. torby zakupowe, zastępując je bardziej ekologicznymi alternatywami. Odpowiednie regulacje prawne w tym zakresie mają zostać wprowadzone już w pierwszym kwartale 2024 r.

Źródło: St. Kitts & Nevis Observer

Firma JBM Packaging wprowadziła na rynek nowy materiał opakowaniowy Hydroblox – wodoodporny, niepowlekany papier nadający się do recyklingu, będący alternatywą dla papieru pokrytego woskiem lub tworzywem sztucznym. Poza pakowaniem żywności, materiał można wykorzystywać również do produktów takich jak sprzęt outdoorowy, artykuły higieniczne i artystyczne, kosmetyki, wyroby dla zwierząt czy bilety parkingowe.

W szwedzkim mieście Motåla otwarto nowoczesną sortownię tworzyw sztucznych, której moce przerobowe są wystarczające, by przyjąć odpady opakowaniowe z gospodarstw domowych z terenu całego kraju. Zakład Site Zero może sortować nawet 200 tys. ton plastikowych opakowań rocznie, skutecznie oddzielając do 12 różnych rodzajów tworzyw. Szacuje się, że 95% odpadów trafiających do sortowni będzie wysyłanych do recyklingu.

ASYSTENT AI ZWIĘKSZAJĄCY WYDAJNOŚĆ PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Microsoft i Siemens zwiększają zakres swojej współpracy, skupiając się na korzyściach oferowanych przez generatywną sztuczną inteligencję. W pierwszym kroku wprowadzają na rynek narzędzie Siemens Industrial Copilot, czyli asystenta wykorzystującego AI, którego głównym celem jest usprawnienie kooperacji człowieka z maszyną w procesach produkcyjnych.

Kolejnym efektem współpracy jest integracja służącej do zarządzania cyklem życia produktu platformy Siemens Teamcenter z aplikacją Microsoft Teams, co ma przybliżyć klientów do zrealizowania wizji przemysłowego metawersum. To rozwiązanie ułatwi wirtualną współpracę projektantów, pracowników pierwszej linii oraz pozostałych zespołów odpowiedzialnych za poszczególne działania biznesowe.

Narzędzie Siemens Industrial Copilot pozwoli użytkownikom na szybkie generowanie, optymalizowanie i debugowanie złożonego kodu wykorzystywanego w procesach automatyzacji, a także znacznie skróci czas trwania symulacji. Dzięki temu zadania, które wcześniej zajmowały całe tygodnie, będą mogły być wykonywane w kilka minut. Copilot pobiera informacje dotyczące automatyzacji i symulacji procesów z Siemens Xcelerator – otwartej cyfrowej platformy biznesowej – i opracowuje je, korzystając z rozwiązania Azure OpenAI stworzonego przez Microsoft. Klienci zachowują pełną kontrolę nad swoimi danymi, które nie są wyko-



rzystywane do trenowania źródłowych modeli AI. Siemens Industrial Copilot zwiększy produktywność i wydajność branży przemysłowej w całym cyklu życia produktów. Narzędzie jest w stanie generować szczegółowe instrukcje dla personelu serwisowego i przedstawiać je w zrozumiałym języku. Z kolei inżynierowie zyskują szybki dostęp do narzędzi symulacyjnych.

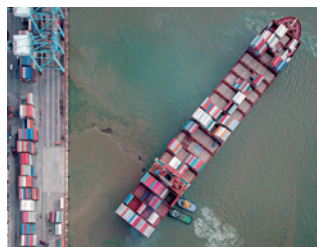
W grudniu 2023 r. Siemens udostępni Microsoft Teams swoją platformę Teamcenter. Narzędzie to wykorzystuje najnowsze osiągnięcia w dziedzinie generatywnej sztucznej inteligencji do łączenia poszczególnych funkcji realizowanych w całym cyklu projektowania i wytwarzania produktów, umożliwiając wydajniejszą wymianę informacji pomiędzy pracownikami pierwszej linii a zespołami inżynierów. Dzięki temu personel fabryk i specjaliści w terenie zyskują dostęp do danych, co pozwoli im brać aktywny udział w procesie projektowania i produkcji.



Refilled, australijski start-up z siedzibą w Sydney, chce wpłynąć na zmniejszenie liczby plastikowych butelek trafiających na wysypiska. W tym celu opracował automaty, dzięki którym można napełnić własną butelkę wielokrotnego użytku wybranym przez siebie napojem. Maszyny są montowane głównie w miejscach publicznych, takich jak siłownie, biura czy uniwersytety, a jednym z pierwszych klientów Refilled było biuro Google w Sydney.



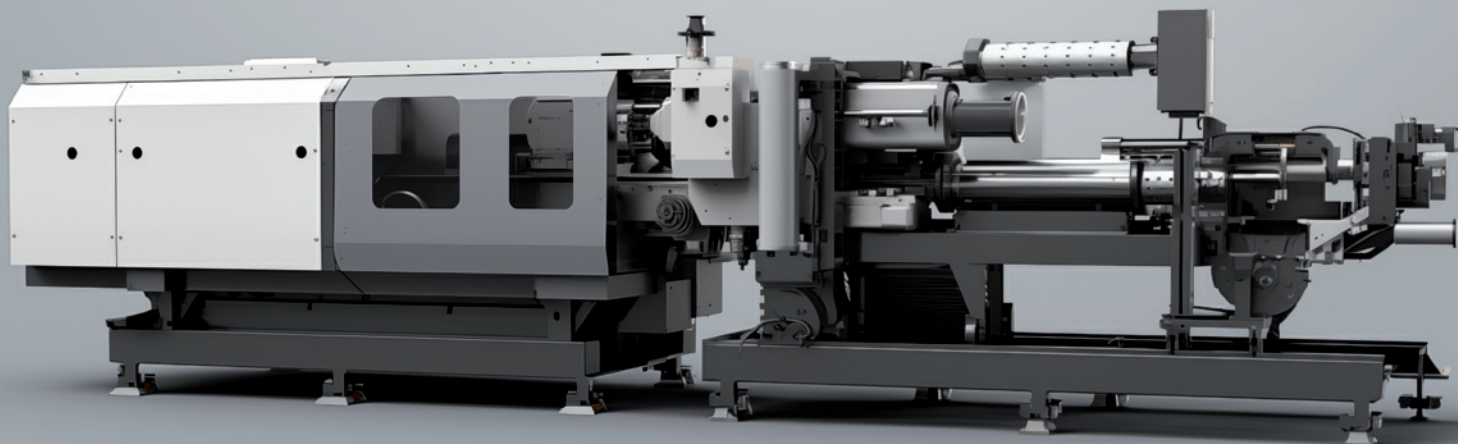
Stan Nowy Jork pozwał PepsiCo w związku z rzekomym przyczynieniem się firmy do zanieczyszczenia lokalnych wód i składaniem mylących oświadczeń na tematy środowiskowe. Prokurator generalna Letitia James domaga się, by na PepsiCo nałożone zostały kary finansowe i obowiązek wypłaty odszkodowań, a także zakaz sprzedaży plastikowych wyrobów jednokrotnego użytku, na których nie ma informacji o szkodliwym wpływie na środowisko.



UE zgodziła się na wprowadzenie zakazu eksportu odpadów z tworzyw sztucznych do biednych krajów. Na mocy nowych przepisów, które muszą zatwierdzić Rada Europejska i Parlament Europejski, od połowy 2026 r. nie będzie można eksportować odpadów tworzyw do państw spoza OECD, zaś ich eksport do krajów bogatych ma być ściślej kontrolowany. Porozumienie w tej sprawie osiągnięto podczas spotkania dyplomatów w Kenii.



Lego podjęło decyzję o zakończeniu próbnej produkcji klocków z tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Po 2 latach testów uznano, że wprowadzenie takiej zmiany w zakresie materiału służącego do wytwarzania zabawek nie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duńskie przedsiębiorstwo planuje jednak w dalszym ciągu stosować biopolipropylen do produkcji elementów zabawek takich jak liście czy drzewka.



WTRYSKARKI – HYBRYDOWE CZY ELEKTRYCZNE, NOWE CZY UŻYWANE?

Formowanie wtryskowe to jeden z najważniejszych i najpowszechniej stosowanych procesów wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych. W zależności m.in. od typu przetwarzanego tworzywa i rodzaju formy producenci decydują się na inwestycje we wtryskarki o najrozmaitszych parametrach



**MARTA
LENARTOWICZ-
KLIK**

Sieć Badawcza
Łukasiewicz – Instytut
Inżynierii Materiałów
Polimerowych
i Barwników

Formowanie wtryskowe jest jednym z najważniejszych procesów masowej produkcji wyrobów z tworzyw termoplastycznych, zwykle bez konieczności dodatkowej obróbki wykończeniowej. Mianem wtryskarki określa się zaś jedno z najważniejszych

Sama zasada formowania wtryskowego jest bardzo prosta (co nie oznacza, że sam proces również jest prosty!). Tworzywo sztuczne jest podgrzewane, aż do postaci lepkiego stopu, który jest wtryskiwany pod ciśnieniem do zamkniętej formy, która określa kształt wytwarzanego produktu. Tam materiał jest schładzany, aż powróci do postaci stałej, następnie forma jest otwierana i gotowy element jest z niej wyjmowany.

! O PROCESIE WTRYSKU

Wtrysk tworzyw sztucznych jest procesem coraz częściej stosowanym we wszystkich gałęziach przemysłu. Składają się na to takie czynniki jak:

- ekonomia – proces ten umożliwia pełną automatyzację produkcji wyrobów
- możliwość produkowania przedmiotów o bardzo skomplikowanych kształtach

- proces wtryskiwania prowadzi do stworzenia gotowego wyrobu – powierzchnia nie wymaga obróbki.

Ze względu na specyficzne własności samych tworzyw, wtryskiwanie jest bardzo złożonym procesem technologicznym.

Parametry procesu

Do najważniejszych parametrów procesu wtryskiwania zalicza się: temperaturę, która zależy od temperatury formy, ciśnienia tłoka wtryskowego i szybkości wtrysku; ciśnienie; czas wtrysku, który zależy od wydajności uplastyczniania, ciśnienia oraz temperatury i szybkości wtrysku. Wspomniane parametry decydują o wydajności procesu, jakości wyprasek, własnościach mechanicznych wyrobu i jego zastosowaniu. Dobór tych parametrów zależy od kształtu i wielkości wypraski, rodzaju i własności użytego tworzywa, sprawności pracy wtryskarki.

i najbardziej wielofunkcyjnych narzędzi do produkcji wielkoseryjnej. Obecnie większość urządzeń do formowania wtryskowego to wtryskarki uniwersalne, które w określonych granicach mogą przyjmować wszystkie typy form. Ekonomika tego procesu jest doskonała w przypadku wyrobów o złożonej geometrii, co daje procesowi wtryskiwania przewagę nad innymi technikami.

Zalety

- wytwarzanie skomplikowanych wyrobów w jednym procesie technologicznym
- mały (bądź żaden) udział obróbek wykańczających
- wysoka jakość i powtarzalność właściwości wyrobów
- możliwość pełnego zautomatyzowania, komputerowego sterowania i kontroli procesu.

Wady

- wysoki koszt wtryskarek i niejednokrotnie dorównujący mu koszt oprzyrządowania (form), powodujący wydłużenie czasu amortyzacji i wysokie koszty uruchamiania produkcji
- technologia opłacalna tylko przy produkcji wielkoseryjnej i masowej
- konieczność wysokich kwalifikacji pracowników nadzoru technicznego, którzy muszą znać specyfikę przetwórstwa tworzyw sztucznych
- konieczność zachowania wąskich tolerancji parametrów przetwórstwa
- długi czas przygotowania produkcji ze względu na pracochłonność wykonania form wtryskowych.

WTRYSKARKI

Ogólna budowa wszystkich typów wtryskarek jest podobna, ponieważ składają się one z pełniących tę samą rolę zespołów funkcyjnych. W zależności od rodzaju przetwarzanego tworzywa, sposobu pracy, rodzaju formy itp., są dostosowywane do wymogów poszczególnych wariantów technologii w sposób konstrukcyjny bądź przez zastosowanie specjalnego wyposażenia technicznego. Wielkość wtryskarki i jej możliwości wytwórcze charakteryzuje siła zamykania, objętość wtrysku i wymiary przestrzeni, w której mocowana jest forma wtryskowa. Przystosowanie wtryskarki do danego tworzywa zazwyczaj odbywa się poprzez drobne zmiany konstrukcyjne lub jej uzbrojenie w dodatkowe elementy wyposażenia. Producenci wtryskarek oferują

bardzo szeroki wybór typoszeregu maszyn, które pozwalają na wykonanie założonych zadań.

Elementy wtryskarek

Tworzywo sztuczne znajduje się w leju buforowym, z którego przemieszcza się poprzez ruch obrotowy ślimaka w kierunku wtrysku. Sam ślimak podzielony jest z kolei na 3 strefy: pierwszą, gdzie następuje wstępne uplastycznienie tworzywa; drugą, gdzie następuje sprężanie – tworzywo zmienia stan na płynny oraz zostaje spiętrzone; w trzeciej zaś, ostatniej strefie, tworzywo jest homogenizowane. Tutaj już płynne tworzywo zostaje ujednorodnione i jest gotowe do wtrysku. Element wtryskarki, za pomocą którego odbywa się uplastycznienie tworzywa, nazywany jest cylindrem, na którym znajdują się elektryczne elementy grzejne.

Układ wyformowania i zamykania

Po wykonaniu ciekłego wtrysku do formy powstaje wypraska, która następnie zostaje wyformowana poprzez układ wypychania. Wyróżniamy układy mechaniczne, hydrauliczne i pneumatyczne, wykorzystujące do działania wysokie ciśnienie. Samo zamknięcie formy na czas wtrysku realizowane jest poprzez układ zamykania hydraulicznego lub elektrycznego. W zależności od potrzeb produkcyjnych zespół uplastyczniania i wtryskiwania jest wymienny; zwany jest agregatem wtryskowym. Rodzaj budowy tego zespołu określa również nazwę całej wtryskarki.

Zespoły zamykania i otwierania formy

Forma wtryskowa mocowana jest do płyt mocujących wtryskarki. Jedna z nich, nieruchoma, jest przymocowana do korpusu wtryskarki, druga zaś, ruchoma, przesuwana jest po kolumnach prowadzących (lub – we wtryskarkach bezkolumnowych – po prowadnicach umieszczonych na korpusie). Funkcje ruchu i wywarcia niezbędnej siły zamykania realizowane są przez następujące systemy napędowe:

- kolumnowo-dźwigniowy, w przypadku którego stół ruchomy jest przesuwany przez system
- kolanowo-dźwigniowy, najczęściej 5-punktowy (przegubowy), uruchamiany pojedynczym siłownikiem hydraulicznym. System ten charakteryzuje duża szybkość ruchu oraz niewielki wydatek oleju (energii)
- bezpośrednio hydrauliczny, w przypadku którego płyta ruchoma jest przesuwana przez wielostopniowy zespół siłowników hydraulicznych. Do realizacji szybkiego przesuwu służą siłowniki o małej średnicy tłoczyska i długim skoku, natomiast duże siły zamykania uzyskuje się za pomocą siłowników o dużej średnicy
- hybrydowy, wykorzystujący elementy obu systemów: do realizacji szybkiego przesuwu płyty ruchomej stosuje się zespół kolumnowo-dźwigniowy lub śrubę napędową, bezpieczną siłą zamknięcia uzyskuje się przez zastosowanie 1 centralnego lub 4 – po jednym na każdą kolumnę – siłowników o krótkim skoku, zwanych poduszkami hydraulicznymi
- przez śrubę pociągową przesuwaną przez rotację nakrętki kulkowej obracanej elektrycznym silnikiem w sposób bezpośredni lub pośredni przez pas zębaty.

TYPY WTRYSKAREK ZE WZGLĘDU NA UKŁAD UPLASTYCZNIĄCY

Wtryskarki tłokowe

Tworzywo przeciskane jest między grubym cylindrem a wewnętrznym rozdzielaczem, zwanym torpedą (ogrzewane i uplastyczniane). Powodowało to duże straty ciśnienia, brak wymieszania, a tym samym i homogenizacji tworzywa, bardzo niedokładne dozowanie, brak możliwości przetwarzania tworzyw czułych termicznie, trudności z ogrzewaniem masy tworzywa większej niż 500 gramów na cykl, dlatego maszyny te zostały wycofane z produkcji przemysłowej. Rozwiązanie to jest nadal stosowane tylko w małych wtryskarkach laboratoryjnych.

Cykl wtrysku wtryskarki tłokowej

1. Szybkie zamknięcie przymocowanych do stołów wtryskarki połówek formy, przy czym ruchomy stół przesuwany jest po prowadnicach przez zespół zamykający.
2. Zamknięcie połówek formy pełną siłą zamykania.
3. Dosunięcie cylindra wtryskowego do formy tak, aby dysza cylindra zetknęła się z tuleją wtryskową formy.
4. Suw roboczy ślimaka lub tłoka wtryskowego, powodujący wtrysnięcie uplastycznionego tworzywa do formy.
5. Uzupelnienie skurczowego ubytku tworzywa w formie przez docisk wywołany niewielkim przesunięciem ślimaka lub tłoka wtryskowego.
6. Odsunięcie ślimaka lub tłoka i ewentualne odsunięcie cylindra wtryskowego, uplastycznienie tworzywa.
7. Zredukowanie siły zamykającej formę.
8. Otwarcie formy i usunięcie wypraski (kształtki).

W przypadku wtryskarki tłokowej tłok odsuwany jest do tylnego skrajnego położenia, następuje zasypanie cylindra następną, odmierzoną porcją tworzywa i w tym czasie ma miejsce chłodzenie wypraski.

Wtryskarki ze wstępnym uplastycznieniem

W przypadku tych wtryskarek stosuje się wstępne uplastycznienie przez ślimak umieszczony w dodatkowym cylindrze połączonym z cylindrem wtryskowym. Przed czołem tłoka znajduje się tworzywo już uplastycznione. Wtryskarki tego typu stosuje się, gdy konieczne jest bardzo wysokie ciśnienie i szybkość wtryskiwania. Są one jednak znacznie droższe od standardowych wtryskarek obecnie produkowanych.

