

PLAST ECHO

CZASOPISMO BRANŻY TWORZYW SZTUCZNYCH

LIPIEC 2020



Wtryskarkowy
lockdown?

Powolny restart
branży targowej

PET
zmora czy ekotworzywo?





Jacek Leszczyński
Plastech.pl

Temperatura otoczenia wreszcie wzrosła i wszystko zaczęło powoli odmarzać. Dotyczy to nawet branży targowej, o czym mówi Filip Bittner, wiceprezes Grupy MTP. Co prawda pogoda jest wciąż kapryśna, na zachodzie trzaska a na wschodzie dudni, więc możemy spodziewać się że w połowie lipca będzie bardzo gorąco. I to jest dobra wiadomość dla branży PET, która z utęsknieniem wyczekuje fali upałów wiedząc, że naród opróżni sklepowe półki z wszelakich napojów, byle były one w butelkach. Sytuację związaną z branżą przybliży Michał Skonieczny, prezes firmy WIP, producenta opakowań PET.

PET to jedno z najpopularniejszych tworzyw sztucznych, z którymi stykamy się na co dzień. Czy zasługuje na miano zmoiry naszych czasów? A może jest wręcz przeciwnie i gdyby nie PET musielibyśmy zadowolić się jedynie wodą z kranu?

Nad tym pytaniem zastanawia się Marta Lenartowicz-Klik.

Dla producentów butelek zmiany zachowań konsumenckich mają istotne znaczenie. Odczuli to zresztą na swojej skórze w trakcie ostatnich ograniczeń w swobodnym poruszaniu. Nastąpił zanik dotychczasowych tendencji zakupowych i konsumowania napojów „w biegu”, co prowadzi do frustracji tego środowiska, jak pisze Susan Mair, analityczka z ICIS.

Ale tam gdzie ktoś traci, ktoś może zyskać. Sytuacja związana z epidemią może stanowić źródło szybkiego zarobku, w branży PET również. Amerykanie dobrze o tym wiedzą. Firma z Teksasu sprzedała swojemu rządowi 4 mln „fiolek medycznych”, za co zainkasowała prawie 10 mln amerykańskich dolarów. Okazało się jednak, że rzekome fiolki to po prostu preformy PET. Za każdą z nich amerykański podatnik zapłacił zatem ok. 2,5 dolara. Jak widać, nie tylko u nas można zrobić szybki deal.

Wspominałem już o wodzie z kranu. Bez napojów gazowanych w opakowaniach z PET-u przeżyjemy, jednak bez popularnej „kranówki” nasza cywilizacja szybko cofnie się do epoki kamienia. O tym, jaką rolę pełnią tworzywa sztuczne w dostarczaniu wody pitnej, mówi Piotr Falkowski z Pol-

skiego Stowarzyszenia Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych.

Na przemian kochamy i przeklinamy „plastik”. I chyba nigdy dość powtarzania, że tworzywa same w sobie nie są złe, przekleństwem zaś są odpady. Branża już dawno doceniła wartość recyklatów, skutecznie zresztą dopingowana przez, silnie promowaną przez UE, ideę gospodarki o obiegu zamkniętym. Mówi o tym Krystian Duczyk, kierownik działu wtrysku firmy ML, w rozmowie z red. Agatą Mojcner. Ważne jest, byśmy jako konsumenci również zdawali sobie z tego sprawę.

A są kraje, w których wartość „plastiku” jest w społeczeństwie tak bardzo wymierzona, że aż zajęły się nim organizacje przestępcze. Jak uczy historia, wszelkie zakazy są pożywką dla rozwoju przestępczości. W rezultacie wprowadzonej w USA prohibicji, ilość spożywanego alkoholu zmalała, jednak doprowadziła ona do rozkwitu podziemnego handlu.

Obecnie część państw podobnie jak alkohol traktuje wyroby z tworzyw sztucznych. W niektórych krajach afrykańskich zakaz stosowania „foliówek” doprowadził do nielegalnego obrotu tym towarem, o czym pisze w swoim artykule red. Alicja Dankowska.

I na koniec bardzo smutna wiadomość. Odszedł pan Wacław Wasiak, wieloletni dyrektor Polskiej Izby Opakowań, postać niezwykle zasłużona dla polskiego opakowalnictwa. Cieszę się, że miałem sposobność poznać Go osobiście.

Życie jednak toczy się dalej. Miejmy nadzieję, że koronawirus chociaż na chwilę odpuści i pozwoli cieszyć się piękną pogodą. Te wakacje z pewnością będą inne od wcześniejszych. Chociażby dlatego, że po raz pierwszy na plaży będziecie mogli Państwo przekartkować „Plast Echo”.

Udanego wypoczynku.



PLAST ECHO

WYDAWCA

Plastech
Paweł Wiśniewski
www.plastech.pl

ADRES REDAKCJI

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

REDAKTOR NACZELNY

Jacek Leszczyński
+48 56 6581510
jl@plastech.pl

ZESPÓŁ REDAKCYJNY

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

REKLAMA / PRENUMERATA

Krzysztof Tarasiewicz
+48 530 704050
kt@plastech.pl
Grzegorz Robioneck
+48 530 206666
gr@plastech.pl

WSPÓŁPRACA

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

DRUK

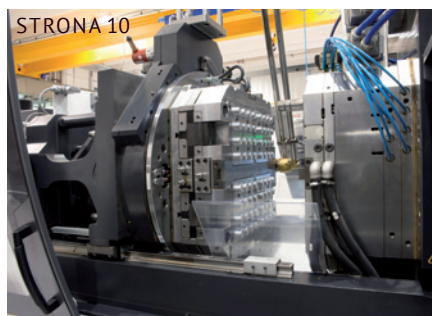
Nakład: 1050 egz.
ECHO Sp. z o.o.
ul. Kowalewska 5A
87-122 Grębocin

Publikacja jest wysyłana do zarejestrowanych subskrybentów. Roczny koszt prenumeraty wraz z wysyłką na terenie Polski wynosi 120 zł.

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

NR 2-2020 / 2

LIPIEC 2020



SPIS TREŚCI

ECHA BRANŻY	05
GŁOS BIZNESU	
Powolny restart branży targowej Rozmowa z Filipem Bittnerem, Wiceprezesem Zarządu Grupy MTP	08
Wtryskarkowy lockdown?	10
Tworzywa sztuczne w systemach wodno-kanalizacyjnych Rozmowa z Piotrem Falkowskim, Dyrektorem Stowarzyszenia PRIK	14
Projekt „The Floating Piers”	18
Ekoprodukty z recyklatów Rozmowa z Krystianem Duczyc, kierownikiem działu wtrysku ML Sp. z o.o.	20
Sytuacja w branży PET Rozmowa z Michałem Skoniecznym, Prezesem WIP	22
Historia PET	24
TONACJA RYNKU	
PET – zmora czy ekotworzywo?	26
Butelkowa frustracja producentów PET	32
BRZMIENIE OTOCZENIA	35
MATERIAŁ PARTNERA	
Nowa wtryskarka El-Exis SP 1000 ton – przełom na rynku maszyn	40
Układy plastyfikujące wtryskarek Część 1/3	42
GAMA DOSTAWCÓW	46
KOŃCOWY AKORD	
Plastikowa kontrabanda	48
Zarządzanie kryzysem	50

I ROBOTY TMA PRZYSPIESZĄ PRODUKCJĘ TESTÓW NA COVID-19

Polscy inżynierowie rozpoczęli prace nad skonstruowaniem robota, który ma przyspieszyć produkcję polskich testów na COVID-19. Dzięki zwiększeniu wydajności oraz obniżeniu kosztów wytwarzania nowa technologia ma także poprawić dostępność testów.

Roboty mają składać specjalistyczne elementy z tworzyw sztucznych do izolowania materiału genetycznego koronawirusa z próbek pobranych od pacjentów.

W Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym Gdynia powstaje właśnie pierwsze stanowisko zrobotyzowane, które ma potwierdzić założenia i pomóc opracować docelową technologię wyrobu. Zakończenie prac nad robotami i uruchomienie produkcji planowane jest na jesień tego roku. W pierwszej kolejności testy wykonane na nowych liniach produkcyjnych mają trafić na polski rynek.

Zlokalizowana w Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym Gdynia firma coraz śmielej wkracza na rynek automatyzacji i robotyzacji w branży farmaceutyczno-medycznej. W swojej dziesięcioletniej historii projektowania i budowy zrobotyzowanych stanowisk dla przemysłu TMA wyprodukowała kilkanaście maszyn, które służą obecnie firmom farmaceutycznym do wyrobu konfekcji oraz kontroli jakości opakowań medycznych.



I PSPS OBCHODZI JUBILEUSZ DZIESIĘCIOLECIA

Polskie Stowarzyszenie Producentów Styropianu obchodzi w bieżącym roku dziesięciolecie działalności. Organizację tworzy 28 firm, posiadających blisko 60 zakładów produkcyjnych w całym kraju.