Wtryskarki ślimakowe

Obecnie przy pojemności wtryskiwania powyżej 20 cm³ stosowane są wyłącznie zespoły ślimakowe, w których obracający

się ślimak uplastycznia tworzywo, a wtryskiwanie odbywa się pod wpływem jego przesuwu powodowanego przez siłownik hydrauliczny. Przebieg uplastyczniania tworzywa jest podobny do występującego przy wytłaczaniu, z tą różnicą, że ślimak obracając się gromadzi tworzywo przed swoim czołem, a równocześnie pod wpływem ciśnienia tego tworzywa przesuwa się do tyłu. Osiągnięcie określonego miejsca drogi wycofania oznacza, że została uplastyczniona odpowiednia porcja tworzywa i następuje wyłączenie obrotów ślimaka.

WTRYSKARKI ELEKTRYCZNE A INNE

Wtryskarki elektryczne stanowią najnowszą i najnowocześniejszą odmianę maszyn do przetwórstwa tworzyw. W liczącej ponad 130 lat historii maszyn do formowania wtryskowego, wtryskarki z bezpośrednim napędem elektrycznym już zajęły znaczące miejsce, a ich pozycja wśród wtryskarek z napędem hydraulicznym bądź hybrydowym sukcesywnie się umacnia. Dzięki wielu zaletom charakteryzującym napęd elektryczny, w grupie maszyn o małej i średniej sile zamykania formy wtryskarki elektryczne w chwili obecnej mają wiodącą rolę i skutecznie wypierają wtryskarki hydrauliczne.

Pierwsze, zakończone niepowodzeniem, próby stosowania bezpośredniego napędu elektrycznego w poszczególnych układach funkcjonalnych wtryskarki sięgają końca lat 50. XX w. (Milacron), natomiast początek ich współczesnego rozwoju datuje się na połowę lat 80. (Fanuc). Zmiany w budowie maszyn tego typu zintensyfikowały się w latach 90., a dynamika innowacyjnych modyfikacji w konstrukcji poszczególnych układów wtryskarek elektrycznych nie maleje do dziś.

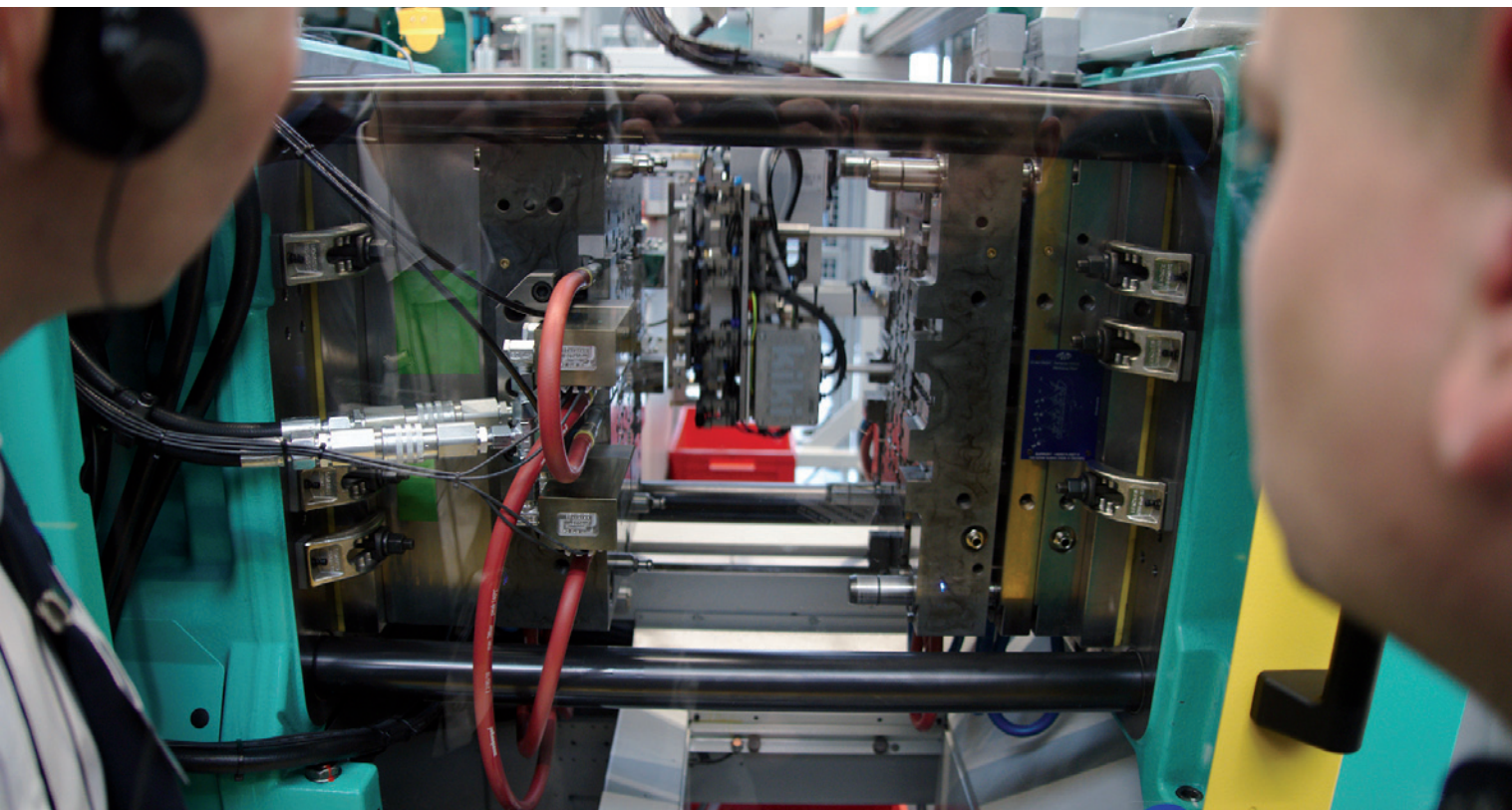
Znaczący wpływ na wykorzystanie napędu elektrycznego we wtryskarkach miały czynniki związane z ochroną środowiska oraz wykorzystaniem zasobów energetycznych, m.in. takie jak: mniejsze zużycie energii przez maszynę, niższy poziom ha-

łasu, mniejsza emisja ciepła do otoczenia czy brak oleju hydraulicznego.

We wtryskarkach elektrycznych, podobnie jak w innych, niezależnie od rodzaju napędu, zastosowanego rozwiązania konstrukcyjnego, rozmiarów i przeznaczenia, wyróżnia się następujące układy funkcjonalne: uplastyczniający, napędowy i narzędziowy. Wszystkie z tych układów są wyposażone w podzespoły sterujące i regulacyjne, zapewniające prawidłowość pracy poszczególnych układów oraz wtryskarki jako całości, które wyodrębnia się w czwarty układ, zwany układem sterowania i regulacji. Wtryskarki elektryczne przewyższają klasyczne maszyny z napędem hydraulicznym praktycznie pod każdym względem.

Zalety

- lepsze właściwości wtryskarek elektrycznych, ocenianych według wielu kryteriów, takich jak np. wskaźniki energetyczne, technologiczne, ekonomiczne i jakościowe, a także ekologiczne oraz ergonomiczne
- bardzo wąski zakres rozkładu masy wyprasek otrzymywanych w kolejnych cyklach przetwórczych (rozrzut masy wyprasek otrzymywanych na wtryskarkach z napędem całkowicie elektrycznym nie przekracza 0,1–0,2% średniej masy wypraski, podczas gdy we wtryskarkach hydraulicznych mogą to być wartości nawet 10-krotnie większe)
- duża dynamika pracy i szybkość ruchów elementów wtryskarki w poszczególnych fazach procesu
- wyeliminowanie wentylatorów jest równoznaczne z brakiem zawirowań i turbulencji powietrza, które unosiły pył materiałowy oraz cząsteczki oleju, w efekcie czego we wtryskarkach hydraulicznych często dochodziło do zanieczyszczenia przestrzeni roboczej wtryskarki i wnętrza formy wtryskowej
- całkowita likwidacja narażonego na przecieki układu hydraulicznego,



co dało bardzo wysoką klasę czystości, wskazując tym samym na ekologiczne aspekty konstrukcji – brak zanieczyszczenia olejem i konieczności utylizacji zużytego medium, niską emisję ciepła do atmosfery, nieporównywalnie niższe zapotrzebowanie na energię

- bardzo krótki czas opóźnienia ruchu poszczególnych podzespołów wtryskarki przy jednoczesnym zachowaniu dużej dokładności przesuwu oraz wysokiej tolerancji ich położenia (na poziomie 0,01 milimetra), dzięki czemu uzyskuje się znaczne zmniejszenie zużycia formy wtryskowej
- indywidualny napęd ruchu obrotowego ślimaka w fazie uplastyczniania umożliwia zwiększenie wydajności uplastyczniania w porównaniu z maszynami z napędem hydraulicznym o około 40%
- oddzielne sterowanie ruchem obrotowym i prostoliniowym ślimaka oraz ruchem całego układu uplastyczniającego pozwala na włączanie poszczególnych ruchów składowych w układzie uplastyczniającym w do-

wolnym momencie cyklu wtryskiwania, przyczyniając się tym samym do skrócenia czasu całego cyklu procesu wtryskiwania

- rozdzielenie napędu poszczególnych podzespołów układu uplastyczniającego pozwala na uruchamianie odpowiednich silników elektrycznych na krótki czas jedynie we właściwych fazach procesu wtryskiwania
- cykliczne czasowe uruchamianie poszczególnych silników elektrycznych pozwala na zmniejszenie zużycia energii średnio o 25% w porównaniu z nowoczesnymi wtryskarkami hybrydowymi oraz hydraulicznymi, a zmniejszenie energochłonności w odniesieniu do klasycznych wtryskarek hydraulicznych o porównywalnych parametrach sięga aż od 50 do 60%
- silniki elektryczne są bezpośrednio chłodzone wodą, dzięki czemu wyeliminowano dotychczasową konieczność stosowania wentylatorów. Poprawia to bilans energetyczny wtryskarki jak i skutkuje zmniejszeniem drgań oraz poziomu hałasu wytwarzanego przez maszynę (ocenia się, że prze-

ciężny poziom hałasu emitowanego przez wtryskarkę z napędem elektrycznym nie przekracza 65 dB, co odpowiada natężeniu dźwięku wydawanego przez drukarkę laserową).

Wady

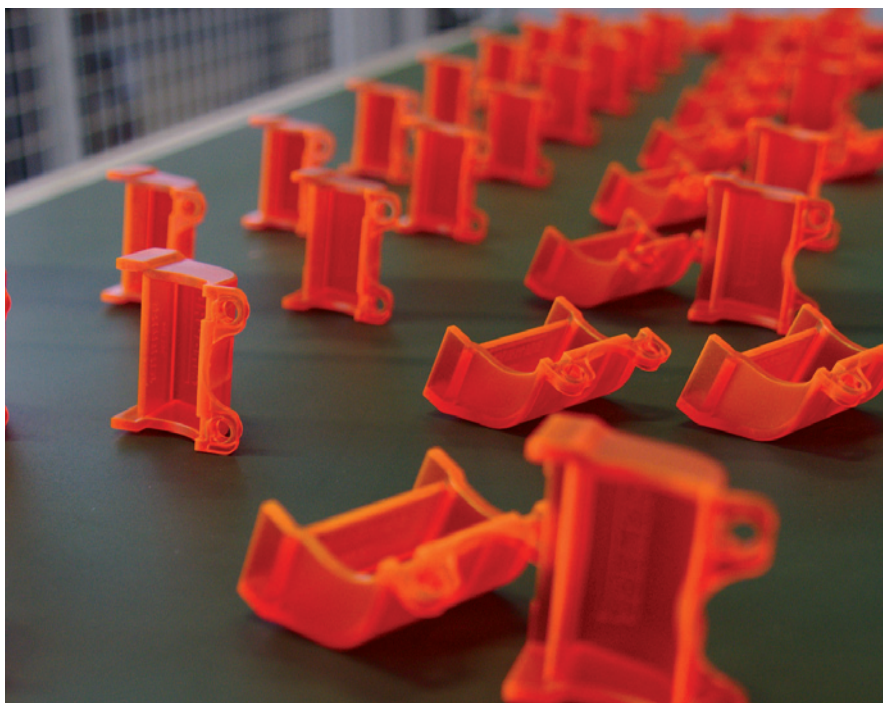
Podstawową wadą wtryskarek z napędem całkowicie elektrycznym jest ograniczona konstrukcją silników elektrycznych wartość osiągniętej siły zamykania formy, wobec czego w grupie wtryskarek o dużej i bardzo dużej sile zamykania nadal wiodącą rolę odgrywają wtryskarki z napędem hydraulicznym. Z uwagi na wymiary zewnętrzne dużych wtryskarek masa poszczególnych zespołów i podzespołów oraz związany z nimi moment bezwładności są na tyle znaczące, że moc osiągnięta ze współczesnych silników elektrycznych jest niewystarczająca, aby zapewnić poprawną realizację procesu wtryskiwania.

Do wad wtryskarek elektrycznych należą nadal większe koszty wykonania, na skutek czego te maszyny przetwórcze są droższe od maszyn hydraulicznych lub hybry-

dowych, aczkolwiek z biegiem lat różnica w cenie między maszynami z tych grup sukcesywnie maleje.

I NOWA WTRYSKARKA CZY WRĘCZ PRZECIWNIE?

Skompletowanie odpowiedniej linii produkcyjnej to proces skomplikowany i czasochłonny dla każdego zakładu produkcyjnego. Wybór i rozmieszczenie maszyn oraz urządzeń do obróbki danego tworzywa wymagają opracowania szczegółowego projektu, który uwzględni nie tylko rodzaj końcowego produktu i przebieg poszczególnych etapów produkcji, ale także bilans zysków i strat takiej inwestycji. I te kwestie należy wziąć pod uwagę, bez względu na to czy zaopatrujemy się w nową, czy też używaną maszynę.



Koszty zakupu wtryskarki można znacznie ograniczyć, wybierając używane wtryskarki – są dużo tańsze, jednak mogą być często pozbawione ochrony serwisowej, a źródło ich pochodzenia często bywa „nieznane”. Do zalet inwestycji w używaną wtryskarkę należy przede wszystkim oszczędność. Takie obniżenie kosztów produkcji jest istotne nie tylko dla długo prosperujących zakładów, ale również dla początkujących firm, które borykają się z problemem ograniczonego budżetu oraz wysokimi kosztami wejścia w biznes.

Dzięki korzystnym cenom używanych maszyn nie ma potrzeby wybierać między ceną a jakością, a środki można zainwestować w trwałe urządzenia dobrej klasy. Starsze modele zwykle cechują się podobną skutecznością, co ich nowsze odpowiedniki, a niekiedy można liczyć na tańsze usługi serwisowe, większą dostępność części zamiennych oraz surowców.

Przy zakupie maszyny używanej, działającej wcześniej w innym zakładzie produkcyjnym, czasami istnieje możliwość jej obejrzenia. Przeważnie maszyny takie są przetestowane na różnych surowcach, dzięki czemu można przewidzieć, jak podczas obróbki zachowa się dane tworzywo,

co pozwala ocenić użyteczność danego modelu, biorąc pod uwagę jakość i sposób wykonania produktu.

Istnieje też możliwość sprawdzenia poprawnego działania samej maszyny i zaobserwowania najlepszego ustawienia i połączenia z innymi elementami linii produkcyjnej. Korzystając z informacji dotyczących wcześniej stosowanych ustawień, można skrócić czas potrzebny na optymalizację procesu technologicznego.

Niekiedy przy zakupie nowego urządzenia od producenta czas oczekiwania na montaż i dostawę może wynosić nawet 3–6 miesięcy. Maszyny używane przeważnie znajdują się w stanie gotowym do natychmiastowego użytku.

Należy pamiętać, że zakup używanych urządzeń – tak jak każde rozwiązanie – posiada również swoje słabe strony. Aby wykluczyć duży stopień zużycia, ewentualne braki lub ukryte usterki, przed zakupem należy przeprowadzić fachową ekspertyzę i przegląd techniczny sprzętu. Zadbane i regularnie kalibrowane narzędzia mogą sprawnie funkcjonować przez wiele lat. Warto zwrócić uwagę na fakt, że dana maszyna może wykazywać bardzo niewielki

stopień zużycia. Urządzenia są sprzedawane z wielu przyczyn, niekiedy czysto logistycznych, np. zmiana dostawcy, branży, surowca, czy remont zakładu produkcyjnego. Nieprzyjemnych niespodzianek związanych z zakupem można też uniknąć wybierając zaufanego pośrednika – firmę, która zajmuje się takimi sprawami.

Należy również uważać na tzw. lifting wtryskarki – zdarza się i tak, że przed wystawieniem na sprzedaż wtryskarka np. jest przemalowana i starannie wyczyszczona. Niestety, jakość urządzenia po takim zabiegu nie ulega większej poprawie. Zdarzają się również przypadki, że wtryskarki zostały poddane jakiejś „globalnej” modernizacji. Wówczas sprzęt wydaje się być jak nowy – podczas tego tzw. „remontu” wymieniane lub regenerowane są niewralgiczne i najbardziej narażone na uszkodzenia części. Z reguły ważnym jest sprawdzenie, czy urządzenie nie ma mikropęknięć.

Istnieje wiele możliwości zakupu urządzeń z drugiej ręki; wystarczy śledzić informacje i ogłoszenia dotyczące upadłości lub zmiany lokalizacji istniejących zakładów przemysłowych, licytacji przeprowadzanych przez agentów w domach aukcyjnych czy komorniczych. Popularnym ostatnio roz-



wiązaniem są sklepy internetowe i portale aukcyjne. Korzystanie z powyższych możliwości jest komfortowe, a zgromadzenie wielu różnorodnych ofert w jednym miejscu pozwala na znaczną oszczędność czasu i pieniędzy. Przy wyborze warto kierować się wiarygodnością portalu, konkurencyjnością cen i wszechstronnością ofert.

Nowe maszyny mają załączone instrukcje obsługi – taka instrukcja to dobra podstawa i źródło wiedzy dla ludzi zajmujących się obsługą wtryskarek, jednak powinni to być doświadczeni specjaliści, znający obsługę takich maszyn i techniczny język, jaki stosowany jest w tego typu opracowaniach. Nie zawsze wygląda to tak „różowo” w przypadku zakupu wtryskarek używanych; tutaj często się zdarza, że sprzedający zwyczajnie nie dołączy stosownej dokumentacji, bo została zgubiona, zniszczona itd. W takiej sytuacji kupujący najczęściej szukają dokumentacji w internecie, co nie zawsze jest skuteczne.

Doświadczeni specjaliści mogą posiłkować się dokumentacją podobnych maszyn, ale wiedzą już, jak zinterpretować i przełożyć informacje tak, aby nie uszkodzić zakupionej maszyny. Pozostali muszą liczyć tylko na wsparcie firm zajmujących się napra-

wami i serwisem wtryskarek, a takie usługi są często bardzo drogie i zwykle na długi czas wstrzymują pracę maszyny.

PODSUMOWANIE

Postęp techniczny przypadający na XX i XXI w. stawia przed nami coraz to nowe wyzwania w wielu dziedzinach nauki i przemysłu. Branża przetwórstwa tworzyw sztucznych rozrasta się w nieprawdopodobnym tempie, celem zaspokajania potrzeb rynku.

Tworzywa sztuczne oraz ich przetwarzanie jest dosyć młodą, lecz bardzo intensywnie rozwijającą się dziedziną przemysłu chemiczno-maszynowego. Wtryskiwanie tworzyw termoplastycznych jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych metod przetwórstwa tworzyw polimerowych. Stosując tę technologię można wytwarzać detale o bardzo skomplikowanych kształtach.

Podobnie jak w każdej innej gałęzi biznesu, także i tutaj poszukuje się nowoczesnych rozwiązań, które pozwolą nam produkować taniej, szybciej i jednocześnie spełniać rygorystyczne normy jakościowe. Patrząc na ostatnie lata, możemy zaobserwować stale utrzymujące się trendy, po-

kazujące to, że zaufaniem klientów nadal cieszy się używanie wtryskarek.

Istnieje nieformalna lista rankingowa producentów wtryskarek (podobnie jak w przypadku samochodów). Poważni wytwórcy wtryskarek opierają ich rozwój na prowadzonych w sposób ciągły badaniach eksploatacyjnych, analizie rynku i rozwiązań konkurencji oraz postępie technologii we własnych działach rozwojowych. Przy zakupie należy wykorzystać ich doświadczenie.

Wtryskarki ze względu na szereg swoich zalet będą zyskiwać na popularności. Wraz ze wzrostem znaczenia w produkcji dokładności, czystości i energooszczędności będą coraz częściej wybierane przez polskie firmy. Otrzymanie perfekcyjnie wykonanej partii produktu w możliwie najkrótszym czasie to marzenie każdego producenta. Przedsiębiorca musi wiedzieć, czego oczekuje od maszyny: czy wyjątkowej dokładności, gwarancji stabilności procesu, czy dużej szybkości i wysokiego przyspieszenia. •

Literatura

H. Zawistowski, M. Ławnicki, „Tworzywa”, Numer 4 (21), Grudzień 2005

<http://www.tadplast.pl/wtryskarki.php?cmd=reset>
<https://europnet.pl>

<https://www.pagaplast.pl>

<http://www.wtryskarki-polska.pl/o-firmie#content>

https://europnet.pl/blog/zakup_wtryskarek_uzywanych

https://www.tworzywa.org/artykuly/szczegoly/5547_maszyny-do-obrobki-tworzyw-sztucznych-nowe-czy-uzywane

<http://www.tworzywa.pwr.wroc.pl/pl/dydaktyka/budowa-wtryskarki>

<http://erna.pl/wtryskarki.html>

<http://riad.usk.pk.edu.pl/~biomech/laboratoria/kompozyty/cw6.pdf>

<http://kchitp.ch.pw.edu.pl/upl/instrukcja-wtryskarka-2016-04-25.pdf>

<http://tworzywa.com.pl/Wiadomości/Zalety-i-wady-wtryskarek-elektrycznych-21097.html>

http://www.tworzywa.org/artykuly,50785,1,Innowacyjne_wtryskarki_hybrydowe

<http://bc.pollub.pl/Content/12903/PDF/ptp.pdf>

<http://ferromatik.org/technologie/mono.pdf>

<https://www.magazynprzemyslowy.pl/produkcja/Wtryskarki-elektryczne,5777,1>

<https://www.arburg.com/pl/pl/zakres-dzialalnosci/>

<https://inautom.pl/2018/05/12/podstawy-budowy-wtryskarki/>

<https://www.plastech.pl/wiadomosci/>

<https://www.plastech.pl/wiadomosci/Nowosci-w-branzy-wtryskarek-na-targach-Plastpol-13819>

<https://machineo.pl/wtryskarki-elektryczne-skad-bierze-sieich-popularnosc/2018/01/19/>

www.fanuc.eu/pl/pl/roboshot

<https://www.bole-europe.com/products.html>



CYRKULARNA TRANSFORMACJA TWORZYW SZTUCZNYCH PRZYSPIESZA

The Plastics Transition, mapa drogowa do cyrkularnego i zeroemisyjnego netto systemu tworzyw sztucznych, podkreśla pilną potrzebę stworzenia ram politycznych stymulujących cyrkularne rynki i inwestycje

Europejscy producenci tworzyw sztucznych inaugurują The Plastics Transition – mapę drogową, której celem jest przyspieszenie cyrkularnej transformacji tworzyw sztucznych, obniżenie do zera netto emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia oraz wspieranie zrównoważonego wykorzystywania tworzyw sztucznych.

Plastics Europe i jej firmy członkowskie podzielają obawy społeczne dotyczące wpływu europejskiego systemu tworzyw sztucznych na zmiany klimatyczne, a także te związane z odpadami „plastikowymi” oraz wspólnie uznają konieczność wspierania zrównoważonego wykorzystywania tworzyw. Tworzywa sztuczne są niezastąpionym materiałem w wielu zastosowaniach i mają do odegrania kluczową rolę w umożliwieniu transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju i wspieraniu konkurencyjności wielu sektorów w Europie. Naszym celem jest stworzenie w pełni

zrównoważonego systemu tworzyw sztucznych, który w dalszym ciągu będzie spełniał konsumenckie i społeczne potrzeby, wspierając jednocześnie transformację wielu sektorów na dalszych etapach łańcucha wartości i pozostając strategicznym zasobem europejskiej gospodarki.

– Po raz pierwszy nasza branża zjednoczyła się wokół niezwykle ambitnego, a jednocześnie realistycznego planu przeprojektowania europejskiego systemu tworzyw sztucznych – mapy drogowej The Plastics Transition. Mapa będzie naszą Gwiazdą Polarną, która prowadzić nas będzie przez najbliższe lata i która odzwierciedla dogłębną zmianę kulturową, jaka zaszła w naszej branży – podkreśla Virginia Janssens, dyrektor zarządzająca Plastics Europe.

Mapa drogowa ustanawia ścieżkę prowadzącą do ograniczenia emisji gazów

cieplarnianych z całego systemu tworzyw sztucznych o 28% do 2030 r. i do zerowych emisji netto do 2050 r. Jednocześnie przewiduje stopniowe zastępowanie tworzyw sztucznych wytwarzanych z surowców kopalnych. Szacuje także, że cyrkularne tworzywa sztuczne mogłyby zaspokoić 25% zapotrzebowania w Europie w 2030 r. i 65% do 2050 r. Deloitte wylicza, że wszystkie dodatkowe inwestycje i koszty operacyjne przeznaczone na zeroemisyjną i cyrkularną produkcję wyniosą w przybliżeniu 235 mld euro.

Mapa identyfikuje kluczowe dzwignie i czynniki umożliwiające przeprowadzenie transformacji oraz szczegółowo opisuje niezwłoczne, krótko- i średnioterminowe kamienie milowe i działania do podjęcia przez producentów tworzyw sztucznych. Plastics Europe zdaje sobie sprawę, że branża tworzyw musi zintensyfikować działania, aby zapewnić szybsze zmiany

systemowe. Jednocześnie mapa drogowa wskazuje, że cyrkularność ze swej natury wymaga podejścia obejmującego cały łańcuch wartości, dlatego uwzględnia także rekomendowane działania do podjęcia przez decydentów i interesariuszy w łańcuchu wartości tworzyw sztucznych od teraz do roku 2030.

– Do odniesienia sukcesu potrzebne są zdecydowane działania, prawdziwa współpraca i wyraźna wola polityczna. Decyzje podjęte w ciągu kilku najbliższych lat określają, czy i jak szybko uda nam się zrealizować ambitne założenia przedstawione w mapie drogowej. Pilnie potrzebujemy sprzyjającej polityki i ram regulacyjnych, które będą stymulować cyrkularne rynki i cyrkularne inwestycje przemysłu w Europie, a nie hamować transformację branży. Szansa na podjęcie zasadniczych decyzji szybko mija – dodaje Virginia Janssens.

W mapie drogowej podkreślono potrzebę stworzenia europejskich systemów gospodarowania odpadami dostosowanych do cyrkularnej i zeroemisyjnej netto gospodarki, opracowania minimalnych celów w zakresie zawartości cyrkularnych tworzyw sztucznych w kluczowych zastosowaniach, pozwalających na stworzenie popytu na tworzywa cyrkularne, a także odblokowania inwestycji branżowych, np. w bardzo potrzebną infrastrukturę recyklingu chemicznego. Decydenci muszą także zadbać o to, by w okresie transformacji europejski system tworzyw sztucznych pozostał konkurencyjny na arenie międzynarodowej.

– Cieszymy się z możliwości, jakie daje Zielony Ład, dotyczących m.in. stworzenia dobrze prosperującego i konkurencyjnego europejskiego przemysłu tworzyw sztucznych, pozwalającego nam zwiększać inwestycje i innowacje w zakresie cyrkularności i dekarbonizacji. Aby jednak umożliwić tę transformację, będziemy potrzebować środków zapewniających konkurencyjność naszej branży, które pozwolą zapobiec migracji działalności przemysłowej i inwestycji z Europy do innych regionów oraz uniknąć coraz większego uzależnienia od

importu tworzyw, które niekoniecznie spełniają wymogi UE w zakresie zrównoważonego rozwoju – zaznacza Marco ten Bruggencate, prezes Plastics Europe, wiceprezes ds. handlowych Opakowań i Tworzyw Specjalnych EMEA, Dow.

Plastics Europe wierzy, że mapa drogowa wniesie istotny wkład we wzbogacanie i promowanie dialogu i współpracy z decydentami i łańcuchem wartości. Jest to proces dynamiczny, co oznacza że mapa będzie sukcesywnie aktualizowana z uwzględnieniem nowych faktów i zmian w otoczeniu branży, ram prawnych oraz stopnia zaangażowania całego łańcucha wartości.

– Europejski przemysł tworzyw sztucznych jest zbyt duży, złożony i wzajemnie powiązany, aby jakkolwiek jego uczestnik mógł samodzielnie stworzyć system cyrkularny i zeroemisyjny netto. Musimy nauczyć się lepiej słuchać siebie nawzajem, komunikować się ze sobą i współpracować. Mapę drogową należy postrzegać jako zaproszenie do zmierzenia się z naszym sposobem myślenia i do identyfikowania obszarów, w których możemy połączyć siły i wspólnie osiągać jeszcze szybsze postępy. Aby promować tę współpracę, Plastics Europe wzywa Komisję Europejską do zainicjowania dialogu na rzecz czystej transformacji (Clean Transition Dialogue) dla europejskiego systemu tworzyw sztucznych – podsumowuje Rob Ingram, wiceprezes Plastics Europe, przewodniczący Grupy Roboczej ds. Mapy Drogowej, prezes Ineos Olefins & Polymers Europe.

Mapa The Plastics Transition wyznacza ramy transformacji, kamienie milowe na rok 2030 oraz wskaźniki umożliwiające monitorowanie postępów, identyfikowanie wąskich gardeł i znajdowanie rozwiązań niezbędnych do ciągłego rozwoju.

Co 2 lata, na podstawie zagregowanych wyników badania ankietowego przeprowadzanego wśród członków Plastics Europe, postępy branży będą mierzone zgodnie z określonymi wskaźnikami dotyczącymi cyrkularności i emisji gazów cieplarnia-

nych (GHG), a następnie oceniane i w transparentny sposób raportowane. Dzięki temu możliwe będzie bieżące weryfikowanie postępów, wąskich gardeł oraz czynników przyspieszających transformację.

Mapa drogowa opiera się na wnioskach z raportu ReShaping Plastics: Drogi Dojścia do Cyrkularnego i Neutralnego Klimatycznie Systemu Wykorzystania Tworzyw Sztucznych w Europie. Opracowany na zlecenie Plastics Europe w 2021 r. raport ReShaping Plastics przedstawia niezależne spojrzenie na możliwość osiągnięcia unijnych celów w zakresie zerowej emisji netto gazów cieplarnianych oraz cyrkularności do roku 2050.

W swoim orędziu o stanie Unii wygłoszonym 10 października przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen poruszyła temat konieczności wspierania przemysłu europejskiego w okresie transformacji. Poinformowała, że Komisja analizuje ryzyka i potrzeby każdego ekosystemu przemysłowego w tym czasie i widzi potrzebę indywidualnego podejścia do każdego z nich. W ramach tego procesu Komisja zorganizuje serię dialogów z przemysłem na temat czystej transformacji (Clean Transition Dialogues), których głównym celem jest wsparcie każdego sektora w budowaniu jego modelu biznesowego na rzecz dekarbonizacji przemysłu.

Plastics Europe wzywa Komisję Europejską do pilnego zainicjowania dialogu Clean Transition Dialogue z przemysłem tworzyw sztucznych, w którym będą mogły zostać przeanalizowane warunki umożliwiające transformację, potrzebne inwestycje i bariery na drodze do osiągnięcia w Europie zrównoważonego, cyrkularnego i zeroemisyjnego netto systemu tworzyw sztucznych, mając na uwadze strategiczną rolę przemysłu tworzyw sztucznych w osiąganiu europejskich celów zielonej transformacji. •

RYNEK I DANE

I PRODUKCJA WYROBÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH W UE

I WZROST OBROTÓW, SPADEK WOLUMENU

W 2022 r. w 27 krajach UE wyprodukowano towary z tworzyw sztucznych o wartości 285,6 mld euro, co stanowi wzrost o 22,9%. Nie ma danych cenowych UE dla wyrobów z tworzyw sztucznych, więc jako alternatywy musimy użyć indeksu cen producentów dla branży przetwórczej. Zgodnie z tym indeksem, wolumeny spadły o -8,5%. Te spadki byłyby prawdopodobnie jeszcze większe, gdyby za podstawę przyjęto ceny producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Na papierze sektor jest więc w bardzo dobrej sytuacji, jednak w rzeczywistości jest gorzej, niż to sugerują wyniki. Do najważniejszych segmentów produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych należą dobra konsumpcyjne i półprodukty. Na 3. miejscu znajdują się materiały opakowaniowe, a następnie detale techniczne.

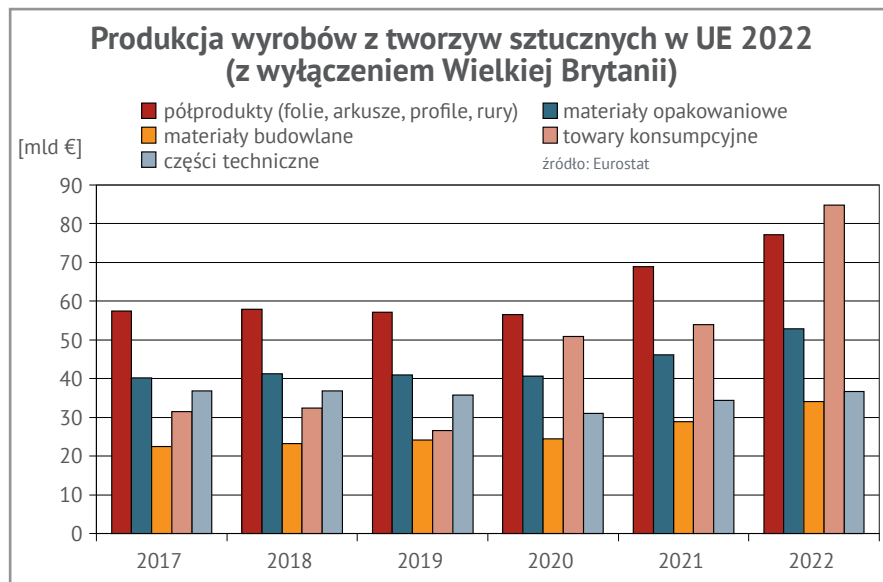
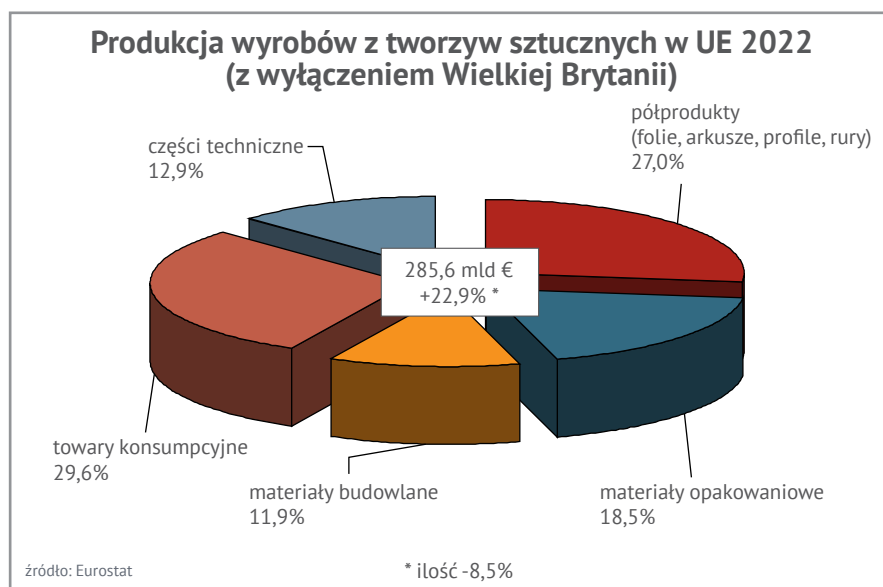
I ROZWÓJ PRODUKCJI WYROBÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH W UE

Od 2017 r. wartość produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych w Unii Europejskiej wzrosła o ok. 50%. Wzrost ten był szczególnie silny w 2021 r., a zwłaszcza w 2022 r., kiedy ceny ogólnie zaczęły rosnąć, a ceny tworzyw sztucznych i energii spadły. Natomiast rzeczywisty trend produkcyjny był znacznie mniej spektakularny. W 2018 i 2019 r. produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych nieznacznie spadła, po czym nie tylko odbiła się w 2020 r. – roku lockdownów z powodu pandemii – ale nawet wzrosła nieco powyżej poprzednich rekordowych poziomów. Realna produkcja wzrosła również nieznacznie w 2021 r. W 2022 r. odnotowano spadek o -8,5%, przy nominalnym wzroście o 22,9%.