Jak wskazuje prezes Kamil Kiejna, kluczowym celem statutowym PSPS jest jakość wyrobów dostępnych na polskim rynku. Stowarzyszenie jest autorem szeregu inicjatyw pro jakościowych i prokonsumenckich, na czele z Programem Gwarancji Jakości Styropianu oraz certyfikatem i znakiem „Gwarantowany Styropian”. Pozytywne efekty działań organizacji dla odbiorców styropianu dostrzegł i docenił m.in. Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

PSPS reprezentuje polską branżę producentów styropianu w Europejskim Stowarzyszeniu Producentów EPS (EUMEPS), jest członkiem Stowarzyszenia na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO) oraz Konfederacji Budownictwa i Nieruchomości (KBiN).



Kamil Kiejna
Prezes PSPS

I SABIC PRZEJĘTY PRZEZ ARAMCO

Koncern Aramco ogłosił zakończenie transakcji zakupu 70% akcji Saudi Basic Industries Corporation (Sabic) od PIF, państwowego funduszu Arabii Saudyjskiej, za łączną cenę 259,125 mld riali saudyjskich (69,1 mld dolarów), co odpowiada cenie 123,39 riali (32 dolary) za akcję.

Zakończenie transakcji znacznie zwiększa obecność Aramco w światowym przemyśle petrochemicznym, który w najbliższych latach ma odnotować najszybszy wzrost popytu na ropę. Łącznie w 2019 r. Aramco i Sabic odnotowały wolumen produkcji petrochemikaliów na poziomie blisko 90 mln ton, w tym produktów rolno-środowiskowych i specjalistycznych.

Pomimo pandemii COVID-19, która zmusiła wiele firm do przemyślenia lub zrewidowania swoich długoterminowych planów, Aramco kontynuuje działania związane z rozwojem firmy, zgodnie z wcześniej ustaloną strategią Downstream Aramco. Przejęcie udziałów Sabica jest kolejnym krokiem w zakresie wzrostu zintegrowanych zdolności rafineryjnych i petrochemicznych. W szczególności wzmacnia to strategię koncernu poprzez jego przekształcenie w jednego z głównych światowych graczy w branży petrochemicznej.



I USA: PREFORMY PET JAKO FIOŁKI DO PRÓBEK MEDYCZNYCH



Preforma PET

Od maja br. administracja Donalda Trumpa zapłaciła nowopowstałej firmie z Teksasu 7,3 mln dolarów za próbki niezbędne do prowadzenia procesu diagnostycznego oznaczania koronawirusa. Jednak zamiast standardowych fiolek, firma Fillakit LLC dostarczyła preformy PET, które według urzędników stanowego departamentu zdrowia są całkowicie bezużyteczne.

Preformy przeznaczone do produkcji dwulitrowych butelek zdaniem władz stanowych nie pasują do stojaków używanych w laboratoriach. Eksperci twierdzą, że nawet gdyby „próbki” miały odpowiedni rozmiar, to najprawdopodobniej i tak zostały już zanieczyszczone w trakcie ich pakowania w firmie Fillakit.

Jak powiedziała Teresa Green, która pracowała w prowizorycznym magazynie Fillakit pod Houston przez dwa tygodnie, pracownicy na otwartym terenie zbierali preformy łopatami do śniegu, a następnie wrzucali do nich sól fizjologiczną.

Federalna Agencja Zarządzania Kryzysowego FEMA podpisała umowę z Fillakit 7 maja, zaledwie sześć dni po utworzeniu tej firmy przez byłego telemarketera, który już wielokrotnie był oskarżany o nieuczciwe praktyki handlowe. Fillakit dostarczył w sumie ponad 3 mln preform, które FEMA zatwierdziła i wysłała do wszystkich 50 stanów. Zawarta przez FEMA umowa dotyczy dostarczenia 4 mln „próbek”; jeśli Fillakit wywiąże się z niej w całości, wynagrodzenie firmy wyniesie w sumie 10,16 mln dolarów.

Źródło: *propublica.org*

I NA HORYZONCIE ISTOTNE ZMIANY W OZNAKOWANIU OPAKOWAŃ

Do Sejmu trafił projekt nowelizacji ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Zmiany dotyczą wprowadzenia obowiązku umieszczania na opakowaniach oznaczeń wskazujących rodzaj odpadów, do którego przynależy tak dane opakowanie, jak i produkt się w nim znajdujący. Docelowo nakazem objęci mają być m.in. producenci oraz importerzy opakowań.

Ustawa może wejść w życie 1 stycznia 2021 r., a za stosowanie opakowań niezgodnych z wymogami określonymi w przepisach przewidziana jest kara grzywny w wysokości od 10 tys. do 50 tys. złotych. Inicjatywa wprowadzenia zmian podyktowana została sygnałami płynącymi od obywateli, co zaznaczono w uzasadnieniu projektu nowelizacji.

I NIE ŻYJE WACŁAW WASIAK, WIELOLETNI DYREKTOR POLSKIEJ IZBY OPAKOWAŃ

W dniu 22 czerwca br. zmarł nagle mgr inż. Wacław Wasiak – Dyrektor Generalny Polskiej Izby Opakowań. Z przemysłem opakowaniowym był związany przez ostatnie trzydzieści lat, pełniąc szereg różnorodnych funkcji; był m.in. wieloletnim konsultantem w Instytucie Opakowań COBRO, czy też redaktorem Biuletynu Opakowaniowego, który prowadził do ostatnich dni swojego życia.

Wacław Wasiak był absolwentem Wydziału Lotnictwa Politechniki Warszawskiej. W swoim bogatym życiu był m.in. konstruktorem lotniczym w WSK w Mielcu, Dyrektorem Ośrodka Przetwarzania Informacji, piastował również stanowiska dyrektorskie w Ministerstwach Nauki i Techniki oraz Edukacji.

Za swoje osiągnięcia został nagrodzony wieloma odznaczeniami państwowymi, a także w 2017 r. tytułem „Zasłużony dla Przemysłu Opakowań”.

Jako Dyrektor Polskiej Izby Opakowań stał się bardzo rozpoznawalną twarzą tej organizacji, przyczyniając się do znaczącego wzrostu jej rozpoznawalności i znaczenia w polskim przemyśle opakowań.



I 62. TARGI MSV ODBĘDĄ SIĘ DOPIERO W 2021 R.

Międzynarodowe Targi Maszynowe MSV organizowane regularnie od 1959 r. w Centrum Wystawienniczym w Brnie, w tym roku się nie odbędą.

Zarząd spółki Veletthy Brno zdecydował o tym 25 czerwca 2020 r. Decyzję podjęto na podstawie dokładnej analizy wszystkich czynników i ryzyka związanego z organizacją targów, w tym oceny obecnych zasad organizacji targów i imprez masowych. Zostanie przerwana tradycja targów, które w ostatniej dekadzie stały się największą przemysłową imprezą tego typu w Europie Środkowej. Targi nigdy wcześniej nie zostały odwołane, z niewielkim opóźnieniem odbyły się nawet po 21 sierpnia 1968 r.

„Musieliśmy zakończyć utrzymującą się niepewność związaną z ich organizacją. MSV jest kolejną ofiarą wirusa obok innych ważnych europejskich imprez targowych. To była najtrudniejsza decyzja, jaką kiedykolwiek musiałem podjąć” – wyjaśnia Jiří Kuliš, dyrektor generalny spółki Veletthy Brno.

Nowa data wydarzenia to 13–17 września 2021 r.

I TARGI PCI DAYS 2020 ODWOŁANE

Organizatorzy Targów PCI Days poinformowali, że tegoroczna edycja wydarzenia nie dojdzie do skutku, pomimo dużego zainteresowania imprezą ze strony przedstawicieli branży kosmetycznej i farmaceutycznej. Powodem takiej, a nie innej decyzji jest aktualna sytuacja epidemiologiczna – liczba zarażonych COVID-19 w Polsce rośnie, tak więc mając na uwadze względy bezpieczeństwa postanowiono odwołać zaplanowaną na rok 2020 odsłonę targów.

Obawy dotyczące uczestnictwa w wydarzeniu mieli zarówno goście, jak i wystawcy. Wiązały się one głównie z brakiem poczucia bezpieczeństwa mimo obowiązujących obostrzeń, z prognozowaną niską frekwencją odwiedzających oraz z ograniczeniami inwestycyjnymi, stanowiącymi obecnie problem dla wielu firm.

Organizatorzy zapowiedzieli, że wkrótce ogłoszą datę kolejnej edycji imprezy, tymczasem już teraz zachęcają do udziału w promocji Targów PCI Days 2021, jednocześnie przepraszając za wszelkie niedogodności związane z tegorocznym wydarzeniem.

POWOLNY RESTART BRANŻY TARGOWEJ

ROZMOWA Z FILIPEM BITTNEREM, WICEPREZESEM ZARZĄDU GRUPY MTP

Panie prezesie, podczas konferencji prasowej z 27 maja premier Morawiecki poinformował, że od 6 czerwca tego roku będzie możliwość ponownej organizacji targów i kongresów w Polsce; 29 maja ukazało się zaś odpowiednie rozporządzenie dotyczące tej kwestii. Jakie wytyczne przygotował rząd dla branży targowej?

Zgadza się, wytyczne te są już dostępne. Ministerstwo Rozwoju wraz z Głównym Inspektoratem Sanitarnym przygotowało szereg zaleceń związanych z bezpieczną organizacją targów i konferencji. Nie ukrywam, że wszystkie były konsultowane zarówno z branżą targową jak i konferencyjną, tak więc w pewnym sensie stanowią wspólnie wypracowany kompromis oraz

zostały w dużym zakresie „uszyte na miarę”. Wytyczne dla każdej z branż są odrobinę różne, ze względu na charakterystykę poszczególnych wydarzeń. Niemniej jednak jeżeli mówimy o targach, to są to zalecenia bardzo sprzyjające ich organizacji, a przy tym także bezpieczeństwu i dbałości o strefę komfortu oraz ochronę epidemiologiczną. Mianowicie, zasady ograniczają w pewien sposób liczbę osób korzystających w danym momencie z konkretnego obiektu, czyli ogólną ilość ludzi przebywających na obszarze odbywania się imprezy – na każdego uczestnika wydarzenia muszą przypadać 4 m² powierzchni wystawienniczej. Akurat na Międzynarodowych Targach Poznańskich mamy ten komfort, że nasze obiekty są bardzo duże – dlatego też wprowadzone obostrzenia nie mają wpływu na naszą działalność. Biorąc pod uwagę cały obszar którym dysponujemy, zarówno na terenie otwartym jak i w pawilonach, można stwierdzić że spełniamy wszystkie niezbędne warunki. Jednak pewne ograniczenia sami na siebie narzucamy.

Może pan podać ich przykłady?

Dość znaczną zmianą jest wprowadzenie sprzedaży biletów wyłącznie w formie online. Dlaczego tak jest? Otóż nadal staramy się unikać kontaktu będącego nieodłączną częścią transakcji bezpośrednich, wymiany papieru czy pieniędzy między ludźmi – wprowadzenie sprzedaży internetowej wydaje się tu więc najsensowniejszym i najbezpieczniejszym rozwiązaniem. Większość obiektów w Polsce jest przygo-

towana zarówno do transakcji online jak i do bezpiecznego wpuszczania uczestników na teren danych wydarzeń. W przypadku rejestracji przez internet mamy również kontrolę nad tym, kto pojawia się na targach i jaka liczba gości jest przewidziana na dany moment czy też dzień imprezy. Monitorujemy więc na bieżąco, czy spełniamy wymogi narzucone przez GIS. Przy zapisie online uczestnicy wypełniają ankietę epidemiologiczną i dotyczy to zarówno gości przychodzących na targi, jak i obsługi czy wystawców. Jak wiadomo, na targach ludzie korzystają z przestrzeni gastronomicznej, jest to też miejsce spotkań; w tym obszarze również respektujemy obowiązujące wytyczne.

Innym ważnym elementem o którym według mnie warto wspomnieć, choć nie stanowi on narzędzia rekomendowanego przez GIS czy Ministerstwo, jest badanie temperatury. Na Międzynarodowych Targach Poznańskich mamy urządzenia kontrolujące temperaturę osób wchodzących; w przypadku gdy u danego uczestnika będzie ona przekraczała wartość wskazaną jako graniczną, jesteśmy zabezpieczeni pod kątem medycznym, aby taki człowiek mógł zostać jeszcze raz zbadany i by w razie konieczności została mu udzielona pomoc oraz porada odnośnie do dalszego postępowania.

Wytyczne rządowe to jedno, ale czy według pańskiej opinii targi które odbędą się w najbliższej przyszłości będą bezpieczne? A pytam o to właśnie w kontekście działań prewencyjnych, które zmuszeni byliście państwo podjąć.

Jeszcze przed okresem pandemii wprowadziliśmy częstszą dezynfekcję miejsc i przestrzeni ogólnodostępnych: toalet, klamek, poręczy, co cały czas funkcjonuje. A co się zmieniło dla wystawców? Otwieramy trochę bardziej ciągi komunikacyjne, czyli robimy szersze przejścia między stoiskami tak, aby kontakt uczestników imprezy nie był zbyt bezpośredni i żeby zachować bezpieczną odległość 1,5–2 metrów pomiędzy osobami mijającymi się lub sku-



Filip Bittner
Wiceprezes Zarządu Grupy MTP

pionymi wokół danego stoiska. Rekomendujemy też swoim wystawcom zminimalizowanie działań takich jak roznoszenie ulotek, czy przekazywanie klientom treści w formie papierowej.

Akcje prewencyjne przyniosły oczekiwany przez nas efekt, co mogliśmy zaobserwować podczas imprezy mającej miejsce w miniony weekend. Uczestniczyło w niej około 85 wystawców; było to wydarzenie z branży ogrodniczej skierowane do szerokiej publiczności. Wszystkie elementy które zastosowaliśmy, m.in. obowiązkowa rejestracja i badanie temperatury ciała, zdały egzamin. Impreza przebiegła bez problemów, wszyscy nasi goście poddawali się procedurze bez żadnego sprzeciwu. Targi odwiedziło w weekend niespełna 4 tys. uczestników, co jest bardzo dużą frekwencją jak na pierwszą imprezę; byliśmy nią nieco zaskoczeni, ale w pozytywnym sensie. Można uznać to za bardzo dobry prognostyk na przyszłość. Z kolei przed nami weekend z motoryzacją, Poznań Moto Fest, gdzie spodziewamy się nawet większej liczby osób. Jest to impreza która też jest skierowana do szerokiej publiczności i odbywa się zarówno na terenie otwartym jak i w pawilonach. Na ten moment można powiedzieć, że jesteśmy po pierwszych doświadczeniach z których jesteśmy zadowoleni i w zakresie frekwencji, i wprowadzonych względów bezpieczeństwa.

Zaczęła się późna wiosna dla biznesu targowego, który charakteryzuje się sezonowością. Ograniczenia związane z epidemią całkowicie zburzyły tegoroczny harmonogram. Proszę powiedzieć, jak będzie wyglądał powrót do tego biznesu i czy da się przeżyć wszystkie targi, kumulując je w ostatnich miesiącach roku z tymi, które planowo miały się odbywać na jesieni?

Harmonogram wiosenny staraliśmy się w miarę możliwości zmieścić w okresie jesiennym i praktycznie w 95% nam się to udało, tak że druga połowa roku na Międzynarodowych Targach Poznańskich to około 40 wydarzeń B2B i B2C skierowanych do różnych branż. Jest to nie lada

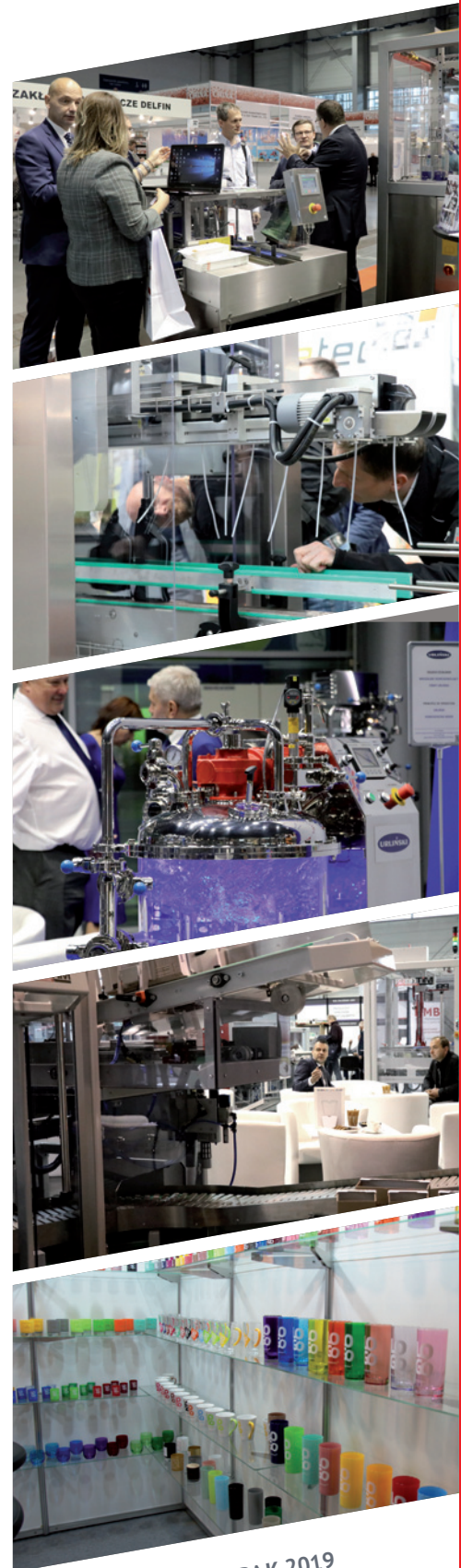
wyzwanie, ponieważ w każdym tygodniu mamy imprezy które czasami nachodzą na siebie terminowo, zatem kwestia logistyczna będzie kluczowa dla naszego działania w drugim półroczu.