We współpracy z niemieckim czasopismem „Plastverarbeiter” rozpoczynamy cykl artykułów autorstwa niemieckich dziennikarzy i ekspertów zajmujących się branżą tworzyw sztucznych. W poniższym tekście Winfried Pfenning przyjrzał się produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych w UE. Dane obejmują tylko okres do 2022 r., ale nawet tutaj pojawiają się już zaskakujące zmiany.

WINFRIED PFENNING

Freelancer, Plastverarbeiter



DOBRA KONSUMPCYJNE NA GZELE

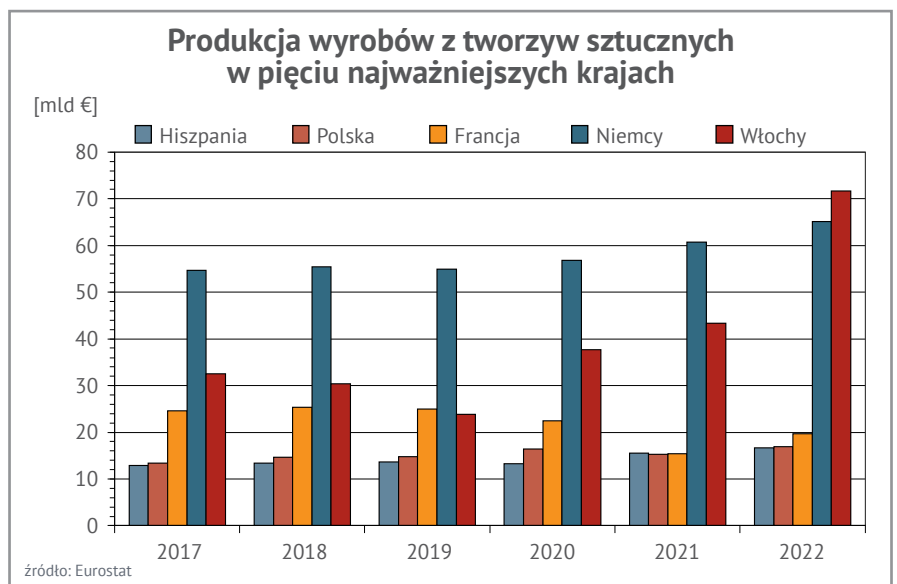
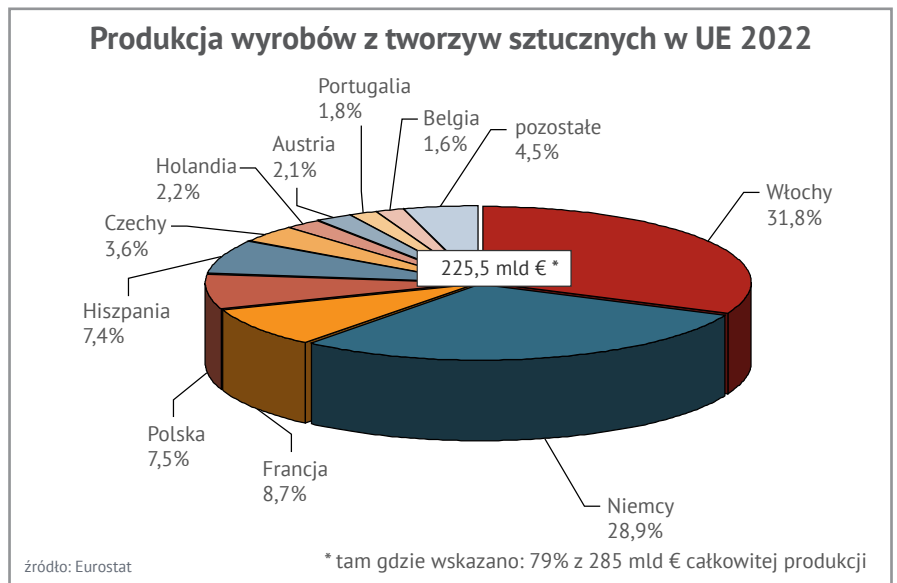
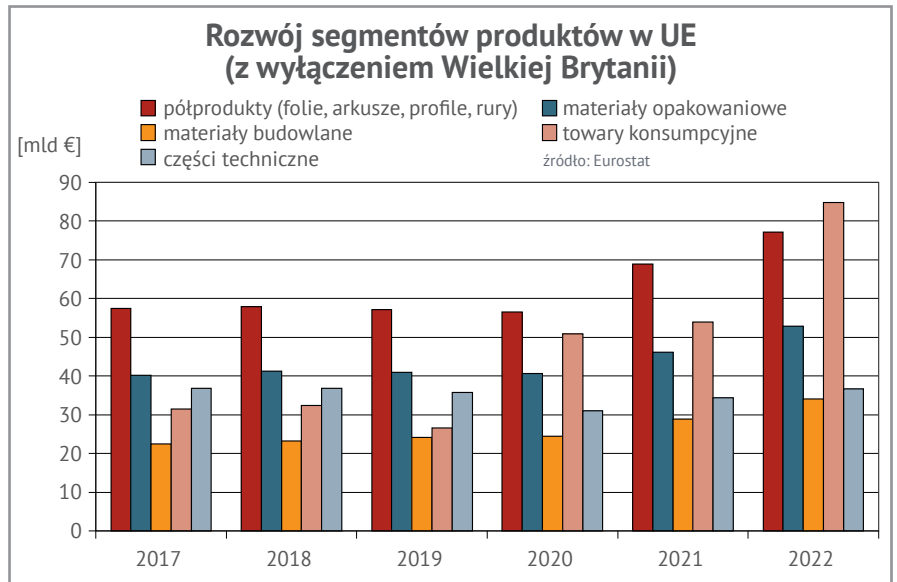
Półprodukty przez długi czas były najważniejszą kategorią wyrobów, głównie ze względu na produkcję folii przeznaczonych dla branży opakowaniowej. Ogólnie rzecz biorąc, produkcja wyrobów dla tego sektora zawsze była głównym powodem przetworzenia tworzyw sztucznych w wielu krajach (np. folie do pakowania i produkcja toreb foliowych). Co prawda, wzrost produkcji toreb foliowych uległ ostatnio spowolnieniu ze względu na regulacje i obostrzenia wprowadzane przez UE. Butelki również są coraz częściej wycofywane. Z drugiej strony, wzrost produkcji dóbr konsumpcyjnych jest silny i te wyroby nadal wiodą prym.

PRODUKCJA WEDŁUG KRAJÓW

Jeśli chodzi o wkład poszczególnych państw, możemy jedynie oprzeć się na danych dotyczących wielkości produkcji poszczególnych wyrobów z podziałem na kraje. Całkowita produkcja obliczona w ten sposób wynosi 225,4 mld euro (79% całości). Przed 2020 r. w ten sposób rejestrowano 95% całkowitej produkcji. Mniejsze kraje są częściej objęte tajemnicą niż większe, w niektórych przypadkach w ogóle nie są zgłaszane, dlatego ich udział jest tutaj niedoszacowany. Według danych 10 krajów odpowiada za 95,5% znanej produkcji, a kolejne 5 (Dania, Szwecja, Węgry, Słowacja i Irlandia) łącznie za 4,5% produkcji.

5 NAJWAŻNIEJSZYCH KRAJÓW

Pięć krajów odpowiada za 84,5% produkcji o wartości 225 mld euro. Co zaskakujące, liderem są Włochy, które doświadczyły ogromnego wzrostu w ciągu ostatnich 2 lat, ale nie wiemy ostatecznie, ile z tego jest rzeczywiste, a ile wynika z inflacji. Potrzebne są tu dalsze badania. Niemcy znajdują się na 2. miejscu, ale wciąż spadają pod względem realnej produkcji, Francja pozostaje daleko w tyle i tylko nieznacznie wyprzedza Polskę, która z kolei znajduje się przez Hiszpanią. •



przez organizację zrównoważonego wizerunku, w szczególności poprzez działania w zakresie komunikacji i marketingu, bez faktycznego wdrażania odpowiednich działań w swojej działalności operacyjnej. Firmy chcą czerpać zyski z rosnącego popytu na „zielone” produkty bez inwestowania w nie. Ostatecznie jest to forma wprowadzania w błąd, ponieważ produktom przypisuje się właściwości, których nie posiadają. Przez długi czas działało to całkiem dobrze, ponieważ konsumenci byli niedoinformowani lub źle poinformowani i nie było przepisów prawnych, które czyniłyby greenwashing przestępstwem podlegającym penalizacji. Obecnie obie te kwestie ulegają zmianie.

I ZIELONY MARKETING CZY GREENWASHING?

Zielony marketing, w którym faktycznie istniejące zalety środowiskowe produktów są wykorzystywane do promowania ich sprzedaży, należy wyraźnie odróżnić od greenwashingu. Zielony marketing oznacza, że firma komunikuje światu zewnętrznemu aspekty środowiskowe związane z jej działalnością biznesową i własnymi produktami lub usługami, aby zmotywować ludzi do kupowania bardziej zrównoważonych produktów.

Greenwashing, z drugiej strony, ma na celu przedstawienie firmy lub jej produktów i usług jako bardziej przyjaznych dla śro-

dowiska niż są w rzeczywistości. Wysiłki podejmowane przez niektóre firmy, np. w celu produkcji w sposób przyjazny dla środowiska, przynoszą korzyści podmiotom, które mogą zaoszczędzić na tych inwestycjach, a tym samym osiągnąć wyższe zyski. Kiedy takie oszustwo staje się publiczne, szkody są absurdalnie ponoszone przez tych, którzy faktycznie cenią sobie zrównoważony rozwój.

Profesor David Laner, kierownik Wydziału Zarządzania Zasobami i Technologii Odpadów na Uniwersytecie w Kassel, wyjaśnia dlaczego tak się dzieje: „Rezultatem jest utrata zaufania, co prowadzi do niepewności konsumentów i utrudnia identyfikację bardziej zrównoważonych produktów. Greenwashing szkodzi zatem zielonemu marketingowi”.

Dla branży tworzyw sztucznych, a zwłaszcza sektora opakowań, to rozróżnienie ma ogromne znaczenie. Do tej pory niektóre stwierdzenia i definicje dotyczące możliwości recyklingu opakowań były niejasne i niezbyt pomocne w budowaniu zaufania konsumentów do branży recyklingowej. W szczególności dotyczy to określeń takich jak np. „nadaje się do recyklingu”, które sugerują, że produkt jest przyjazny dla środowiska. W rzeczywistości nic to nie znaczy, ponieważ przy odpowiednim wysiłku każde opakowanie można poddać recyklingowi, tak jak na każdą górę można się wspiąć z odpowiednim zespołem i sprzę-

tem, a każdy dom jest przystępny cenowo z odpowiednim kapitałem.

I TWORZYWA SZTUCZNE MOGĄ BYĆ ZRÓWNOWAŻONE

Transformacja przemysłu tworzyw sztucznych idzie pełną parą, ale do pokonania są poważne przeszkody.

– Sytuacja jest trudna, ponieważ w obszarze standardowych materiałów technicznych, takich jak PA6, różnica cen między „pierwotnymi” i „pochodzącymi z recyklingu” materiałami wyjściowymi zmniejsza się. Spadek cen materiałów pierwotnych jest zrównoważony przez rosnący popyt na recyklaty. Co więcej, produkcja wysokiej jakości recyklatów jest znacznie bardziej kosztowna i pracochłonna niż produkcja mieszanek opartych na materiałach pierwotnych. Stawiamy czoła tym wyzwaniom poprzez ciągłe doskonalenie naszych procesów produkcyjnych – wyjaśnia Edgar Düvel, Strategic Product Manager w Lehigh Group.

Na życzenie firma określa ślad węglowy zgodnie ze wspólnymi normami DIN EN ISO 14040/44 i DIN EN ISO 14067. Według profesora Lanera, produkty z tworzyw sztucznych z pewnością mogą być zrównoważone.

– Głównymi wyzwaniami związanymi ze zrównoważonym wykorzystaniem tworzyw sztucznych są z jednej strony surowce kopalne, a z drugiej strony niski poziom recyklingu tworzyw sztucznych. Na całym świecie ponad 94% tworzyw sztucznych jest produkowanych z surowców kopalnych i odpowiada za ponad 4% emisji gazów cieplarnianych. Ponadto globalny wskaźnik recyklingu tworzyw sztucznych wynosi nieco ponad 10%, a większość odpadów z tworzyw sztucznych jest składowana, spalana lub trafia do środowiska – wyjaśnia prof. Laner.

Zrównoważony rozwój tworzyw sztucznych zależy zatem od bazy surowcowej, sposobu ich wykorzystania i utylizacji.



W skali międzynarodowej występują tu ogromne różnice, które bardzo często są skorelowane z możliwościami finansowymi ludności w poszczególnych krajach.

Na krótką metę niezrównoważone korzystanie z tworzyw sztucznych jest tanie, zwłaszcza dla jednostki. Dopiero gdy odpady się nagromadzą i ucierpi na tym rolnictwo, rybołówstwo czy turystyka, całe społeczeństwo musi podjąć wysiłek, często z pomocą organizacji międzynarodowych, aby posprzątać wytworzony bałagan.

! CO TO WSZYSTKO OZNACZA?

– W Niemczech około 1/3 pokonsumenckich odpadów z tworzyw sztucznych jest poddawana recyklingowi, a reszta jest prawie w całości spalana – dodaje prof. Laner

– Z jednej strony proces recyklingu energetycznego uwalnia CO₂, a z drugiej generuje energię elektryczną i ciepło. Zwłaszcza ze względu na transformację systemu energetycznego, emisje kopalnego CO₂ ze spalania odpadów będą miały coraz większy udział w ogólnej emisji gazów cieplarnianych w przyszłości i dlatego muszą zostać ograniczone. W związku z tym istnieje wiele wyzwań dla tworzyw sztucznych jako zrównoważonego materiału, ale można im sprostać poprzez ukierunkowane środki, takie jak częściowa transformacja bazy surowcowej, zmniejszenie zużycia materiałów (np. poprzez produkcję bardziej trwałych wyrobów i zwiększenie wy-

dajności ich użytkowania), projektowanie produktów z tworzyw sztucznych w taki sposób, aby nadawały się do recyklingu, wzmocnienie i rozszerzenie recyklingu tworzyw sztucznych w celu zwiększenia poziomów obiegu zamkniętego oraz unikanie strat tworzyw sztucznych w środowisku. Niezbędne i pilnie potrzebne są wysiłki wszystkich uczestników łańcucha wartości tworzyw sztucznych.

! PRZEPISY ZOSTANĄ ZAOSTRZONE

Od 2024 r. dyrektywa UE w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (2022/2464/UE) zobowiąże wiele dużych firm do ujawniania ilości emisji gazów cieplarnianych, a także celów i środków w zakresie ochrony klimatu.

Inna dyrektywa, będąca obecnie w trakcie procesu legislacyjnego, tzw. „Green Claims Directive”, ma na celu powiązanie oświadczeń dotyczących neutralności klimatycznej i gazów cieplarnianych z weryfikowalnymi wymogami w zakresie ochrony klimatu. Reklamowanie produktów jako ekologicznych ma być powiązane z konkretnymi wymogami. Obowiązywać będą jasne kryteria, które będą musiały spełnić produkty lub usługi, aby mogły być reklamowane jako przyjazne dla środowiska. Oświadczenia muszą być wówczas niezależnie weryfikowalne, zrozumiałe i zgodne z prawdą. „Green Claims Directive” ma mieć

zastosowanie do wszystkich firm w Unii Europejskiej, które chcą wykorzystać ekologiczność swoich produktów jako argument w reklamie. Naruszenia będą karane grzywnami, które mogą wynieść nawet do 10% rocznego światowego obrotu firmy.

! JAK FIRMY MOGĄ UNIKNĄĆ GREENWASHINGU?

Stwierdzenia dotyczące produktów powinny być konkretne, weryfikowalne i oczywiście prawdziwe. Niejasne atrybuty, takie jak „nadający się do recyklingu”, „przyjazny dla środowiska” lub „zielony” nie powinny być używane do opisywania produktów. Jeśli pewne atrybuty odnoszą się tylko do części produktu, należy o tym poinformować. Istniejące ekoetykiety wskazują na spełnienie pewnych cech jakościowych związanych ze środowiskiem. Nie należy wprowadzać oddzielnych etykiet. Prof. Laner zaleca zwrócenie uwagi na podstawę, na której formułowane są stwierdzenia dotyczące zrównoważonego rozwoju firmy lub produktu. Przykładowo, zasadniczo ważne jest, aby oświadczenie o zgodności produktu lub usługi ze środowiskiem opierało się również na ocenie ilościowej, chociażby w formie oceny cyklu życia. Ocena ta powinna być przygotowana zgodnie ze standardami naukowymi przez niezależny organ lub przynajmniej poddana audytowi.

W przyszłości ekspert ds. zrównoważonego rozwoju chciałby zobaczyć przepisy, które mogą jeszcze bardziej poprawić przyjazność tworzyw sztucznych dla środowiska. Oprócz spójnej ceny CO₂ i określenia minimalnych kwot na wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu w produktach, należy tu wymienić specyfikacje dotyczące projektowania produktów przyjaznych dla recyklingu (ogólnie, a w szczególności w sektorze opakowań), selektywnej zbiórki i preferencyjnego recyklingu, a także ujednoczenia i standaryzacji recyklatów tworzyw sztucznych. •





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



NEKONWENCJONALNE PODEJŚCIE DO PROBLEMU ODPADÓW GUMOWYCH – „DEWULKANIZACJA BIOLOGICZNA”

Guma to niezwykle materiał obecny w wielu obszarach naszego codziennego życia. Choć popyt na wyroby gumowe raczej nie zmaleje w najbliższych latach, branża nie pozostaje bierna w kwestiach dotyczących ekologii i zrównoważonego rozwoju przemysłu



**DR KAROL
NICZEŃSKI**

Centralny Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Poligraficz-
nego

Drodzy czytelnicy, to już kolejny artykuł dotyczący użytkowych odpadów gumowych na łamach „Plast Echo” i mam wrażenie, że kilka wcześniejszych rozpoczęłam w podobny sposób. Proszę o wybaczenie, ale nie mogę inaczej. A więc...