Niestety, były też imprezy których nie dało się przełożyć, a jedną z nich jest Cavaliada Warszawa uwarunkowana zawodami jeździeckimi w skoku przez przeszkody. Drugie takie wydarzenie to Motor Show, który przełożyliśmy na 2021 r. z uwagi na kondycję branży motoryzacyjnej; w szczególności producentów samochodów. Trzecia impreza, której zabraknie w naszym tegorocznym kalendarzu to targi sprzętu i wyposażenia medycznego SALMED. Z uwagi na fakt, że zwłaszcza w czasie obecnej pandemii jest to kluczowa branża naszej gospodarki, posiadająca aktualnie inne problemy i zobowiązania, zdecydowaliśmy o przełożeniu tego wydarzenia na 2021 r. Pozostałe imprezy są w kalendarzu targów, więc w drugim półroczu zapraszamy do Poznania.

Panie prezesie, na koniec chciałem zapytać jeszcze o coś z „Plastechowego” podwórka: Targi TAROPAK obecnie odbywają się w cyklu dwuletnim, czyli najbliższa edycja będzie miała miejsce w 2021 r. Czy to oznacza, że branża opakowaniowa w tym roku nie znajdzie dla siebie nic w stołicy Wielkopolski?

Oczywiście, targi TAROPAK są jedną z kluczowych imprez dla Międzynarodowych Targów Poznańskich. Bardzo nas cieszy, że branża spotyka się co dwa lata akurat w Poznaniu, i to w tak szerokim zakresie. Całościowo widzimy się w roku 2021, niemniej jednak podczas POLAGRY odbywającej się na przełomie września i października branża opakowaniowa reprezentowana będzie na wydarzeniu poświęconym technologii dla produktów spożywczych. W jego trakcie odbędzie się salon opakowaniowy, na który zapraszamy wszystkie zainteresowane firmy, zwłaszcza te związane z branżą żywnościową.

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



TAROPAK 2019



WTRYSKARKOWY LOCKDOWN?

Po ponad dwóch miesiącach życia w „alternatywnej” rzeczywistości świat ostrożnie stawia pierwsze kroki szykując się do powrotu do normalności. Co prawda, ilość dziennych zakażeń, przynajmniej w Polsce, aż tak drastycznie nie maleje, jednak Polacy zdjęli maseczki i tłumnie ruszyli nad morze i jeziora. Szereg różnego autoramentu proroków wieszczył, iż obudzimy się w świecie, w którym „nic nie będzie już takie samo”. Najczęściej powtarzaną tezę była ta, w myśl której świat został zaskoczony nowym, nieznanym wirusem i faktycznie wyhamowane zostały relacje międzyludzkie oraz gospodarka. Będziemy długo odbudowywać stan sprzed epidemii, jeśli w ogóle będzie to możliwe – to najczęściej powtarzane głosy.

„Nawet jeśli jest w tym trochę przesady, to epidemia, a zwłaszcza reakcje świata, Europy i Polski mogą spowodować wiele zmian, które na trwałe odmienią sposób naszego funkcjonowania. Wiele gałęzi gospodarki straci, inne rozwiną się jak nigdy do tej pory” – pisał pod koniec kwietnia tego roku Konstanty Radziwiłł w „Menedżerze Zdrowia”. Czy tak naprawdę się stało? Oczywiście końca epidemii jeszcze nie widać i nikt nie wie, czy najgorsze nie czeka na nas za rogiem, ale z drugiej strony już chociażby w XXI w. prze-

żyliśmy kilka wydarzeń, które miały zmienić naszą świadomość. I nic takiego się nie wydarzyło. Po chwili zadumy życie toczyło się dawnym, ustalonym od wieków rytmem. Więc jeśli faktycznie epidemia nie zmiecie większej części naszego przeludnionego świata, to dalej będzie „tak jak było”.

Te same reguły dotyczą gospodarki jako siły napędowej współczesnej cywilizacji. Również i ona, zatrzymana w swoim codziennym pędzie nagłym lockdownem, powoli wraca na swoje dawne tory. Wpierw jednak doznała szoku, który wcale nie był efektem zjadliwości wirusa, lecz działań podjętych przez większość rządów. To z kolei sprawiło, że aktywność gospodarcza została ograniczona w skali całego świata.

Przewiduje się, że polski PKB zmniejszy się w tym roku o ok. 4,5%, popyt krajowy skurczy się o 5%, a inwestycje o 10%. Według portalu MarketWatch, nowy kształt gospodarki będzie zależeć od nastrojów i wydatków konsumentów, wzrostu bezrobocia oraz wskaźnika aktywności finansowej (PMI – Purchasing Managers Index). Oczywiście mówimy o gospodarce w ujęciu globalnym. Wpływ obostrzeń na poszczególne branże był różny. Ołbrzymie

straty poniósł sektor usług dla ludności, który boleśnie odczuł wymogi zachowania dystansu społecznego, ale już w branży przetwórców tworzyw sztucznych „obraz był niejednoznaczny” jak to eufemistycznie określa węgierska agencja konsultingowa myCEPPI. Krótko mówiąc, niektórzy mieli pod górkę, a inni wręcz przeciwnie. Przetwórców tworzyw sztucznych łączy natomiast jedno: ich zdecydowana większość wytwarza swoje wyroby za pomocą wtryskarek.

Jak zaś sami producenci tych urządzeń przeżyli zamknięcie gospodarki, opowiedzą uczestnicy dyskusji zorganizowanej przez miesięcznik Plast Echo.

Plast Echo: Z jakimi trudnościami musieliście się Państwo borykać w trakcie epidemii?

Bogdan Zabrzewski, Prezes Zarządu, Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o.:



Bogdan Zabrzewski

Sytuacja wywołana pandemią dotknęła Wittmann Battenfeld w podobny sposób jak inne firmy. W przypadku naszego przedsiębiorstwa skutki pandemii można podzielić na dwa obszary. Pierwszym jest aspekt zdrowotny i wynikająca z tego potrzeba zabezpieczenia naszych pracowników przed ryzykiem zarażenia. Działania w tym zakresie podejmowane były w marcu i kwietniu. W ich efekcie wprowadzono w naszym zakładzie produkcyjnym w Kottlingbrunn w Austrii nową organizację pracy. Skutkiem bezpośrednim zagrożenia koronawirusem było też zatrzymanie produkcji na dwa tygodnie kwietnia. Ważnym dla naszych Klientów był fakt, iż pomimo tego nie odnotowaliśmy istotnych zmian w zakresie terminów realizowanych dostaw.

Tomasz Tybura, Wiceprezes Zarządu Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Polska Sp. z o.o.:



Tomasz Tybura

Dla naszego zespołu dostosowanie się do nowych reguł nie było zbyt skomplikowane. Mamy doświadczony team, praktycznie już wcześniej przygotowany do pracy zdalnej, więc zgodnie z zaleceniami ograniczyliśmy kontakty, wprowadzając dodatkowo rotacyjny system pracy bez spadku jakości obsługi klienta. Mimo ograniczenia działań serwisu w najtrudniejszym okresie pandemii, wspieraliśmy naszych klientów na bieżąco w trakcie nagłych awarii. Warto podkreślić również fakt, że nasze zakłady produkcyjne w Niemczech nie przerwały produkcji i montaż odbywał się na bieżąco przy nieznacznych tylko zakłóceniach w dostawie

komponentów. Najważniejsze jest to, że wszyscy członkowie naszego zespołu oraz ich rodziny są zdrowi i bezpieczni.

Ursula Steiner, Prezes Zarządu Dopak Sp. z o.o.:



Ursula Steiner

Każdy kryzys gospodarczy ma to do siebie, że pewne firmy krzywdzi, a inne uszczęśliwia. Niewątpliwie firmami mocno dotkniętymi przez ograniczenia wynikające z pandemii są producenci z branży motoryzacyjnej, a także przemysł AGD i meblarski. Aktualnie los sprzyja natomiast firmom z branży opakowaniowej, kosmetycznej, farmaceutycznej i medycznej, jak również ogrodniczej i rolniczej. Bez wątpienia producentów maszyn dotknął spadek wolumenu zamówień, ale odnotowaliśmy też ciekawą odmianę w charakterze zapytań i zamówień na rozwiązania nietypowe, niszowe, a co za tym idzie – także maszyny bardziej specjalistyczne.

Adam Szubert, Dyrektor Generalny Asten Group Sp. z o.o., właściciela marki Plastigo:



Adam Szubert

Dzięki naszej długofalowej strategii polegającej na utrzymywaniu w magazynie w Częstochowie wysokich stanów zapasów maszyn, urządzenia peryferyjne oraz części zamienne udało nam się przejść przez miniony kryzys niemal bezboleśnie. Oczywiście nie obyło się bez gruntownych zmian organizacyjnych. Byliśmy jednak w stanie obsługiwać Klientów bez większych zastoju oraz świadczyć usługi, zwłaszcza serwisowe, bez przeszkód. Duża w tym zasługa całego zespołu, bez zaangażowania którego by się to nie udało. Nie oznacza to jednak, że kryzys był dla nas zupełnie niewidoczny. Najcięższy był na pewno marzec oraz początek kwietnia, kiedy to większość Klientów przestraszonych bieżącą sytuacją zamykała swoje zakłady, minimalizowała zamówienia oraz zarzucała dotychczasowe plany. Wtedy także i my wprowadziliśmy duże środki bezpieczeństwa, zwłaszcza jeśli chodzi o przestawienie większości zespołu na pracę zdalną.

Jak obecnie kształtuje się sytuacja w waszych firmach?

Bogdan Zabrzewski, Wittmann Battenfeld Polska: Zatrzymanie gospodarki na całym świecie i wywołane tym reperkusje wydają się obecnie dużo ważniejsze niż bezpośrednie zagrożenie wirusem COVID-19. Ten aspekt wpływa na obecną sytuację firmy. Wstrzymanie produkcji przez wielu z naszych Klientów odbiło się bardzo wyraźnie na ich planach inwestycyjnych, a tym samym na planowanych zakupach nowych maszyn. Rok 2020 oczekiwany był jako czas poprawy koniunktury na rynku urządzeń do przetwórstwa

tworzyw. Niestety po pierwszych obiecujących miesiącach sytuacja odwróciła się i trudno dziś określić, kiedy wróci do normalności. Wittmann i Wittmann Battenfeld funkcjonują i kontynuują założone na rok 2020 działania.

Tomasz Tybura, Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Polska: Ogólna sytuacja naszej firmy jest stabilna. Oczywiście widoczne jest spowolnienie na rynku, ale liczba zamówień nowych maszyn w pierwszym kwartale, aktualne obłożenie serwisu i zapotrzebowanie na części zamienne pozwalają nam na nieco więcej optymizmu w planowaniu drugiej połowy tego roku.

Ursula Steiner, Dopak: Stoją przed nami nowe wyzwania, ponieważ Europa boleśnie odczuła uzależnienie od gospodarki azjatyckiej. Kryzys COVID-19 obnażył słabe punkty w łańcuchu dostaw podzespołów dla producentów samochodów, urządzeń technicznych. W najbliższym czasie zaczną oni świadomie dywersyfikować swoich poddostawców i poszukiwać partnerów lokalnych. Część produkcji z państw azjatyckich zostanie definitywnie przerwana do Europy. Jestem przekonana, że tę szansę świetnie wykorzystają polscy producenci i zyskają nowe możliwości rozwoju i rynki zbytu. Nie działamy w próżni i jesteśmy częścią ogromnego łańcucha wytwórczego, ale będziemy rozglądać się za partnerem bliżej nas, przynajmniej alternatywnym, który da nam większe bezpieczeństwo. Ogólnie można powiedzieć, że w każdej branży podchodzi się obecnie do nowych inwestycji bardziej rozważnie. Pandemia nie wyrzuciła branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, ale w moim odczuciu powrót do tego samego stanu jak sprzed marca 2020 r. jest niemożliwy. Produkcynie świat poukłada się inaczej, będziemy dzielić historię na czas przed i po pandemii.

Adam Szubert, Asten Group: Najgorsza była dotychczasowa niepewność. Dziś, kiedy wszyscy wróciliśmy do standardowego trybu pracy, możemy wyciągać wnioski z minionej sytuacji. Wydaje nam się, że dotych-

czasowe działania podejmowane przez Plastigo sprawdzają się. Dlatego w naszych planach nadal pozostaje dostępność oraz kompleksowość. Te dwa atrybuty są według nas największymi przewagami konkurencyjnymi, które pomogły nam przetrwać oraz osiągnąć w ostatnich miesiącach satysfakcjonujący wynik finansowy.

Jak według Państwa będzie wyglądać najbliższa przyszłość? Budzi ona w Was niepokój, obawy? A może wręcz odwrotnie, patrzycie w nią z nadzieją?

Bogdan Zabrzewski, Wittmann Battenfeld Polska: Oczywiście uważnie przyglądamy się obecnej sytuacji i oczekujemy na dalszy rozwój wypadków. Odmrażanie gospodarki zajmie z pewnością jakiś czas. Niewątpliwie jeszcze więcej czasu musi upłynąć do zbudowania wśród naszych klientów zapotrzebowania na nowe maszyny i urządzenia. Wittmann rozbudowuje swój zakład produkcyjny na Węgrzech, a także rozszerza asortyment np. o nowe suszarki. Wittmann Battenfeld jeszcze w ubiegłym roku wprowadził zmiany do budowanych maszyn hydraulicznych, dzięki czemu wszystkie nasze wtryskarki mają obecnie energooszczędne napędy. W roku 2019 rozszerzyliśmy także serię maszyn elektrycznych o nowe wielkości 400 i 500 ton.

Tomasz Tybura, Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Polska: Polska gospodarka jest napędzana głównie przez eksport oraz konsumpcję wewnętrzną. Niewątpliwie wchodzimy w okres recesji. Sytuację pogorszy zapewne spodziewany wzrost bezrobocia, który wpłynie na spadek konsumpcji. Czas pandemii jeszcze trwa, ale już dziś widzimy bardzo mocny impuls dla branży medycznej. Innym segmentem rynku, który jeszcze bardziej przyspieszy jest branża IT. Konieczność rozbudowy sieci transmisji danych na potrzeby nowych form komunikacji wymagać będzie zaawansowanej technologii, co stwarza szanse dla naszej branży. Branża opakowań, podobnie jak podczas kryzysu z 2009 r., okazuje się być mniej wrażliwą na pandemię. Restart naszej lokalnej branży Automotive zależny

jest w dużej mierze od zachowania rynku w całej Europie. Najbliższe miesiące pokażą też, w jakim kierunku podąży branża konsumencka napędzana głównie popytem wewnętrznym. Pomimo tego, że świat się na chwilę zatrzymał, a nasz rynek diametralnie zmienił swoje położenie stając się nieprzewidywalnym, to my jednak dalej musimy „robić swoją robotę”. Naszym priorytetem jest rynek rozwiązań maszyn typu „All Electric” i „Hybrid”, dla branż Automotive, Packaging oraz szeroko pojętej branży konsumenckiej w wersji high-tech.

Ursula Steiner, Dopak: Dla mnie niezwykle ważne jest to, że mimo spowolnienia gospodarczego nie zatrzymaliśmy naszej sztandarowej inwestycji. Nową halę i centrum badawczo-rozwojowe wraz z nowoczesnym biurowcem oddamy niebawem do eksploatacji. Związane z tym plany organizowania szkoleń oraz technikum dla przyszłych operatorów wtryskarek, będą nowymi aktywnościami firmy Dopak, które pozwolą nam wejść na wyższy poziom wsparcia technicznego po 25 latach istnienia.

Adam Szubert, Asten Group: Wiadomo, że dla każdego przedsiębiorstwa kluczowym czynnikiem jest przewidywalność. Niestety obecnie sytuacja jest nieobliczalna. Nawet prognozy parametru PKB dla Polski w 2020 r. ogłoszone przez renomowane Organizacje są skrajnie różne (od -4,6 do +2). Nie pozwala to na standardowe planowanie. Musimy bardziej zdać się na intuicję oraz nieszablonowe myślenie. Oczywiście że w obecnej sytuacji pojawiają się obawy, lecz uważamy że naszą odpowiedzialnością muszą być właśnie rozwiązania, które zminimalizują obawy naszych Klientów. Niebawem zaprezentujemy ofertę, która będzie bardzo elastyczna i dogodna dla wszystkich Odbiorców naszych produktów i usług. Sądzimy też, że znajdzie się duże grono osób, które w tych zawiłych czasach chcą, aby ich Dostawcą była stabilna Spółka posiadająca ofertę dopasowaną do aktualnych realiów.

Moderator dyskusji: Agata Majcner

PRZED

PO



UŻYWANE

MASZYNY I PERYFERIA DO PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH

Kupujemy

- ▶ 100% płatne przed odbiorem
- ▶ organizujemy transport i załadunek
- ▶ możliwość pozostawienia maszyny w komisie
- ▶ kupujemy wyłącznie maszyny wyprodukowane w Europie

Sprzedajemy

- ▶ wyremontowaną i w pełni sprawną
- ▶ po próbach w obecności nabywcy
- ▶ odnawiamy
- ▶ możliwość doposażenia w opcje
- ▶ sprzedaż używanych urządzeń peryferyjnych (roboty, suszarki, transportery, itd.)
- ▶ serwis posprzedażowy
- ▶ oryginalne części

PIMM

+48 730 116 532
kontakt@pimm.pl

▶ www.pimm.pl

TWORZYWA SZTUCZNE

W SYSTEMACH WODNO-KANALIZACYJNYCH

Z PIOTREM FALKOWSKIM, DYREKTOREM BIURA POLSKIEGO STOWARZYSZENIA PRODUCENTÓW RUR I KSZTAŁTEK Z TWORZYW SZTUCZNYCH, ROZMAWIA JACEK LESZCZYŃSKI

Panie Dyrektorze, po latach zachwytu nad zaletami tworzyw sztucznych przyszedł dziś czas rozliczeń. Nad popularnym „plastikiem” zbierają się czarne chmury, co więcej uznawany jest za główne źródło zanieczyszczenia środowiska. Czy w branży wodno-kanalizacyjnej te nastroje również są już widoczne?