Guma to niezwykle materiał obecny w wielu obszarach naszego codziennego życia, poprawiający jego komfort, a zarazem stwarzający problem w postaci narastającej ilości odpadów użytkowych. Choć w pierwszym momencie przy poruszaniu tematyki odpadów gumowych nasze myśli biegną ku oponom, to nie możemy zapominać o innych komponentach elastomerowych stosowanych w szeroko pojmowanym transporcie, artykułach gospodarstwa domowego, czy sprzęcie medycznym. Również przemysł wydobywczy generuje dużą ilość tego typu odpadów (choćby w postaci zużytych taśm transportowych). Nie należy się zatem łudzić, że popyt na wyroby gumowe zmaleje w najbliższych latach.

Oczywiście branża gumowa nie pozostaje bierna w kwestiach dotyczących ekologii i zrównoważonego rozwoju przemysłu. Nieustannie poszukuje się nowych rozwiązań, chociaż niektóre aspekty związane z technologią gumy wskazują, że daleko jeszcze tej klasie materiałów do osiągnięcia modelu gospodarki o obiegu zamkniętym. Wciąż wyzwaniem pozostaje

utrzymanie równowagi pomiędzy ekologią a ochroną środowiska, ze względu na nieodwracalność procesu wulkanizacji oraz fakt, że często mamy do czynienia z wyrobami kompozytowymi zawierającymi wzmocnienie z metalu lub tkaniny. Istotną jest również mnogość surowców stosowanych w procesach technologicznych, co wpływa na brak spójności we właściwościach produktów pochodzących z recyklingu i utrudnia komercjalizację.

Klasyczne techniki zagospodarowania odpadów gumowych (przede wszystkim zużytych opon) obejmują:

- bieżnikowanie,
- recykling produktowy,
- pirolizę,
- recykling materiałowy / rozdrabnianie / dewulkanizację,
- odzysk energetyczny (spalanie odpadów w piecach cementowych).

Rozpoczęcie działalności w branży związanej z gospodarką odpadami gumowymi związane jest z wysokimi nakładami inwestycyjnymi, chociażby ze względu na opracowanie i utrzymanie wydajnego systemu zbiórki, czy budowę stosownej instalacji. Brak standaryzacji uzyskiwanych produktów, np. tych pozyskiwanych w procesie pirolizy opon, może utrudniać ich zbyt i zwiększać ryzyko inwestycyjne.

Recykling materiałowy (rozdrabnianie gumy), piroliza, czy dewulkanizacja chemiczna/mechaniczna wiążą się również z dość wysokimi nakładami energetycznymi, co przy dzisiejszych zawirowaniach na rynku energii zaburza ekonomikę tych procesów.

A gdyby tak odejść od energochłonnych procesów mechanicznych? Zapomnieć o dotychczas opracowanych metodach chemicznych wymagających szkodliwych rozpuszczalników, substancji agresywnych dla środowiska, czy drogich katalizatorów? Czy problem odpadów gumowych można rozwiązać w sposób bezpieczniejszy i bardziej przyjazny dla środowiska, wykorzystując procesy biologiczne, w których proces dewulkanizacji jest katalizowany np. przez enzymy wytwarzane w mikroorganizmach?

Po zagłębieniu się w odmęty internetu przekonałem się, że nie jest to temat aż tak bardzo nowy. Na przestrzeni lat pojawiło się wiele specjalistycznych artykułów naukowych, w których odnaleźć można tajemniczo brzmiące łacińskie nazwy bakterii, pleśni, czy grzybów. W niniejszym tekście wymienię kilka z nich, żeby nadać mu pewnej rangi, ale w gruncie rzeczy ma to być przecież publikacja popularnonaukowa ogólnie przedstawiająca bardzo złożone zagadnienie.

Prace dotyczące degradacji mikrobiologicznej wulkanizowanych materiałów gumowych trwają od ponad 100 lat, sięgając do początku XX w. Już w 1913 r. wyizolowano mikroorganizmy rozkładające niewulkanizowany kauczuk naturalny (NR). Większą część kolonii stanowiły promieniowce – organizmy prokariotyczne, tworzące rząd Gram-dodatnich bakterii (szczepy *Actinomyces elastica* i *Actinomyces fuscus*). W 1938 r. do gatunków *Actinomyces* dołączono pleśnię z gatunków *Aspergillus* i *Penicillium*.

Pierwsze prace związane z mikrobiologicznym rozkładem wulkanizowanej gumy

rozpoczęto w 1942 r. Od razu stało się jasne, że ze względu na złożony skład chemiczny mieszanek kauczukowych rozwój mikroorganizmów na powierzchni wulkanizatów niekoniecznie oznacza, że są one w stanie rozłożyć i skonsumentować łańcuchy węglowodorowe kauczuku.

Wyrobom gumowym odporność na działanie mikroorganizmów nadają przyspieszacze stosowane w procesie wulkanizacji np. tiuramy, tiazole, jak również wielosiarczki i inne związki zawierające np. grupy tiolowe (-SH). Toksyczne dla mikroorganizmów mogą być również stosowane powszechnie w przetwórstwie gumy przeciwutleniające (np. 6PPD), zmiękczacze (np. ftalany), czy antypireny.

Przyjmuje się, że wyroby gumowe są podatne na atak biologiczny stosunkowo rzadko, w określonych zastosowaniach (uszczelnienia rur wodociągowych), bądź specyficznych warunkach klimatycznych. Zazwyczaj chodzi o kraje tropikalne, ale i w naszych mieszkaniach, zwłaszcza tam gdzie wilgotność przekracza 70% i panuje temperatura 18–32°C (a więc chociażby w łazienkach) można zaobserwować na elementach gumowych rozwój grzybów pleśniowych w postaci szarych, czarnych, zielonych, bądź różowych przebarwień.

Strzępki grzybów pleśniowych wytwarzają enzymy oraz kwasy organiczne, które powoli rozkładają i nadtrawiają różnorakie materiały. Z przeprowadzonych badań odporności wyrobów gumowych na działanie tych mikroorganizmów w warunkach naturalnych oraz w warunkach laboratoryjnych wynika jednak, że ich właściwości wytrzymałościowe po ekspozycji kształtują się na poziomie wyjściowym. W tym przypadku mamy więc do czynienia jedynie z negatywnym efektem estetycznym. Musimy zdawać sobie sprawę, że choć na powierzchni wulkanizatów mikroorganizmy mogą się rozwijać nawet w znacznym stopniu, to nie są zdolne do zaatakowania kauczuku (zwłaszcza wielu kauczuków syntetycznych). Sam fakt, że strzępki grzybni płożą się na powierzchni materia-



łu lub w niego wrastają nie oznacza, że zużywają go jako pożywkę do wzrostu. Rozwój pleśni na wulkanizowanym kauczuku może zatem zachodzić całkowicie kosztem „niegumowych” składników wulkanizowanego produktu.

Ciekawe wyniki uzyskano w wyniku badań przeprowadzonych w Holandii dla wodociągowych złączy tulejowych na przełomie lat 50. i 60. XX w. W tamtym okresie w złączach użytkowano i montowano jeszcze pierścienie wykonane z mieszanek kauczuku naturalnego. Poważne uszkodzenie uszczelnień rejestrowano już po 10 latach eksploatacji. Dzisiaj już wiemy, że tego typu degradacja wulkanizatów kauczuku naturalnego powodowana jest przez mikroorganizmy z rodzaju *Streptomyces*, z rzędu promieniowców, wytwarzające egzospory. Na działanie tych bakterii odporne

są kauczuki syntetyczne (np. obecnie stosowany do wyrobu uszczelnień wodociągowych kauczuk etylenowo-propylenowo dienowy) oraz ich mieszanki z kauczukiem naturalnym, w których zawartość NR nie przekracza 40–50%. Późniejsze prace prowadzone w latach 80. i 90. XX w. wykazały, że promieniowce są jednymi z bardzo nielicznych grup mikroorganizmów zdolnych do znacznego rozkładu NR, wykorzystującymi polimer jako źródło węgla.

W tym samym okresie prowadzono badania wulkanizowanych arkuszy NR zakopanych w ziemi. Po 91 dniach stwierdzono 40-procentowy ubytek ich masy, za który był odpowiedzialny szczep grzyba *Fusarium solani*. W innym badaniu, z płytek z agarem zawierających rozdrobniony NR, jak również z powierzchni zniszczonych opon wyizolowano szczepy grzybów *Fusa-*



rium solani, *Cladosporium cladosporioides* i *Paecilomyces lilacinus*, które przyczyniały się do zmniejszenia masy cząsteczkowej polimeru.

Podatność kauczuku naturalnego na biodegradację wynika z faktu, że zawiera on oprócz wielkocząsteczkowego węglowodoru m.in. niewielkie ilości protein, węglowodanów i soli mineralnych. W przypadku polimerów syntetycznych problem ich biodegradacji jest bardziej złożony ze względu na różnorodność istniejących struktur chemicznych, obecność odmiennych grup funkcyjnych i podstawników w łańcuchach bocznych. Do tego dochodzą jeszcze inne czynniki, jak taktyczność, krystaliczność polimeru itd. Badania utrudnia fakt, że biodegradacja gumy jest procesem powolnym i aby uzyskać wystarczającą ilość materiału komórkowego do badań okresy inkuba-

cji mikroorganizmów zajmują tygodnie, a nawet miesiące.

Badaniom nad biodegradacją kauczuków i wulkanizatów towarzyszył w ciągu stulecia postęp w zakresie sprzętu i metod analitycznych. Proste obserwacje wizualne i mikroskopowe zastąpione zostały metodami chromatograficznymi i spektroskopowymi oraz mikroskopią elektronową. Nastąpił znaczny postęp w dziedzinie biochemii i biotechnologii. Coraz więcej wiadomo o oddziaływaniu drobnoustrojów tlenowych i beztlenowych na gumę. Identyfikowane są zarówno komórkowe szlaki metaboliczne, jak i enzymy biorące udział w tych procesach.

Wyzolowano bakterie, które zdolne są do niszczenia wiązań poprzecznych w wulkanizatach. Mikroorganizmy te można podzielić na dwie grupy – zdolne do degradacji wiązań C–C w łańcuchach polimeru i te uzyskujące energię z wiązań S–C oraz S–S (siarka metabolizowana jest do sulfotlenku/sulfonu/sulfonianu/siarczanu).

Zazwyczaj wymagane jest wstępne utlenianie polimerów, aby mikroorganizmy mogły wykorzystywać je jako źródło składników odżywczych. Jednakże niektóre drobnoustroje zdolne do degradacji gumy mogą samodzielnie inicjować proces utleniania, w wyniku czego wydzielane są enzymy powodujące biofragmentację polimerów, a następnie umożliwiające bioasymilację ich fragmentów (o masie molekularnej mniejszej niż 500 g/mol). Możliwa jest również redukcja organicznych związków siarki w warunkach beztlenowych dzięki termofilnym archeobakteriom *Pyrococcus furiosus*.

Pomimo postępu w dziedzinie biotechnologii i mnogości prac badawczych dotyczących biologicznej dewulkanizacji gumy, komercyjnie wykorzystanie tego typu metod jest niewielkie i raczej na małą czy średnią skalę. Mikroorganizmy wykorzystywane są przede wszystkim do selektywnej destrukcji mostków siarczkowych i usuwania siarki z rozdrobnionych odpadów użytkowych,

a uzyskane „półprodukty” poddaje się dalszej obróbce tradycyjnymi metodami.

Zastosowanie i skomercjalizowanie biotechnologicznych procesów dewulkanizacji ograniczane jest, jak na razie, niskim stopniem dewulkanizacji, wolnym przebiegiem procesów biochemicznych ograniczających się do powierzchni materiału, a także ryzykiem skażenia bakteriologicznego. Należy jednak mieć nadzieję, że metody te w niedalekiej przyszłości pomogą rozwiązać problem „nieodwracalności” reakcji wulkanizacji i pozwolą uzyskiwać z odpadów materiały o właściwościach mechanicznych porównywalnych z surowcami wyjściowymi. Cały czas wyzwaniem stanowi bowiem optymalizacja właściwości materiałów pochodzących z recyklingu jako surowców do dalszej produkcji. •

Literatura

- Leong S.Y., Lee S.Y., Koh T.Y. et al., *4R of rubber waste management: current and outlook*, J. Mater. Cycles Waste Manag. 25, 37–51 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01554-y>
- Rook J.J., *Microbiological deterioration of vulcanized rubber*, Appl. Microbiol. 3(5), 302–309 (1955). <https://doi.org/10.1128/am.3.5.302-309.1955>
- Praca zbiorowa, *Guma. Poradnik inżyniera i technika*, wyd. 2, WNT, Warszawa 1981, ISBN 83-204-0201-8
- Sørensen L., Gomes T., Igartua A., Lyngstad I.L., Almeida A.C., Wagner M., Booth A.M., *Organic chemicals associated with rubber are more toxic to marine algae and bacteria than those of thermoplastics*, Journal of Hazardous Materials 458, 131810 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.131810>
- White J.R., De S.K., *Rubber Technologist's Handbook*, Rapra Technology Ltd, Shawbury 2001, ISBN 1-85957-262-6
- Hrobik D., *Oznaczanie grzybów pleśniowych na powierzchni materiału i ocena oddziaływania grzybów na materiał budowlany*, Przegląd Budowlany 6, 20–25, 2019, <https://bibliotekauki.pl/articles/161083.pdf> [dostęp: 30.10.2023]
- Khorova E.A., Tretyakova N.A., Vakulov N.V., *Research of resistance of rubbers to the exposure of mold fungi*, Aviation Materials and Technologies 3, 128–132 (2021). <http://dx.doi.org/10.18577/2713-0193-2021-0-3-128-132>
- Leefflang K.W.H., *Microbiologic degradation of rubber*, Journal of American Water Works Association 12(55), 1523–1535 (1963). <https://doi.org/10.1002/j.1551-8833.1963.tb01176.x>
- Shah A.A., Hasan F., Shah Z., Kanwal N., Zeb S., *Biodegradation of natural and synthetic rubbers: a review*, International Biodegradation & Biodegradation 83, 145–157 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.jibiod.2013.05.004>
- Dorigato A., Rigotti D., Fredi G., *Recent advances in the devulcanization technologies of industrially relevant sulfur-vulcanized elastomers*, Advanced Industrial and Engineering Polymer Research 6, 288–309 (2023). <https://doi.org/10.1016/j.aiepr.2022.11.003>
- Xiao Z., Pramanik A., Basak A.K., Prakash C., Shankar S., *Material recovery and recycling of waste tyres – a review*, Cleaner Materials 5, 100115 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.clema.2022.100115>
- Hu M., Zhao S., Li C., Wang B., Fu Y., Wang Y., *Bio-desulfurization of vulcanized rubber by enzymes induced from Gordonia amicalisa*, Polymer Degradation & Stability 128, 8–14 (2016). <http://dx.doi.org/10.1016/j.polydegradstab.2016.02.017>
- Basik A.A., Sanglier J.J., Yeo C.T., Sudesh K., *Microbial Degradation of Rubber: Actinobacteria*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8235351/pdf/polymers-13-01989.pdf> [dostęp: 31.10.2023]

I STANOWISKO PZPTS ODNOŚNIE DO NIEKTÓRYCH ZAPISÓW PPWR



PZPTS zajął stanowisko w odniesieniu do rozporządzenia UE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR) i skomentował niektóre tematy omawiane obecnie w grupie roboczej Rady. Pismo w tej sprawie zostało wysłane w dniu 9.11.2023 do Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

Ze szczególnym zadowoleniem związek przyjął propozycje prezydencji hiszpańskiej dotyczące usunięcia przepisów szczegółowych dotyczących opakowań „plastikowych” oraz zwolnień dla opakowań „tekturowych” z kwot ponownego użycia; odwoływania się do przedziału czasowego „rok” przy obliczaniu zawartości materiałów pochodzących z recyklingu; zapewnienia ogólnego zwolnienia dla opakowań substancji niebezpiecznych na mocy dyrektywy 2008/68/WE; wprowadzenia nowych zakazów pakowania jedynie w zwykłej procedurze ustawodawczej, a nie w drodze aktów delegowanych Komisji oraz nałożenia wymogu modulacji opłaty licencyjnej również na opakowania z tworzyw sztucznych wyłącznie na podstawie ich możliwości recyklingu.

Jeśli chodzi o limity ponownego użycia, PZPTS uważa za konieczne zapewnienie neutralności materiałowej także dla „skrzynek”, gdyż dopiero wtedy rozwiązania wielokrotnego użytku, takie jak Smart Box GS1 w handlu hurtowym i detalicznym, zostaną ustalone w całej UE. Propozycja niższych kwot ponownego użycia

niektórych opakowań przemysłowych zawarta w art. 26 ust. 12 i 13 – od 2030 r.: 25%, od 2040 r.: 50% – idzie we właściwym kierunku, jednakże ust. 13 w dalszym ciągu jest sprzeczny z zasadą rynku wewnętrznego, według której granice państw członkowskich nie mogą być czynnikiem wpływającym na regulacje dotyczące produktów. Stawia to w niekorzystnej sytuacji firmy w państwach członkowskich o większej powierzchni i faworyzuje większe przedsiębiorstwa w stosunku do MŚP, ponieważ te ostatnie często działają jedynie na rynku regionalnym lub krajowym. Wniosek nie ma podstaw w ocenie skutków, jest nieproporcjonalny i dlatego powinien zostać skreślony.

Ponadto PZPTS zauważa, że ogólny cel polegający na ograniczaniu ilości odpadów opakowaniowych powinien – zgodnie z propozycją Komisji – obowiązywać na podstawie masy odpadów opakowaniowych, a nie na podstawie liczby jednostek opakowań. Dla ochrony zasobów i klimatu decydujące znaczenie ma redukcja masy odpadów opakowaniowych, a nie liczba sztuk. Dzieje się tak dlatego, że lżejsze opakowanie oznacza mniejsze zużycie energii podczas produkcji, transportu i recyklingu opakowania. Przy średniej wadze 24 gramów na kilogram opakowanego produktu, opakowania z tworzyw sztucznych są znacznie lżejsze, a tym samym bardziej efektywne materiałowo niż wszystkie alternatywne materiały opakowaniowe (średnio 116 g/kg produktu).