Problem odpadów, bo tego zasadniczo dotyczy dyskusja w przestrzeni publicznej, oczywiście istnieje. Wydaje mi się jednak, że największym zagrożeniem dla branży przetwórstwa tworzyw jest dezinformacja, a nie np. ograniczenia narzucane w formie różnych inicjatyw legislacyjnych. Pamiętajmy jednak, iż zastosowanie tworzyw w życiu codziennym, technice i budownictwie stało się powszechne. Jednocześnie podzieliło to ludzi na żarliwych zwolenników i równie gorących przeciwników, chociaż tak naprawdę od tworzyw nie da się uciec.

Oczywiście zauważamy w mediach pewnego rodzaju nagonkę na tworzywa sztuczne, może więc powinniśmy żywić obawy, że rykoszetem odbije się to również na branży wodno-kanalizacyjnej. Jednak w przypadku naszej branży mogłoby to stanowić przysłówiowe „wylanie dziecka wraz z kąpielą”.

Dlaczego?

Panie redaktorze, w tej chwili około 2 mld ludzi na świecie nie ma dostępu do urządzeń sanitarnych, a ponad 1 mld do czystej wody! Jednym z głównych zastosowań systemów z tworzyw sztucznych jest jej ujęcie, zmagazynowanie oraz dostarczenie do spożycia. Gdyby nie tworzywa sztuczne, które należą do najbardziej wszechstronnych i wydajnych z punktu widzenia oszczędności surowców materiałów dostępnych dla społeczeństwa, śmiem twierdzić, że liczby te byłyby co najmniej dwa razy większe.

Ludzkosc lepiej lub gorzej radzi sobie z tą kwestią od tysiącleci. Do transportu wody na przestrzeni dziejów używano rur drewnianych, z wypalanej gliny, ołowianych, żeliwnych, azbestowo-cementowych lub stalowych.

Co oczywiście nie znaczy, że należy kurczowo trzymać się tych materiałów. Na przestrzeni wielu lat z niektórych z nich przecież zrezygnowano. W odniesieniu do tworzyw sztucznych szybkość wykonania, łatwość formowania czy jakość i wytrzymałość wyrobów od samego początku stworzyły ich przewagę nad materiałami tradycyjnymi takimi jak ceramika, metal, beton czy inne. Ponadto tworzywa sztuczne i otrzymywane z nich produkty od razu wykazały wiele właściwości niemożliwych do uzyskania przy zastosowaniu surowców naturalnych.

Kilka lat temu widziałem reklamę rur z materiałów tradycyjnych, która sugerowała, że kawa w filizance z porcelany smakuje lepiej, niż ta sama kawa w plastikowym kubku.

W tej kwestii nawet się z Panem zgodzę. Też wolę łyk kawy z porcelanowej filizanki. A porównywał Pan smak wody z kubka plastikowego i metalowego? W tym wypadku wolę jednak kubek plastikowy. Wydaje mi się, że tutaj wkraczamy w świat emocji. Jednak w przypadku branży wodno-kanalizacyjnej ten przykład z kawą jest absolutnie nietrafiony. Po pierwsze, rurociągi z tworzyw sztucznych charakteryzują się brakiem wpływu na jakość wody, a zatem taki argument nie może wchodzić tu w grę. Natomiast dzięki podstawowym zaletom tworzyw sztucznych, takim jak odporność chemiczna, odporność na korozję, niska chropowatość oraz duża wytrzymałość, rury z nich wykonane posiadają wysoką sprawność hydrauliczną oraz pozwalają na ich wykorzystywanie praktycznie w całym zakresie stosowanych ciśnień roboczych w sieciach wodociągowych. Nie jest więc żadnym odkryciem fakt, iż od wielu już lat rury z tworzyw sztucznych z powodzeniem zastępują te wykonane z betonu, żeliwa, miedzi lub stali.

W branży związanej z sieciami wodociągowymi i kanalizacyjnymi pokutuje przekonanie, że trwałość rur z tworzyw termoplastycznych wynosi 50 lat. Jest to oczywiście argument dla konkurencji, która twierdzi, że rury z materiałów tradycyjnych mają prognozowane okresy eksploatacji powyżej 100 lat.



Przekonanie to wzięło się stąd, iż często uznaje się (aczkolwiek bezzasadnie), że stosowane w obliczeniach 50-letnie parametry projektowe oznaczają zarazem 50-letnią trwałość użytkową rur. Jednak zebrane doświadczenia praktyczne i oceny techniczne potwierdziły, że rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), wysokoudarowego PVC-Hi (modyfikowana odmiana PVC cechująca się znacznym podniesieniem odporności tworzywa na uderzenie, szczególnie w niskich temperaturach, do -40°C) i polietylenu (PE) mają oczekiwaną żywotność ponad 100 lat, znacznie przekraczającą założenia normy PN-EN ISO 9080:2013 – Systemy przewodów rurowych i rur osłonowych z tworzyw sztucznych.

Pierwsza zakrojona na szeroką skalę instalacja rur PVC-U miała miejsce w 1936 r. w Niemczech, była to budowa systemów dystrybucji wody pitnej i kanalizacji grawitacyjnej w kilku miastach na obszarze Niemiec, w tym w berlińskiej wiosce olimpijskiej. Większość z tych rur jest nadal użytkowana, co oznacza ponad 80 lat ciągłej eksploatacji. Badania przeprowadzone na początku tego wieku w USA, sfinansowane przez American Water Works Association Research Foundation i CSIRO wykazały, że rurociągi z PVC w sieciach wodociągowych z powodzeniem mogą być eksploatowane przez okres 100 lat. Sieci te wykazywały mniejszą awaryjność w porównaniu do sieci wykonanych z materiałów tradycyjnych.

Rury PE zostały zainstalowane po raz pierwszy w 1953 r. i wiele z nich jest do dzisiaj użytkowanych. W badaniach przeprowadzonych w Japonii, Europie, Rosji, na Bliskim Wschodzie, w Afryce i Ameryce Południowej zbadano i udowodniono, że rury PE mają rzeczywistą oczekiwaną trwałość eksploatacyjną przekraczającą 100 lat. Wszystkie te łączne badania wykazały, że rury z tworzyw sztucznych zapewniają bezpieczną i długotrwałą eksploatację na całym świecie.

W ramach projektu TEPPFA prowadzonego na początku tego wieku we współpracy z Borealis i LyondellBasell zbadano stopień zniszczenia termoutleniającego, maksymalne dopuszczalne naprężenie, długoterminowe zachowanie w warunkach stałego obciążenia oraz wpływ ścieków i temperatury. Wykorzystano w tym projekcie dane uzyskane w toku szczegółowych badań rur wykopanych z ziemi po okresie użytkowania sięgającym 38 lat. Wyniki dowiodły, że rury poliolefinowe mogą osiągnąć 100-letni okres eksploatacji.

Nawet w przypadku rur PE pierwszej generacji dowiedziono, iż po 38 latach eksploatacji można spodziewać się całkowitego okresu trwałości użytkowej sięgającego 100 lat. Rury PP eksploatowane przez okres do 23 lat nie wykazały żadnych znaczących śladów pogorszenia parametrów mechanicznych ani stabilności. Podsumowanie tego badania Stowarzyszenie PRiK opublikowało w 2015 r.

Kilka lat temu swoją „karierę” w mediach zrobiła *Legionella*. Bakterie z rodzaju *Legionella pneumophila* po wnikięciu do organizmu atakują układ oddechowy, wywołując chorobę zwaną legionellozą. Bakterie te w sprzyjających warunkach namnażają się w bardzo szybkim tempie, zasiedlając ze szczególnym upodobaniem instalacje wodne i klimatyzacyjne. Producenci instalacji wewnętrznych z miedzi twierdzą, że jest jej dziesięciokrotnie mniej w rurach miedzianych niż w tych ze stali nierdzewnej czy np. PE-X.



Piotr Falkowski
Stowarzyszenie PRiK

Udowodniono, że głównym przyczynkiem do skażenia ciepłej wody bakteriami *Legionella* jest niewłaściwe projektowanie instalacji. Namnażanie się bakterii najintensywniej zachodzi w tych częściach układu, gdzie zastój wody jest zbyt długi a jej temperatura wynosi ok. 37°C. Należy unikać występowania w instalacji martwych odgałęzień, długich zastojów wody, przewymiarowania instalacji i zakresu temperatur 25°C–50°C.

Zgodnie z ostatnim raportem holenderskiego instytutu badawczego KIWA Water Research, nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy wszystkimi stosowanymi materiałami instalacyjnymi w formowaniu się biofilmu i namnażaniu bakterii *Legionella*. Zostało to potwierdzone w badaniach analitycznych dotyczących występowania

Legionelli w budynkach publicznych, przeprowadzonych przez Austrian Research Institute for Chemistry and Technology Ofi. Również w tych badaniach nie stwierdzono żadnej różnicy między rurami z tworzyw sztucznych, a rurami z innych materiałów. Aby uchronić się przed infekcją oraz przykrymi konsekwencjami zakażenia bakteriami z rodzaju *Legionella*, należy regularnie monitorować stan czystości mikrobiologicznej instalacji i urządzeń wodnych, prowadzić zwalczanie drobnoustrojów oraz ściśle przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania wyposażenia.

No dobrze, to jakie cechy wskazują na wyższość tworzyw sztucznych nad materiałami „tradycyjnymi”?

Porównywać te systemy można na wielu płaszczyznach, zarówno w aspekcie ekonomicznym jak i pod względem własności materiałów. Dokonujemy również analiz oddziaływania na środowisko, gdzie pod uwagę bierze się zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych w całym cyklu życia produktu. Systemy tworzywowe cechuje elastyczność, która jest niezbędną cechą każdego systemu kanalizacyjnego i wodociągowego. Systemy sztywne znacznie częściej narażone są w gruncie na utratę stateczności, rozszczelnienia i szereg innych awarii.

Dobrym przykładem może być tutaj zachowanie się sieci gazowej wykonanej z polietylenu. Odporność rurociągów PE na obciążenia i ruchy gruntu została wykazana w 1995 r. podczas dramatycznego trzęsienia ziemi w Kobe w Japonii. Kiedy po trzęsieniu ziemi, w którym zginęło 6 tys. osób a 440 tys. domów zostało zniszczonych, firma Osaka Gas zbadała stan sieci gazowej, stwierdzono wysoki poziom uszkodzeń na rurociągach żeliwnych i stalowych, a brak awarii w części sieci wykonanej z PE. Po tej analizie rury PE stały się niezwykle popularne w Japonii i innych obszarach, na których występują trzęsienia ziemi. Należy tutaj również wspomnieć o systemach renowacyjnych z tworzyw sztucznych, które są wykorzystywane

na szeroką skalę do napraw i remontów już istniejących sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wybudowanych właśnie z materiałów tradycyjnych.

Ale to właśnie tę cechę, jaką jest elastyczność, podnoszą przeciwnicy rur z tworzyw sztucznych. Faktem jest, że wyginają się – a bywa nawet, że ulegają deformacjom – gdy pozostają zakopane w ziemi.

Dzięki dużej odkształcalności rury termoplastyczne są bardzo bezpieczne. Mogą podlegać odkształceniom, jednak ze względu na zmieniające się w czasie warunki gruntowe oznacza to bezpieczeństwo użytkowania. Gdy rury charakteryzują się większą sztywnością niż otaczający je grunt, muszą być wystarczająco odporne na naprężenia wynikające z ruchu drogowego i innych sił. Z kolei rura elastyczna przenosi wspomniane obciążenia do podsypek i otaczającego ją gruntu.

“ Rury tworzywowe nie przenoszą obciążeń same, lecz współpracują z gruntem ”

Mówiąc bardziej obrazowo, rury tworzywowe nie przenoszą obciążeń same, lecz współpracują z gruntem, podczas gdy rury sztywne muszą mieć wysoką wytrzymałość odpowiadającą nadmiarem spodziewanym obciążeniom statycznym i dynamicznym. Niezależnie od tego, że wypełnieniu wykopu oraz posadowieniu rur sztywnych stawia się bardzo wysokie wymagania, to udział gruntu w przenoszeniu obciążeń przez te rury jest znikomy. Dla rur sztywnych ułożonych w gruncie rozkład obciążeń charakteryzuje się dużymi koncentracjami w górnej i dolnej strefie rury, szczególnie gdy grunt został słabo zagęszczony w strefach bocznych rury. Jest to bardzo niekorzystne, ponieważ momenty zginające w najbardziej wyężonych przekrojach mogą przyjąć wartości ekstremalne, które prowadzą do zniszczenia rur.



W trakcie badań prowadzonych przez europejskie Stowarzyszenie TEPPFA porównano częstotliwość występowania usterek w ponad 1800 kilometrów rur podziemnych – zarówno sztywnych, jak i elastycznych. Badanie to wykazało, że średnia liczba uszkodzeń w elastycznych kanałach ściekowych jest o 80% niższa niż w sztywnych kanałach – podkreślając tym samym fakt, że sztywne rury nie są w stanie przeciwstawić się skutkom przemieszczania gruntu, ani dopasować się do podziemnych przeszkód. Z kolei rury elastyczne mogą łatwiej zmieniać kształt (wyginać się), bez ryzyka powstania w nich pęknięć.

Coraz bardziej popularna jest Analiza Cyklu Życiowego, która stanowi znormalizowaną metodę umożliwiającą rzetelne porównanie wpływu na środowisko wywieranego przez różne wyroby bądź usługi. Czy zbadano wpływ rur tworzywowych na środowisko naturalne w porównaniu z innymi materiałami?

To prawda, tego rodzaju ocena obejmuje zgromadzenie i ocenę danych ilościowych dotyczących wszelkich składowych na początku i końcu całego cyklu życia produktu

w zakresie surowców, energii i odpadów z nim związanych. Ustalenia zaś z niej wynikające są publikowane w postaci Deklaracji Środowiskowych Produktu (Deklaracji EPD) celem upublicznienia informacji na temat całkowitego wpływu na środowisko wywieranego przez dany produkt.

Badania przeprowadzone przez niezależny Flamandzki Instytut ds. Badań Technologicznych (VITO) potwierdziły, że tworzywa sztuczne są bardziej przyjazne dla środowiska niż alternatywne materiały stosowane do budowy systemów rurowych. Wyniki wskazują, że systemy rurowe z tworzyw sztucznych pozostawiają ślad ekologiczny średnio o dwie trzecie mniejszy niż systemy rurowe wykonane z takich materiałów jak beton, miedź czy żeliwo ciągliwe. Ustalenia VITO poddane zostały następnie niezależnej krytycznej weryfikacji przez inną uznaną instytucję zajmującą się kwestiami zrównoważonego rozwoju, Denkstatt GmbH z Austrii, zgodnie z metodologią ISO.

W ramach tego badania dokonano bezpośredniego porównania pomiędzy systemami rurowymi z polipropylenu lub PVC oraz z żeliwa ciągliwego do budowy

wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych; pomiędzy systemami rurowymi z polietylenu lub PVC oraz z żeliwa ciągliwego do budowy ciśnieniowych przewodów do dystrybucji wody; trzema różnymi rodzajami rur z PVC lub polipropylenu a rurami betonowymi do budowy bezciśnieniowych przewodów kanalizacyjnych oraz pomiędzy rurami z polietylenu sieciowanego (PEX) lub wielowarstwowymi rurami PE-PEX/Al/PE-PEX a rurami miedzianymi do budowy przewodów ze ścianką litą do przesyłu gorących i zimnych cieczy. Badanie to w sposób ewidentny wykazało przewagę systemów rurowych z tworzyw sztucznych.

Podsumowując zatem, w świetle przytoczonych tu argumentów, można powiedzieć, iż to właśnie tworzywa sztuczne są najbezpieczniejszym i zarazem najbardziej wszechstronnym materiałem, który można obecnie z powodzeniem stosować do wyrobu rur zapewniających naszej cywilizacji swobodny dostęp do wody pitnej.

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



31 maja 2020 r. w wieku 84 lat zmarł Christo Vladimirov Javacheff (znany jako Christo) – amerykański artysta wizualny bułgarskiego pochodzenia, jeden z twórców sztuki krajobrazu. W ciągu swojego życia mieszkał m.in. w Nowym Jorku, Pradze, Wiedniu, Genewie oraz Paryżu. To właśnie w stolicy Francji poznał swoją żonę i zarazem artystyczną partnerkę, Jeanne-Claude, we współpracy z którą stworzył wiele monumentalnych dzieł – znaczną ich część stanowiły projekty realizowane w plenerze. W jednym ze swoich listów Christo napisał, że „Piękno, nauka i sztuka zawsze będą triumfować”, co doskonale odzwierciedla charakter jego artystycznych kreacji.

Projekt Christo i Jeanne-Claude pod nazwą **„The Floating Piers”** jest jednym z najbardziej znanych dzieł artystów. Pomysł jego wykonania zrodził się już w roku 1970. Zrealizowano go na włoskim jeziorze Iseo w regionie Lombardii w czerwcu i lipcu 2016 r. Artysta zlecił wykonanie z polietylenu o wysokiej gęstości 220 tys. sześciątów-pontonów. Połączono je na jeziorze w trzykilometrowy pływający pomost, który pokryto pomarańczowym materiałem. Błyszcząca tkanina została wytworzona z nylonu – potrzeba było go aż 100 tys. m². Projekt mógł podziwiać każdy zainteresowany, w dodatku nieodpłatnie; nie miało też miejsca żadne jego oficjalne otwarcie. Po zamknięciu wystawy wszystkie komponenty zostały poddane recyklingowi.

Wszystkie koszty związane z projektem The Floating Piers, w tym pozwolenia, produkcja, instalacja i demontaż projektu zostały pokryte ze środków własnych Christo, który nie przyjmował żadnych dotacji ani ofert sponsorów. Wszystkie pieniądze pochodziły ze sprzedaży jego wcześniejszych prac. Christo mocno wierzył, że przyjęcie zewnętrznych środków zmieniłoby i skompromitowało jego sztukę. Odmawiając tych pieniędzy upewniał się, że pracuje w całkowitej wolności.