Prezydencja Rady ogłosiła rozszerzenie zakazów dotyczących opakowań zawartych w unijnej dyrektywie w sprawie tworzyw sztucznych jednorazowego użytku (SUPD) na pojemniki do żywności i napojów z XPS (polistyrenu ekstrudowanego). Zgodnie z analizami nie ma faktycznych podstaw do rozszerzenia zakazów dotyczących opakowań XPS: przeprowadzona przez Komisję ocena odpadów na plażach w Europie w 2019 r. nie dostarczyła dowodów na to, że opakowania z XPS są przedmiotem zaśmiecania w jakimkolwiek znaczącym stopniu. XPS składa się z usieciowanych ogniw gazowych, które są obecne w strukturze materiału i nie są ona podatne na rozdrabnianie na mniejsze części, np. poprzez mechaniczne oddziaływanie poprzez pocieranie. To odróżnia XPS od EPS, w którym spienione kulki można łatwo oddzielić poprzez tarcie. Pojemniki na żywność i kubki na napoje z EPS są zakazane w całej UE. Dalsze wymagania w zakresie zrównoważonego rozwoju, takie jak w szczególności przydatność do recyklingu i zawartość materiałów pochodzących z recyklingu, są również nałożone na wszystkie opakowania, w tym pojemniki na żywność i kubki na napoje wykonane z XPS, w ramach PPWR. Zrecenzowana ocena cyklu życia (LCA) przeprowadzona przez Instytut Fraunhofera UMSICHT w 2019 r. wykazała, że tacki na mięso wykonane z XPS mają najniższy wpływ na środowisko w porównaniu z możliwymi alternatywami.

PZPTS zaleca również, aby poprawka do propozycji Komisji dotyczącej definicji „przetworzonego na dużą skalę” nie opierała się na ilości recyklatów tworzyw sztucznych, ale raczej na zainstalowanej zdolności recyklingu (na poziomie UE, zgodnie z sugestią). Ilość recyklatów tworzyw sztucznych jest już regulowana kwotami recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych (50% do 2025 r., 55% do 2030 r. – w oparciu o wielkość produkcji), za osiągnięcie których odpowiedzialne są państwa członkowskie.

PLASTICS EUROPE WYRAŻA OBawy W ZWIĄZKU Z GŁOSOWANIEM W SPRAWIE PPWR

24 października Komisja Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności (ENVI) Parlamentu Europejskiego głosowała nad rozporządzeniem w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR). Choć w niektórych obszarach wprowadzono poprawki do pierwotnego projektu Komisji Europejskiej, Plastics Europe uważa, że wynik głosowania w Komisji osłabił ambicje stworzenia rynku tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu i w niewystarczającym stopniu zachęca do stosowania tworzyw biopochodnych. Dodatkowo z powodu arbitralnych decyzji odnoszących się wyłącznie do opakowań z tworzyw sztucznych, głosowanie negatywnie oddziałuje na otoczenie inwestycyjne w Europie w zakresie cyrkularności opakowań z tego materiału.

Podtrzymanie zaproponowanych przez Komisję Europejską poziomów zawartości recyklatów w opakowaniach do kontaktu z produktami wrażliwymi ma zasadnicze znaczenie dla zachęcenia europejskiej branży tworzyw sztucznych do istotnego zwiększenia inwestycji w recykling mechaniczny i chemiczny. Są one niezbędne zarówno do zwiększenia dostępności na rynku oraz poprawy jakości recyklatów tworzyw sztucznych, jak i do ograniczenia zależności od surowców kopalnych oraz poprawy cyrkularności w całej branży opakowań z tworzyw sztucznych.

Plastics Europe jest szczególnie rozczarowane faktem, że zostały obniżone proponowane poziomy obowiązkowej zawartości recyklatów w opakowaniach wrażliwych na kontakt. To utracona szansa na stworzenie zachęt do niezbędnych inwestycji, co negatywnie odbije się na rozwoju recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych w Europie.

Plastics Europe jest przekonane, że surowce biopochodne odgrywają także kluczową rolę w ograniczaniu emisji gazów

cieplarnianych i zmniejszeniu uzależnienia od surowców kopalnych przy produkcji opakowań z tworzyw sztucznych i dlatego popiera ustanowienie celów w zakresie zawartości tworzyw biopochodnych niezależnych od celów zawartości tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Niestety, zgodnie z wynikiem dzisiejszego głosowania wykorzystywanie w opakowaniach tworzyw biopochodnych będzie umożliwiało obniżanie ilości recyklatów w stosunku do obowiązkowego poziomu ich zawartości.

Plastics Europe z zadowoleniem przyjmuje poparcie Komisji ENVI dla opracowania kryteriów projektowania pod kątem recyklingu i oceny przydatności opakowań do recyklingu, a także zaangażowania kluczowych interesariuszy w opracowywanie tych wymagań.

Dostrzegając znaczny potencjał rozwoju modeli ponownego użycia w wielu obszarach zastosowania opakowań, Plastics Europe uważa jednak, że w debacie wokół PPWR w zasadzie pominięto ocenę wpływu proponowanych rozwiązań dotyczących ponownego użycia na sektor opakowań transportowych oraz na realną możliwość osiągnięcia wymaganych celów w tym sektorze.

Niestety głosowanie oznacza, że istnieje ryzyko całkowitego zakazu stosowania od 2030 r. elastycznych folii z tworzyw sztucznych niezbędnych do transportu towarów w poszczególnych państwach członkowskich i całej UE. Jeśli wynik głosowania ENVI zostanie potwierdzony w ostatecz-

nym ustawodawstwie, spowoduje to zakłócenia w łańcuchu dostaw, wyższe koszty dla przewoźników i ostatecznie konsumentów, a także oddziaływać będzie negatywnie na bezpieczeństwo transportu.

Ponadto w głosowaniu podtrzymano wiele arbitralnych zakazów lub celów redukcji, które mają zastosowanie wyłącznie do opakowań z tworzyw sztucznych, nie dokonując żadnej oceny wpływu tych rozwiązań na środowisko lub wykazania korzyści dla środowiska. Zakazy takie ograniczą wykorzystanie wielu typów opakowań obecnie nadających się do recyklingu i powszechnie poddawanych recyklingowi, takich jak opakowania z tworzyw sztucznych do świeżej żywności czy opakowania zbiorcze, takie jak folie termokurczliwe typu stretch, które odgrywają zasadniczą rolę w ochronie i transporcie dóbr konsumpcyjnych.

Dlatego całkowity zakaz stosowania tych formatów – jak przewidziano w przepisach dotyczących ograniczeń odnośnie do jednorazowych opakowań z tworzyw sztucznych – stoi w sprzeczności z celami środowiskowymi przyświecającymi PPWR oraz nie uwzględnia planowanych przez branżę przetwórczą inwestycji w zakresie cyrkularności.

Chociaż takie arbitralne zakazy mogą być atrakcyjne politycznie, nie stanowią one jednak właściwego rozwiązania. Będą jedynie zachęcać do zastępowania tworzyw sztucznych innymi materiałami bez wykazanych korzyści środowiskowych, i bez faktycznego odniesienia się do istoty problemu opakowań jednorazowego użytku.



I POLSKA BRANŻA RECYKLINGU NA GRANICY BANKRUCTWA

Branża recyklingu w Polsce działa na granicy bankructwa. Ponad 70% recyklerów musiało zmniejszyć w tym roku swoje moce przerobowe, a 30% już musiało zlikwidować swoją działalność – alarmuje Stowarzyszenie „Polski Recykling”.

Problemem jest mały popyt na ich surowiec powstający z recyklingu tworzyw sztucznych. Wynika to z dostępności taniego plastiku z Rosji, który mimo embargo wciąż trafia na polski rynek. W efekcie do obiegu wprowadzany jest wciąż nowy plastik, a Polska ma problem z jego odzyskiwaniem i przetwarzaniem. Z tego tytułu płaci kary finansowe w wysokości 2 mld złotych rocznie.

– Jesienią zeszłego roku znaczna część surowców z Rosji wjeżdżała do Polski poprzez niemieckich pośredników, natomiast w tej chwili dzieje się to poprzez inne państwa, które nie są objęte embargiem. Z jednej strony Bliski Wschód, a z drugiej strony kraje azjatyckie, które mogą sprzedawać albo surowce pierwotne, czyli tzw. nowy plastik, albo gotowe produkty wykonane z surowców pierwotnych pochodzących z Rosji – wyjaśnia w rozmowie z agencją Newseria Biznes Szymon Dziak-Czekan, prezes Stowarzyszenia „Polski Recykling”.

Jak wskazuje Stowarzyszenie „Polski Recykling”, od czasu wybuchu wojny w Ukrainie prawie 40% przedsiębiorstw będących członkami tej organizacji zetknęło się z rosyjskim plastikiem na polskim rynku. Jest on tańszą alternatywą dla krajowego surowca i w efekcie zmniejsza zapotrzebowanie producentów na polski regranulat.

– To jest nieuczciwa konkurencja ze strony rosyjskich rafinerii, ponieważ zakłady recyklingowe sprzedają surowiec na wolnym rynku. A jeżeli rosyjski surowiec z recyklingu jest tańszy niż nasz, to nasze zakłady nie mogą sprzedać swoich surowców. W konsekwencji ponad połowa zakładów recyklingu musiała wyłączyć maszyny,

a ponad 70% producentów, recyklerów, musiało zmniejszyć w tym roku swoje moce przerobowe – mówi Szymon Dziak-Czekan – To jest bardzo trudna sytuacja dla branży i liczymy, że wprowadzenie przepisów unijnych, z którymi jesteśmy już spóźnieni od 2 lat, spowoduje że ten popyt na surowce z recyklingu wzrośnie.

Chodzi o unijną dyrektywę o rozszerzonej odpowiedzialności producentów (ROP). Zgodnie z polskim projektem tych przepisów do 2026 r. minimalne zawartości recyklatu tworzyw sztucznych mają wynosić 30%, a dekadę później aż 65%. Wdrożenie ROP sprawi, że dla producentów korzystniejsze będzie używanie tworzyw z recyklingu zamiast plastiku pierwotnego.

Podczas gdy większość państw UE stara się ograniczać wykorzystanie plastiku i promować recykling, Polska plasuje się w czołówce pod względem zapotrzebowania na pierwotne tworzywa sztuczne. Według danych organizacji Plastics Europe w 2021 r. w UE zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne nie pochodzące z recyklingu wyniosło 50,3 mln ton, z czego Polska odpowiadała za około 4 mln ton plastiku, co stanowi ponad 7,5% z puli zapotrzebowania wszystkich krajów UE.

– Polski budżet płaci 6 mln złotych dziennie tzw. plastic tax, czyli kary za nieprzetworzone tworzywo sztuczne. Według Ministerstwa Finansów to w sumie aż 2 mld złotych rocznie z tytułu nieprzetworzonego plastiku. Jest to ogromne obciążenie dla budżetu państwa, ale i dla polskich przedsiębiorców, którzy muszą zamykać linie produkcyjne – mówi prezes Stowarzyszenia „Polski Recykling” – Jeżeli w Polsce przestaną istnieć firmy recyklingowe, to budżet państwa płaciłby kilka mld złotych kary rocznie za brak recyklingu. I to jest z jednej strony duże ryzyko finansowe, a z drugiej środowiskowe, bo recykling tworzyw sztucznych przyczynia się do zmniejszenia składowania odpadów. W za-

sadzie w ciągu kilku-kilkunastu lat nie powinniśmy już nic wysyłać na wysypiska.

Stawka tzw. plastic tax – czyli europejskiego podatku od plastiku – wynosi w tej chwili 800 euro za tonę niepoddanych recyklingowi odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych. Osobna kwestia to obciążenie środowiska naturalnego, ponieważ stałe wprowadzanie na rynek nowego plastiku zamiast recyklatu generuje ogromne ilości odpadów z tworzyw sztucznych. Jak podkreślają eksperci, zwiększenie popytu na regranulat pozytywnie wpłynie na liczbę przetwarzanych opakowań, co przełoży się na poprawę sytuacji związanej z ochroną środowiska. Wdrożenie ROP pozytywnie wpłynęłoby też na budżet państwa dzięki zmniejszeniu podatku od plastiku.

Branża już na początku roku zgłosiła do Ministerstwa Klimatu i Środowiska problem rosyjskiego plastiku, ale pismo nadal pozostaje bez odpowiedzi. Tymczasem jej sytuacja robi się coraz trudniejsza.

– W ostatnich latach sytuacja w branży recyklingu, ale też wśród innych przedsiębiorców, stała się bardzo trudna. Najpierw COVID-19, później wojna na Ukrainie spowodowały, że zmniejszył się popyt. Zostaliśmy też dotknięci bardzo wysokimi cenami energii, które stanowią 25% kosztów produkcji surowców z recyklingu, a w zeszłym roku te ceny wzrosły dwukrotnie. To spowodowało, że 30% recyklerów z tworzyw sztucznych już musiało się zamknąć, zlikwidować swoją działalność – mówi Szymon Dziak-Czekan – Branża recyklingu przez ostatnich 20 lat dynamicznie się rozwijała, natomiast w tej chwili istnieje realne ryzyko, że kary za nieprzetworzone tworzywo sztuczne, czyli plastic tax, ale również kary za niewypełnianie norm środowiskowych, będą rosły.

Źródło: Newseria Biznes

W JAKI SPOSÓB MIT O RECYKLINGU BUTELEK PET MOŻE ZRUJNOWAĆ EUROPEJSKIE WYSIŁKI NA RZECZ OBIEGU ZAMKNIĘTEGO OPAKOWAŃ?

Niedawne apele o wprowadzenie priorytetowego dostępu do tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, określanego „prawem pierwokupu”, zajmują coraz więcej miejsca w publicznej debacie prowadzonej na temat wniosku dotyczącego rozporządzenia w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR). Organizacje branżowe PRE, EuRIC i FEAD alarmują, że jeśli przepis ten zostanie wdrożony, będzie szkodliwy dla rozwoju zdolności recyklingowych w Europie, promując monopolistyczną kontrolę nad polimerami pochodzącymi z recyklingu i naruszając zasady wolnego rynku.

Wezwanie to wynika z twierdzenia o niedoborze rPET w UE dla sektora napojów, co będzie miało wpływ w przyszłości na inne polimery pochodzące z recyklingu. Przyпуска się, że ów niedobór jest wynikiem tego, że branże niezwiązane z napojami, w szczególności segment włókien, wykorzystują znaczną część PET z recyklingu przeznaczonego do kontaktu z żywnością. Jednak od czasu wprowadzenia obowiązkowej docelowej zawartości materiałów pochodzących z recyklingu dla butelek PET na napoje w dyrektywie SUP, udział rynku włókien gwałtownie spadł. W 2022 r. stanowił on tylko 5% całego rynku rPET, ponieważ zakup drogiego recyklatu dopuszczonego do kontaktu z żywnością nie jest opłacalny dla przemysłu włókienniczego.

W związku z tym „prawo pierwokupu” ma na celu rozwiązanie kwestii dostępności, która *de facto* nie istnieje. Przemysł recyklingu PET ma już zdolność do zaspokojenia europejskiego popytu na rPET, ponieważ masowo zainwestował w kosztowne technologie recyklingu polimerów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, co oznacza wzrost mocy produkcyjnych o ponad 50% w latach 2019–2022. W 2022 r. zainstalowane moce produkcyjne dla klasy spożywczej wynosiły już 1,4 mln ton,

podczas gdy przemysł napojów potrzebowałby 800 tys. ton, aby osiągnąć cel 25% obowiązkowej zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w 2025 r. i około 1 mln ton w 2030 r.

Największym zagrożeniem dla obiegu zamkniętego opakowań jest obecnie wyjątkowo niski popyt na rPET w UE i duże wahania cen. Europejski rynek rPET stoi w obliczu nadwyżki, przy bardzo niskim popycie ze strony przemysłu napojowego, co w konsekwencji zmusza europejskie zakłady recyklingu do pracy znacznie poniżej swoich możliwości. Jest to również związane ze wzrostem importu zarówno taniego pierwotnego PET, jak i tego pochodzącego z recyklingu.

W związku z tym przyznanie priorytetowego dostępu określonym uczestnikom rynku skutkowałoby, co prawda, stabilnym źródłem materiałów pochodzących z recyklingu do wykorzystania w niektórych kategoriach nowych opakowań, ale beneficjenci „prawa pierwokupu” uzyskaliby zarazem

monopolistyczną władzę w zakresie ustalania cen recyklatów. Podmioty zajmujące się recyklingiem nie miałyby możliwości negocjowania cen recyklatów na zrównoważonym poziomie rentowności, a to zatrzymałoby inwestycje i innowacje w branży recyklingu.

Obecne wyzwania rynkowe wymagają wieloaspektowego podejścia, które zachęca do konkurencji i innowacji, jednocześnie usuwając istniejące bariery systemowe. Jest to kluczowy krok w kierunku pobudzenia dalszych inwestycji w recykling i dojrzenia rynku materiałów pochodzących z recyklingu w UE.

Organizacje PRE, EuRIC i FEAD sprzeciwiają się wprowadzeniu do przepisów prawa pierwokupu. Jednocześnie wzywają do zajęcia się podstawowymi wąskimi gardłami w dzisiejszym obiegowym łańcuchu wartości opakowań z tworzyw sztucznych – niewystarczającą zbiórką odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych i brakiem projektu recyklingu.



INTERNACJONALIZACJA BKP DOLINY NARZĘDZIOWEJ

Bydgoski Klaster Przemysłowy Dolina Narzędziowa (BKP) podsumowuje projekt pn. „InterBKP 3.0 – ekspansja Bydgoskiego Klastra Przemysłowego na rynki międzynarodowe”, który realizuje od grudnia 2020 r. do końca tego roku.

Jest to trzeci projekt Klastra, który uzyskał dofinansowanie z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014–2020, Poddziałania 2.3.3 Umiejdzynarodowienie Krajowych Kłastrów Kluczowych. W ramach poprzednich 2 projektów Członkowie BKP wzięli udział w targach m.in. w Niemczech, Francji, Stanach Zjednoczonych, Arabii Saudyjskiej, Chinach i Brazylii. Ze względu na odwołanie lub zmianę terminów wielu imprez targowych oraz ograniczenia w przemieszczaniu się spowodowane pandemią COVID-19 realizacja ww. projektów w latach 2020–2021 została znacznie ograniczona, a właściwie zawieszona.

Po pandemii w ramach projektu „InterBKP 3.0” udało się zrealizować większość działań zaplanowanych na lata 2022–2023 we wniosku o dofinansowanie. Zorganizowano wspólne stoiska na 3 edycjach imprez – Innoform 2022 oraz Plastpol w latach 2022 i 2023. Uczestnicy projektu wzięli udział także w 7 wyjazdach na zagraniczne targi w charakterze zwiedzających:

- AMB 2022
- K 2022
- Jimtof 2022 (Tokio)
- Ambiente 2023
- Chinaplas 2023
- EMO 2023
- Fakuma 2023.

W projekcie uczestniczyło 14 przedsiębiorstw, w tym 10 MŚP, które w sumie otrzymają na internacjonalizację dofinansowanie w wysokości ponad 600 tys. złotych. Udział w ww. imprezach już przyniósł wymierne rezultaty – tylko do końca września 2023 r. w wyniku realizacji projektu uczestnicy pozyskali 14 nowych kontrak-



tów handlowych, które przyniosły im ponad 6 mln złotych przychodu.

Internacjonalizacja Klastra i jego członków oraz rozwój współpracy międzynarodowej jest jednym z celów strategicznych BKP. Od początku swojej działalności Klaster wspiera członków w zakresie wprowadze-

nia, wzmocnienia i zwiększenia widoczności ich oferty na rynkach zagranicznych, m.in. poprzez organizację wyjazdów na targi oraz misje gospodarcze i wizyty studyjne, a także przygotowywanie materiałów promocyjnych. W ramach nowej perspektywy finansowej Klaster planuje ubiegać się o kolejne środki unijne na ten cel.



I POSTULAT BRANŻY ODNOŚNIE DO WYŁĄCZENIA ZUŻYCIA PALIWA Z BILANSU MASY

20 europejskich stowarzyszeń działających w łańcuchu dostaw tworzyw sztucznych wezwowało państwa członkowskie UE do nieuwzględniania zużycia paliwa w metodzie bilansu masy określającej zawartości surowców pochodzących z recyklingu w drodze recyklingu chemicznego.

Raport Komisji Europejskiej identyfikujący państwa członkowskie zagrożone niezrealizowaniem celów dotyczących odpadów na rok 2025 stwierdza, że 19 krajów jest narażonych na wysokie ryzyko nieosiągnięcia swoich celów w zakresie recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych. Obecnie wskaźnik recyklingu tworzyw sztucznych w UE wynosi 38% (Eurostat, 2022), podczas gdy cel na 2025 r. wynosi 50%. Działania w zakresie recyklingu w całej UE muszą zostać pilnie zintensyfikowane, przy krytycznej potrzebie zwiększenia inwestycji w infrastrukturę recyklingu i zbiórki.

Podczas gdy technologie recyklingu mechanicznego będą nadal się rozwijać i wprowadzać innowacje, pojawia się również wyjątkowa okazja dla recyklingu chemicznego, aby uzupełnić istniejące wysiłki na rzecz osiągnięcia celów recyklingu i zwiększenia ilości materiałów pochodzących z przetwórstwa odpadów. Obowiązkowe cele dotyczące zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w opakowaniach i przemyśle motoryzacyjnym są obecnie omawiane na szczelbu UE.

Recykling chemiczny umożliwi wykorzystanie odpadów tworzywowych, zwłaszcza surowców nienadających się do recyklingu mechanicznego, do produkcji nowych substancji chemicznych, w tym tworzyw sztucznych. Najnowsze badania naukowe pokazują, że recykling mechaniczny, fizyczny i chemiczny wzajemnie się uzupełniają, ponieważ dotyczą różnych rodzajów surowców.

Jak przyznaje Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (JRC), recykling che-

miczny przechodzi obecnie szybki rozwój technologiczny. Porównując efektywność środowiskową recyklingu chemicznego do recyklingu energetycznego, już teraz pozwala on na znaczne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, która będzie sukcesywnie maleć wraz ze stopniową dekarbonizacją sieci elektroenergetycznej UE.

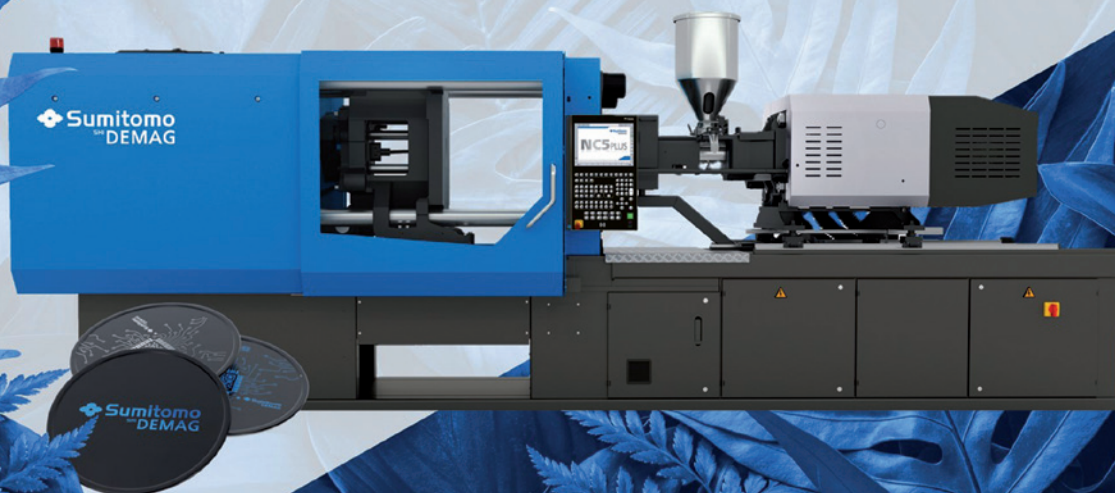
Szacuje się, że do 2030 r. planowane są inwestycje o wartości 8 mld euro, które pozwolą wyprodukować 2,8 mln ton tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu chemicznego w różnych państwach członkowskich UE. Planowane inwestycje nie zostaną jednak zrealizowane, jeśli ramy regulacyjne nie pozwolą na zastosowanie metody bilansu masowego, która zachęcałaby do zwiększania skali produkcji.

Jednak polimery pochodzące z recyklingu chemicznego są zazwyczaj mieszane z surowcami pierwotnymi. W związku z tym, aby dokładnie obliczyć i zweryfikować ilość materiałów pochodzących z recyklin-

gu w nowych wyrobach, należy tego dokonać za pomocą bilansu masy.

Podejście polegające na wyłączeniu zużycia paliwa z bilansu masy jest zgodne z definicją recyklingu UE zawartą w dyrektywie ramowej w sprawie odpadów. Organizacje branżowe postulują, aby dodatkowo towarzyszyły mu rygorystyczne systemy certyfikacji i audytu stron trzecich w celu zapewnienia identyfikowalności zawartości pochodzącej z recyklingu w całym łańcuchu dostaw. Firmy zajmujące się recyklingiem chemikaliów stosują już obecnie systemy certyfikacji stron trzecich oparte na metodzie bilansu masy, aby zapewnić pełną identyfikowalność łańcucha dostaw produktów wprowadzanych na rynek. Inne metody, takie jak alokacja wyłącznie polimerów i alokacja proporcjonalna, znacznie zwiększą koszty i wymaganą zdolność recyklingu chemicznego potrzebną do osiągnięcia celów w zakresie zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w opakowaniach i innych sektorach.





SUMITOMO (SHI) DEMAG WPROWADZA ACTIVEMELTCONTROL DLA WSZYSTKICH NOWYCH MASZYN INTELECT 2



Sumitomo (SHI) Demag wprowadza kolejną technologię activeMeltControl (aMC) dla swoich w pełni elektrycznych wtryskarek z serii IntElect.

Maszyny te, znane z wyjątkowej precyzji i wysokiej wydajności energetycznej, są liderem w dziedzinie zrównoważonego przetwarzania tworzyw sztucznych. Na targach Fakuma 2023 firma po raz pierwszy zaprezentowała nową funkcję cyfrową activeMeltControl, która jeszcze bardziej pogłębia zaangażowanie firmy w zrównoważony rozwój, zgodnie z hasłem „Act! Sustainably”.

activeMeltControl (aMC) to adaptacyjny, w pełni automatyczny proces kontroli zintegrowany z systemem sterowania maszyny, zapewniający większą ciągłość

procesu. To z kolei daje wiele korzyści dla zrównoważonej produkcji. Dzięki aMC można kompensować wahania masy wtrysku w prawie wszystkich aplikacjach i materiałach, niezależnie od tego, czy są one spowodowane wahaniami partii, materiałem z recyklingu, przemiałem, różnicami w suszeniu, różnicami w dozowaniu, czy też zastosowaniem dodatków.

Na przykład, wahania masy wtrysku w materiale pochodzącym w 100% z recyklingu mogą zostać skorygowane przez oprogramowanie, doprowadzając go do poziomu materiału pierwotnego. To znacznie zmniejsza wskaźnik odrzutów u klienta. W zależności od procesu i materiału, może on wynosić blisko zera.

activeMeltControl można łatwo aktywować jednym kliknięciem i działa on w pełni automatycznie w tle. Oprogramowanie kompensuje wahania lepkości i nieuszczelnności bariery przepływu wstecznej

go, odpowiednio dostosowując ciśnienie. Klienci mogą dopasować go do swoich specyficznych potrzeb procesowych i reagować na charakterystykę maszyny za pomocą kontrolera regulacji.

Tęm dla rozwoju technologii aMC, do którego firma Sumitomo (SHI) Demag energicznie dążyła przez ostatnie 4 lata, jest zmieniająca się jakość tworzyw sztucznych z mniejszą ilością materiałów pierwotnych na rzecz większych zawartości materiałów pochodzących z recyklingu. Wychodząc więc naprzeciw wymaganiom rynku, nieuniknionym było stworzenie cyfrowego rozwiązania kompensującego te zmiany w wysoko wydajnych i precyzyjnych maszynach serii IntElect. Dlatego firma wprowadziła aMC jako całkowicie niezależny moduł oprogramowania obok istniejących już pozostałych modułów technologicznych. Moduł activeMeltControl będzie dostępny dla wszystkich nowych maszyn z serii IntElect2. •



Sumitomo
SHI **DEMAG**

act

SUSTAINABLY

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



NOVAMONT: MATER-BI – LIDER WŚRÓD BIODEGRADOWALNYCH I KOMPOSTOWALNYCH TWORZYW

I CO TO JEST MATER-BI?

Jest to rodzina biodegradowalnych materiałów termoplastycznych, stworzona i rozwijana w celu zaoferowania nowych rozwiązań dla zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Rodzina surowców Mater-Bi została opracowana w ciągu 25 lat badań i innowacji w celu zapewnienia rozwiązań dla konkretnych problemów środowiskowych, łącząc jednocześnie jakość i wydajność produktu z efektywnym wykorzystaniem zasobów.

Produkty wykonane z Mater-Bi, który jest uzyskiwany za pomocą pionierskich technologii zastrzeżonych, wykorzystujących skrobię, celulozę, oleje roślinne i ich kombinacje, są wytwarzane przez zintegrowany przemysł obejmujący 3 włoskie zakłady produkcyjne. Zgodnie z modelem biogospodarki, rozumianym jako regeneracja regionalna, zakłady te zostały przekształcone w innowacyjne zakłady przemysłowe.



Wszystkie gatunki Mater-Bi są certyfikowane przez jednostki certyfikujące zgodnie z głównymi normami europejskimi i międzynarodowymi. Mater-Bi to tworzywa, których właściwości i charakterystyka użytkowania są bardzo podobne do tradycyjnych tworzyw sztucznych, ale jednocześnie są biodegradowalne i kompostowalne zgodnie z europejską normą

UNI EN 13432. Wyżej wymieniona norma jest najważniejszym odniesieniem dla producentów materiałów technicznych, władz publicznych, kompostowników, certyfikatorów i konsumentów.

I ZASTOSOWANIA MATER-BI

Produkty wykonane z Mater-Bi są certyfikowane jako biodegradowalne i kompostowalne zgodnie z głównymi normami europejskimi oraz międzynarodowymi i są stosowane w wielu różnych sektorach, gdzie zapewniają unikalne, innowacyjne rozwiązania.

- Rolnictwo: aplikacje Mater-Bi dla rolnictwa są w stanie ulegać biodegradacji w glebie, przyczyniać się do lepszego rozwoju upraw ogrodniczych oraz upraszczać zarządzanie i zmniejszać ilość odpadów z tworzyw sztucznych po zakończeniu ich eksploatacji.
- Opakowania: kompostowalne żywice Mater-Bi mogą być stosowane w szerokiej gamie opakowań, w tym w torebkach, woreczkach, foliach uszczelniających, foliach spożywczych, a także doniczkach, tackach i pokrywkach. Surowiec ten jest również przeznaczony do stosowania w istniejących urządzeniach do rozdmuchiwania, odlewania folii, termoformowania i formowania wtryskowego używanych do tradycyjnych tworzyw sztucznych. Posiada unikalne właściwości barierowe w porównaniu z tradycyjnymi tworzywami sztucznymi, takie jak dobra oddychalność pary wodnej, co może pomóc wydłużyć okres przydatności do spożycia w określonych zastosowaniach. W ra-

mach kontrolowanego systemu recyklingu organicznego Mater-Bi może być również wykorzystywany do zastępowania opakowań, które trudno jest oddzielić i poddać recyklingowi na zasadach komercyjnych, a tym samym może pomóc w podniesieniu jakości i czystości tradycyjnego recyklingu tworzyw sztucznych, które są atrakcyjne ekonomicznie dla przemysłu recyklingowego.



- Reklamówki: torby Mater-Bi są doskonałą alternatywą dla lekkich, nieulegających biodegradacji toreb plastikowych, ponieważ zapewniają wszystkie pozytywne aspekty, które sprawiły, że tradycyjne torby stały się tak popularne (wytrzymałość, wodoodporność itp.), ale są certyfikowane jako biodegradowalne i kompostowalne, a jako takie mogą być również ponownie wykorzystane do zbierania odpadów organicznych.



- Gastronomia: zastąpienie tradycyjnego plastiku tworzywem Mater-Bi w sektorze gastronomicznym i hotelarskim może znacznie uprościć zarządzanie odpadami i zmaksymalizować recykling. Produkty wykonane z Mater-Bi dla gastronomii (sztuczce, kubki, słomki itp.) są w 100% biodegradowalne i kompostowalne.

Korzystanie z biotworzyw Mater-Bi może również oznaczać obniżenie kosztów gospodarki odpadami, ponieważ przekazywanie odpadów spożywczych do recyklingu organicznego, zwłaszcza gdy nie są one zanieczyszczone konwencjonalnymi tworzywami sztucznymi, zwykle wiąże się z niższymi kosztami niż w przypadku niesortowanych odpadów w zakładach utylizacji.

I MATER-BI JEST BIODEGRADOWALNY I KOMPOSTOWALNY. CO TO WŁAŚCIWIE ZNACZY?

Te 2 właściwości pozwalają na odzyskiwanie plastikowych materiałów opakowaniowych w procesie organicznego recyklingu odpadów stałych (kompostowanie i fermentacja beztlenowa) i są określone w normie europejskiej EN 13432.

Biodegradowalność

Biodegradowalność to zdolność substancji i materiałów organicznych do rozkładu na prostsze substancje poprzez aktywność enzymatyczną mikroorganizmów. Po zakończeniu procesu biologicznego następuje całkowite przekształcenie wyjściowych substancji organicznych w proste cząsteczki nieorganiczne, wodę, dwutlenek

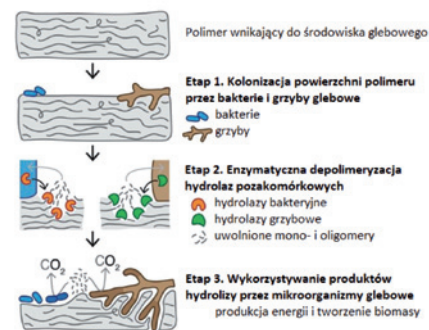
węgla i metan. Naśladując te naturalne procesy, odpady organiczne z działalności człowieka mogą być usuwane poprzez biodegradację: możliwe jest zidentyfikowanie idealnego środowiska, w którym zjawisko to może rozwijać się lepiej, w czasie trwania procesu, który jest zarówno uprzemysłowiony, jak i zgodny z tempem produkcji odpadów organicznych.

Na szybkość biodegradacji wpływa charakter chemiczny substancji lub materiału oraz środowisko. Warunki środowiska kompostowania przemysłowego i fermentacji beztlenowej zapewniają wysokie tempo biodegradacji.

Kompostowalność

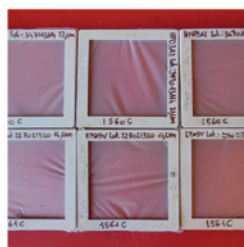
Kompostowalność to zdolność materiału organicznego do przekształcania się w kompost w procesie kompostowania. Kompostowanie to tlenowy proces biologiczny (zachodzący w obecności tlenu), kontrolowany przez człowieka, prowadzący do produkcji humusu. Kompost jest doskonałym nawozem, bogatym w substancje humusowe i mikroorganizmy oraz pożytecznym dla gleby. Jego udział w materii organicznej poprawia strukturę gleby

i biodostępność składników odżywczych (związków fosforu i azotu).

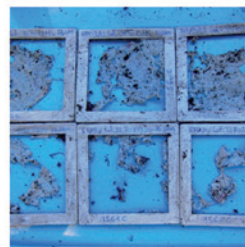


Biodegradowalność i kompostowalność Mater-Bi jest gwarantowana przez 8 systemów akredytacji dostarczanych przez wiodące niezależne jednostki certyfikujące z całego świata (USA, Australia, Belgia, Niemcy i Włochy). Mater-Bi może być stosowany do wytwarzania produktów spełniających zasadnicze wymagania europejskiej dyrektywy w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (94/62/WE) oraz do spełnienia odpowiednich zharmonizowanych norm europejskich: EN 13430 (recykling), EN 13431 (odzysk energii), EN 13432 (odzysk organiczny).

Przykład badania dezintegracji dwóch folii Mater-Bi



0 dni



60 dni



180 dni



Przedstawicielstwo w Polsce:
T & F Plast Trade Sp. z o.o.

ul. Forteczna 13/lok.5
 87-100 Toruń
 +48 601 357 998
 biuro@tfplast.com
 www.tfplast.com



GAMA DOSTAWCÓW

TWORZYWA PIERWOTNE



Besspol Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Sokola 10
86-031 Osielesko
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



BRINGS OUT THE BEST IN PLASTICS

Polykemi AB
Bronsgatan 8
271 21 Ystad, Szwecja
tel.: +46 411 797 34
aleksander.kurszewski@polykemi.se
www.polykemi.com



RESINEX Poland Sp. z o.o.
ul. 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
wwwoplast-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@grupaazoty.com
compounding.grupaazoty.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. Radziejowicka 108
tel.: +48 22 724 38 07
info@wittmann-group.pl
www.wittmann-group.com

WYTŁACZARKI

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. Akacyjowa 1, Głogowo
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 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



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/

USŁUGI WTRYSKU



Canexpol Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 25, Komorowo
07-310 Ostrów Mazowiecka
tel.: +48 29 645 76 60
sekretariat@canexpol.pl
www.canexpol.pl

OPROGRAMOWANIE



proALPHA Polska Sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 1
65-021 Zielona Góra
tel.: +48 68 506 65 00
proalpha@erp-dla-produkcji.pl
www.proalpha.pl

O CYKLICZNOŚCI, KTÓRA JEST WPISANA W NASZE ISTNIENIE



**BEATA
SNOPKIEWICZ**

Targi w Krakowie

Koniec roku to tradycyjnie czas podsumowań tego, co udało się w ostatnich 12 miesiącach dokonać (lub wręcz przeciwnie – narzekania na zmarnowane szanse), ale jest to zarazem znakomita okazja by kreślić nowe plany, mając nadzieję, że i tym razem dobry los uśmiechnie się do naszych wysiłków. I tak od wieków ludzkość w grudniu wiąże supeł na starej pętli, aby 1 stycznia rozpocząć nową. Czy ten cykl możemy nazwać cyrkularnością? Nie tylko możemy, lecz jest to wręcz prawdór tejże. I naśladowanie tego cyklu słusznie nazywa się „życiem w zgodzie z naturą”, bo i po cóż wymyślać coś nowego, jeśli można czerpać z najlepszych wzorców.

Od kilku lat globalna gospodarka również przedstawia się na cyrkularność. Wierzę, że jest to droga, która prowadzić będzie do osiągnięcia pozytywnych celów środowiskowych i zapewnienia zrównoważonego rozwoju większości gałęzi przemysłu. Jedną z branż, które od kilku lat mocno „stawiają” na cyrkularność jest sektor tworzyw sztucznych. W tym konkretnym przypadku, aby dokonać udanej transformacji branży tworzywowej w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym, niezbędne jest wykorzystanie i rozwijanie wszystkich znanych technologii recyklingu.

Wydaje się, że branża tworzyw sztucznych jest w pełni świadoma znaczenia problemu odzyskiwania surowców wtórnych, bo praktycznie niemożliwe jest obecnie, aby w trakcie rozmowy z producentami maszyn do przetwórstwa czy samymi przetwórcami, nie padło słowo „recykling”.

W ostatnim felietonie wspomniałam o przyszłorocznych targach 6. Międzynarodowych Targach Kooperacyjnych Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego Innoform, w trakcie których odbędzie się premierowa odsłona Salonu Recyklingu Tworzyw Sztucznych. Co prawda tematyka gospodarki o obiegu zamkniętym jest już od lat obecna na targach Innoform, ale wydaje mi się, że jest to najwyższy czas aby wprowadzić ten temat na hale wystawowe pod osobną marką. Proponujemy pierwsze takie wydarzenie na polskim rynku targowym dedykowane recyklingowi. Skierowane do przedsiębiorców, którzy chcą uwypuklić kwestie ponownego odzysku tworzyw sztucznych. Formuła wydarzenia zakłada udział jednej, dwóch osób z firmy na przygotowanym przez nas pod klucz kompaktowym stoisku za stosunkowo niewielkie pieniądze. Chodzi o zaznaczenie obecności, poinformowanie potencjalnych klientów o ofercie, pokazanie materiałów, networking. Czego mogą się spodziewać nasi goście? Sprofilowanej imprezy poświęconej recyklingowi tworzyw sztucznych dzieje na rynku. Zakres ekspozycji obejmie urządzenia, peryferia, technologie mechanicznego i chemicznego recyklingu, regranulaty, ekoprojektowanie, ofertę badań, doradztwa i konsultacji z obszaru recyklingu i GOZ, organizację odzysku, systemy monitoringu. Goście przyjadą również po wiedzę, bowiem wydarzenie uzupełnimy konferencją dotyczącą *circular economy*. Wśród tematów znajdują się regulacje prawne, zagadnienia związane z systemem kaucyjnym, który ma wejść w życie w 2025 r.

Tutaj zatrzymam się na chwilę. Mówiąc potocznie, w tym temacie jesteśmy jeszcze w lesie. Odchodząca władza zaproponowała kształt ustawy, prezydent w ostatnim

momencie ją podpisał, jednak nie ma ona żadnego przełożenia na to, co się teraz będzie działo. Unia Europejska na nas naciska, a nowy rząd zapewne zacznie wszystko od początku. Na szczęście przedsiębiorcy biorą sprawy w swoje ręce i idą w kierunku standaryzacji. Chodzi o coraz większą akceptację tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. A żeby tak się stało, muszą się pojawić nowe zastosowania. Tutaj milowym krokiem będzie dopuszczenie recyklatów do kontaktu z żywnością. Trzeba je wystandaryzować, czyli zapewnić powtarzalność jakości. Przed przedsiębiorcami więc duże wyzwanie, ponieważ jakość strumieni odpadowych jest nadal rozmaita. Od strony technologicznej postęp widać nieustannie, jednakże króluje odzysk mechaniczny, podczas gdy depolimeryzacja, czyli recykling chemiczny, stanowi jedynie około 10% całego przerobu tworzyw sztucznych. Te i inne kwestie zostaną omówione pierwszego dnia wydarzenia, czyli 16 kwietnia.

Może niektórym wydaje się, że troszczenie się o naszą planetę jest kosztowne. Czy jest tak naprawdę? Recykling to oszczędność ograniczonych zasobów naturalnych. Do przetworzenia surowców potrzebujemy znacznie mniej wody, niż do ich produkcji, obniżamy emisję trujących gazów do atmosfery nawet o 95%, oszczędzamy zasoby ropy naftowej, zmniejszamy zużycie energii i ilość wysypisk śmieci. Jestem pod wrażeniem, że wraz z zespołem i współpracownikami będziemy mieli swój wkład w ratowanie środowiska i wniesiemy małą cegiełkę w wyrobienie społecznego nawyku nowego porządku, oszczędności i gospodarności. Inicjatywy, które podejmujemy wraz z partnerami z Bydgoskiego Klastra Przemysłowego Doliny Narzędziowej oprócz aspektu biznesowego, zawsze mają charakter edukacyjny. •

WODA. DEFICYTOWY ZASÓB PRZYSZŁOŚCI – NIEDŁUGIEJ

Polska należy do krajów z najmniejszymi zasobami wody na mieszkańca w UE. Jest to średnio od 1600 do 1000 m³ na osobę, z czego ponad 70% jest zużywane przez przemysł [GUS]



**MAURZYCJUSZ
SZWAJKAJZER**

SZE Sp. z o.o.

Starym zwyczajem na koniec roku jest podsumowywać to, co się w nim wydarzyło. Ja uważam, że jest to jednak nieco nieciekawe – przecież wszyscy byliśmy tego świadkami.

Na podstawie mojego doświadczenia i obserwacji wielu branż przemysłowych lubię przewidywać to, co będzie. Jest okazja do kreatywnego myślenia i ciekawych polemik. Inspirację do tego felietonu czerpałem z podlewania ogródka i systemów chłodzenia największych serwerowni. Pisząc o potrzebie oszczędzania energii lub o rosnącej presji ekologicznej, nikogo nie zaskoczę. Obydwie są naszą codziennością od wielu lat i nie przewiduję, aby sytuacja ta znacząco się zmieniła. Na horyzoncie, a właściwie już na naszym progu, jest nowy bardzo ciekawy temat do rozważenia. Dla tych, którzy się przygotowują, nie będzie on bolesny; dla pozostałych może stać się dużym bólem głowy. Mowa o wodzie.

Na łamach naszego czasopisma wiele razy pisałem o stosowaniu różnych technologii chłodniczych w zależności od wymaganej temperatury. Do osiągnięcia temperatur poniżej 20°C zawsze potrzebny jest chiller (przez większość roku). Do temperatur wyższych lepszym rozwiązaniem będzie drycooler adiabatyyczny. Adiabatyyczny, czyli bez układu sprężarkowego, ale wykorzystujący odparowanie wody do osiągnięcia efektu chłodniczego. Technologia ta jest bardzo popularna w wielu branżach; przetwórstwie tworzyw sztucznych, sektorze



spożywczym czy w serwerowniach. Zużywa ona bardzo mało energii, jest tania w eksploatacji i skuteczna... Skuteczna pod warunkiem, że nie konkurujemy z sąsiadami o wodę. To wcale nie musi być żart. Problem czasowego braku wody do tak banalnych czynności jak podlewanie ogródka lub przysznica zna zapewne większość czytelników, którzy mieszkają w niewielkich społecznościach na obrzeżach dużych miast. Trudność polega na tym, że skoro brakuje wody do kąpieli, to brakuje jej także do drycoolerów lub wież chłodniczych w fabrykach.

Typowa mokra wieża chłodnicza o mocy 500 kW w lato, poprzez odparowanie, zużyje blisko 10 m³ wody na dobę. Woda ta musi być uzdatniona, co zużyje kolejne 2 m³ i na bieżąco uzupełniana, w innym wypadku układ przestanie pracować w ogóle. Statystycznie jest to tyle, ile potrzebuje ponad 20 czteroosobowych rodzin... Lub moje dzieci na jeden przysznica.

Podobny efekt chłodniczy 500 kW można osiągnąć drycoolerem z systemem adiabatyycznym z panelami adiabatyicznymi, któ-

re są polewane tylko wtedy, kiedy jest to potrzebne. Urządzenie to potrzebuje tylko 1 m³ wody, co z uwzględnieniem uzdatniania daje 1,2 m³ na dobę.

Jak więc uodpornić się na potencjalne trudności w dostępie do wody? Jeśli masz istniejący system chłodniczy wykorzystujący wodę, upewnij się, że pracuje on tak, jak powinien: wymień panele adiabatyczne jeśli są zużyte (zakamienione, brudne, zgniłe), upewnij się, że polewanie jest wyposażone w sterownik proporcjonalny, który polewa tylko tyle, ile trzeba i jedynie wtedy, kiedy jest to wymagane.

Jeśli budujesz nowy zakład, poproś projektanta aby poinformował cię o planowanym zużyciu wody na potrzeby chłodzenia. Przygotuj się na to, że w niedalekiej przyszłości dostęp do wody będzie dużo bardziej ograniczony. Zaplanuj urządzenia, które mogą pracować „na sucho”.

Z chłodnictwem jest trochę tak, jak z marketingiem. W zimę robisz sesję zdjęciową na Wielkanoc. Ja proponuję, abyś w zimę przygotował się na lato. •

TWORZYWA SZTUCZNE – CHŁOPIEC DO BICIA



**KRZYSZTOF
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

Dużo czytam. Generalnie lubię wiedzieć, co w trawie piszczy, ale też traktuję to jako niezbędny element mojej pracy – tym bardziej, gdy rzecz dotyczy gospodarki czy naszej branży. Codziennie śledzę prasę, internet i przeglądam wiele różnych źródeł informacji. W końcu dostęp do wiedzy mamy na wyciągnięcie ręki, wszędzie i o każdej porze dnia i nocy. Problem polega na tym, że w dobie zalewu masą informacji, wiele z nich zamiast pełnić rolę tylko informacyjną, w znaczny sposób kształtuje nasze spojrzenie na rzeczywistość. Bardzo często wykrzywiając realny obraz.

Niestety wielokrotnie w zalewie newsów, napisanych jedynie po to, by być kolejnym clickbaitem i tanią sensacją, odnajdowałem takie, które kreowały negatywny obraz tworzyw sztucznych. Dwa teksty, które przeczytałem w ubiegłym tygodniu spowodowały, że nadal zastanawiam się, co sprawiło, że podano je czytelnikom w takiej, a nie innej formie. W moim odczuciu nadają jednoznacznie pejoratywny obraz tworzyw.

Nie chcąc trzymać Szanownego Czytelnika dłużej w niepewności, przejdę do konkretnych. Pierwszy tekst, na jaki się natknąłem, dotyczył recyklingu. A konkretnie: ponownego przetwórstwa jednorazowych siatek, które – jako że powstały z poliolefin – nie nadają się do pełnego recyklingu. No cóż, każdy ma prawo do własnego zdania. Drugi news z kolei alarmuje, że plastik z recyklingu jest bardzo groźny, co mają potwierdzać badania. Nawet nie zamierzam podważać konkluzji ekspertów Uniwersytetu w Goeteborgu, którzy w trakcie badań recyklatów z Afryki, Azji, Ameryki Południowej i Europy Wschodniej (Serbia) wykryli w recyklatkach toksyny. Może i rzeczywiście akurat w tym przypadku badane

regranulaty pod kątem jakości wypadły bardzo słabo...

Tyle że współczesny świat bez tworzyw nie istnieje. O tym, jak wiele mają zastosowań i jak wiele rzeczy codziennego użytku, które nas otaczają, bez udziału tworzyw by nie powstały wiedzą państwo doskonale. Z pewnością nie są to materiały całkowicie neutralne dla środowiska naturalnego, z czego Szanowny Czytelnik również zdaje sobie sprawę. W końcu pracujemy z nimi na co dzień, niezależnie od tego, jaką część branży reprezentujemy. Jednakże praktycznie każda dziedzina współczesnego przemysłu ma swój negatywny wpływ na nasze otoczenie. Ogromna emisja CO₂ jest w dużej mierze efektem działalności przemysłu spożywczego, który podejmuje szereg inicjatyw mających na celu redukcję tejże emisji. Śmiem twierdzić, że częściej słyszę i czytam o tych pozytywnych działaniach, niż o „największym przemysłowym trucicielu środowiska naturalnego”. Podobnie wygląda kwestia energetyki – z jednej strony mamy negatywny wpływ choćby elektrowni węglowych, a z drugiej peany na cześć OZE. W przypadku różnych branż mógłbym wymieniać kolejne przykłady działań zmierzających do poprawy nie tyle ich wizerunku, co rozwiązywania problemów związanych z ich negatywnym wpływem na środowisko.

Również my, jako branża przetwórstwa tworzyw sztucznych, takie działania też podejmujemy – gospodarka o obiegu zamkniętym jest tego świetnym przykładem. Zresztą Unia Europejska przoduje na świecie, jeśli chodzi o legislację związaną z redukcją negatywnego wpływu tworzyw. Wiele inicjatyw, ustawodawstwo, promocja procykularnych rozwiązań, wreszcie realne działania w tym zakresie. A jednak odnoszę wrażenie, że mimo bycia liderem przemian wśród różnych gałęzi przemysłu, mamy najbardziej pod górkę w kwestii negatywnego PR-u. Staliśmy się bardzo wygodnym chłopcem do bicia, a jeśli fakty

przeczą z góry założonej tezie, to tym gorzej dla faktów.

Plastikowa słomka w papierowym opakowaniu jest zagrożeniem dla planety. Ale papierowa słomka w folii jest dla tegoż środowiska zbawieniem. W pełni recyklowalne jednorazowe siatki z poliolefin są złe, a mix folii i papieru jest ok, pomimo problemów z wtórnym przetworzeniem.

Minimalny wsad z recyklatu, wyśrubowane normy bezpieczeństwa z określeniem maksymalnej zawartości substancji potencjalnie niebezpiecznych i certyfikacja recyklatów w Unii Europejskiej z jednej strony. A z drugiej fatalne wyniki badań regranulatów z krajów, które delikatnie mówiąc z inicjatyw prośrodowiskowych nie słyną. Czujecie państwo absurdalność tej sytuacji?

Europa jest liderem w cyrkularności tworzyw. Unia Europejska narzuca na kraje członkowskie wymagania, które niejednokrotnie powodują utratę konkurencyjności tutejszych przedsiębiorstw, względem konkurentów z krajów, które w kwestii ochrony środowiska naturalnego przed wpływem tworzyw sztucznych nie robią niemal nic.

Odnoszę wrażenie, że branża tworzyw sztucznych stała się w ostatnich latach celem manipulacji i umniejszania jej działań proekologicznych. Zadowolamy się naszymi osiągnięciami i realnymi działaniami, nie dostrzegając, że działania te stanowią jednocześnie sól w oku tych gałęzi przemysłu, które nie przechodzą tak głębokiej transformacji. Słowa „zły plastik” stały się wytrychem, który przyciąga czytelnika (a może raczej konsumenta wiadomości) tanią sensacją i krzykliwym nagłówkiem. Zdarzyło mi się już apelować na tych łamach o większą aktywność naszej branży, w celu odkłamywania fałszywego przekazu. Aby za chwilę nie okazało się, że Unia Europejska widzi rozwiązanie nie w określaniu minimalnych wsadów recyklatów, a w redukcji produkcji tworzyw w ogóle. •

*Drodzy Klienci i Partnerzy.
Dziękując serdecznie za owocną współpracę
życzymy Państwu
wesółych Świąt Bożego Narodzenia
i szczęśliwego Nowego Roku.*



DOPAK
CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE

SZKOLENIA

DLA PRZETWÓRCÓW TWORZYW



OBSŁUGA MASZYN
I ROBOTÓW



PROCES
WTRYSKU



PRAWO JAZDY
NA WTRYSKARKE



OBEJRZYJ
opinie o kursie



SPRAWDŹ
tematy szkoleń



Dopak Sp. z o.o.
tel. +48 71 358 40 00 | e-mail: szkolenia@dopak.pl
www.dopak.pl