Zdjęcia: Wolfgang Volz





EKOPRODUKTY Z RECYKLATÓW

NOWY TREND GOZ

W dobie popularyzacji idei Gospodarki Obiegu Zamkniętego firmy poszukują rozwiązań, dzięki którym tworzywa sztuczne zyskują nowe zastosowania. Przykładem prowadzenia działań w zakresie gospodarki odpadami z tworzyw i wytwarzania finalnego wyrobu są ekoprodukty marki StellaGreen. O idei wykorzystania odpadów w produktach ogrodowych, ale również o tajnikach produkcji recyklatów rozmawiamy z Krystianem Duczyc, kierownikiem działu wtrysku ML Sp. z o.o.

Wasza firma jest znana przede wszystkim z wytwarzania regranulatów i wciąż niewiele osób kojarzy ML Polyolefins z marką StellaGreen.

Krystian Duczyc (kierownik działu wtrysku ML Sp. z o.o.): Rzeczywiście, mimo że działamy jako jedna spółka, funkcjonujemy pod dwiema markami, bo pomimo tego, że dział wtrysków stanowi bardzo istotny element dla fabryki regranulatów, to jednak zdecydowaliśmy się na rozdzielenie dwóch marek, które mają różne grupy docelowe odbiorców. Chociaż wiele naszych działań się uzupełnia.

Skąd wzięt się pomysł na rozszerzenie działalności o wtrysk i sprzedaż gotowych produktów?

Od 20 lat zajmujemy się odpadami tworzyw sztucznych. Ilość, a przede wszystkim różnorodność tworzyw na rynku jest niesamowita, więc chcąc zaspokoić potrzeby klientów, musieliśmy zdecydować się na ich kompleksową obsługę. Specjalizujemy się w odpadach opakowaniowych, gdzie znaczną część stanowią choćby

laminaty, więc musieliśmy znaleźć sposób na ich częściowe zagospodarowanie w regranulatach. Od początku było dla nas oczywiste, że będziemy mieli ograniczone możliwości testowania nowych rozwiązań u klientów, więc naturalne było dla nas zainwestowanie we własne wtryskarki. Nie chcieliśmy jednak wykorzystywać ich tylko do testów. Chcieliśmy, aby były w ciągłym użyciu, a operatorzy mieli możliwość obiektywnej oceny naszych produktów, więc musieliśmy ruszyć z produkcją. Analizowaliśmy oczywiście wiele możliwych produktów do wytwarzania, ale z racji profilu naszej działalności postawiliśmy na ekoprodukty.

Wiem, że zależało wam również na bieżącej weryfikacji wyrobów ze swojej podstawowej działalności. Czy rzeczywiście własna wtryskownia pomaga?

Jak najbardziej, to był drugi impuls, który był dla nas bardzo istotny – możliwość bieżących testów naszych produktów oraz wsparcia technicznego dla działu handlowego. Razem z moim zespołem oczekujemy tego samego co klienci, którzy szukają na rynku regranulatów wysokiej jakości. Nawiązując współpracę z nami można powiedzieć, że pierwsze testy mają już za sobą, bo przeprowadzamy je u nas. Wypuszczenie na rynek nowego tworzywa poprzedzają intensywne badania w naszej wtryskowni, a potem w firmowym laboratorium. Potem pozostaje jedynie kwestia dopasowania ostatecznej receptury do wymagań klienta.

I tu z pomocą znowu przychodzi pan, uczestnicząc w testach u klienta...

Rzeczywiście, jeżeli jest taka potrzeba, to jeżdżę z naszymi doradcami technicznymi, pomagając właściwie dobrać surowiec. Po prostu dzielę się doświadczeniem i praktyką zdobytą w czasie pracy zawodowej jako technolog. Ale nie da się ukryć, że lubię te wyjazdy również dlatego, że i dla mnie są cenną nauką. To jak seminaria z najlepszymi fachowcami w branży. Przecież pracujemy z największymi wtryskownikami w Polsce i Europie.

No dobrze, ale odeszliśmy od tematu ekoproduktów – czym one tak właściwie są?

To wyroby, które powstają w wyniku ponownego zagospodarowania tworzyw sztucznych, bez wykorzystania materiałów oryginalnych. W naszym przypadku skupiamy się na małej architekturze ogrodowej, głównie kratce do stabilizacji gruntu, czy obrzeżach. Te produkty są wymagające jeśli chodzi o właściwości techniczne, ze względu na zmienne warunki atmosferyczne w czasie cyklu ich życia i stworzyliśmy dla nich odpowiednią recepturę. Dzięki naszej wiedzy i wieloletniemu doświadczeniu jesteśmy w stanie wykorzystywać odpady, które zazwyczaj trafiają na wysypisko czy do spalarni. My staramy się znaleźć dla nich nowe zastosowanie.

To jest również efekt waszej współpracy z uczelniami.

Tak, pracujemy z różnymi szkołami w Polsce i za granicą. To jest też to, co pomaga nam lepiej dopasowywać regranulaty do oczekiwań klienta. My też, sami dla siebie, opracowujemy receptury, które mają spełniać określone kryteria. Dlatego doskonale



rozumiemy wymagania klientów i potrafimy się wczuć w ich potrzeby. My wiemy co sprzedajemy, bo nie tylko komponujemy nowe mieszanki tworzyw, ale też używamy ich w naszej produkcji.

Jak pan uważa jako technolog – rzeczywiście można kontrolować procesy recyklingu na tyle, aby finalne produkty były odpowiedniej jakości, powiedzmy porównywalne do oryginałów?

Najważniejsza w regranulatach jest powtarzalność. Nasze produkty nie odbiegają pod tym względem od oryginałów i mogą być ich substytutem. Widzę, że firmy generalnie mają przykre doświadczenia z re-

granulatami i my to zmieniamy. Na finalny efekt pożądanej jakości wpływa przede wszystkim właściwy wsad, niekoniecznie jednorodny, ale poprawnie odsegregowany, żeby móc precyzyjnie dozować poszczególne składniki mieszanki, a potem rzeczywiście proces recyklingu na odpowiednich maszynach oraz stała kontrola parametrów. Natomiast wiem z doświadczenia, że w wielu przypadkach do produkcji znakomicie sprawdzają się regranulaty, które dobrze się procesują i pozwalają zachować jej powtarzalność oraz ciągłość.

Macie ambitne plany na przyszłość, jeśli chodzi o rozwój działu wtrysków. Może pan powiedzieć coś więcej na ten temat?

Planujemy dużą inwestycję, która zdubluje nasze moce przerobowe, ale też pomoże nam zagospodarować starą część fabryki. Rozwijamy się, więc wprowadzamy nowe rozwiązania mające zwiększyć efektywność naszej pracy. Mam nadzieję, że mimo pandemii będziemy sprawnie realizować inwestycje, bo towarzyszyć im będzie również rozwój laboratorium i zakup nowych urządzeń do niego.

Rozmawiała: Agata Mojcner



SYTUACJA W BRANŻY PET

ROZMOWA Z MICHAŁEM SKONIECZNYM, PREZESEM ZARZĄDU FIRMY WIP

Jaki wpływ na branżę PET miała sytuacja związana z epidemią COVID-19?

Jeśli chodzi o opakowania dla przemysłu napojowego, mleczarskiego, to na pewno wzrost popytu na produkty spożywcze w takich opakowaniach nastąpił w pierwszych dniach epidemii, kiedy miał miejsce szturm na supermarkety wynikający z nagłego rozbicia zapasów przez społeczeństwo.

Z czasem sytuacja się uormowała. Chciałbym tu wyjaśnić, że w branży napojowej zasadniczy wpływ na sprzedaż ma pogoda, zaś tegoroczna wiosenna aura nie sprzyjała spożywaniu napojów na świeżym powietrzu. Ostatnio zaobserwowaliśmy również spadek w zakresie sprzedaży folii. Tu mówimy bardziej o przemyśle technicznym, motoryzacyjnym, gdzie widoczne są delikatne spadki rok do roku.

Największe skutki sytuacji związana z epidemią wywarła właśnie na branżę motoryzacyjną. Masowo zamykano fabryki aut, co miało zasadniczy wpływ na dostawców podzespołów. Do grona produktów, na które popyt się zwiększył zaliczają się zaś wszelkiego typu płyny i żele antybakteryjne. Tutaj wzrost zapotrzebowania jest bardzo zauważalny.

Jednym słowem dla producenta, którego oferta jest dość zdwyersyfikowana, te spadki sprzedaży nie są aż tak bardzo widoczne.

Ceny granulatów virgin w ostatnim czasie drastycznie spadły. Branża recyklingowa, jak przyznają jej przedstawiciele, „dycha” ostatkiem sił. Dlatego też pojawił się pomysł wprowadzenia podatku od plastiku, obejmującego produkty, które nie będą zawierały minimum 30% tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu.

Przyznam szczerze, że nie do końca rozumiem tę ideę. Trzeba sobie jasno powiedzieć, że duża część produkcji polskiego przemysłu opakowaniowego przeznaczona jest na eksport. Może się okazać, że po wprowadzeniu takiego podatku polski eksport przestanie być najzwyczajniej w świecie konkurencyjny. Myślę, że te kwestie należałoby wziąć pod uwagę przy ewentualnych pracach nad wprowadzeniem takiego projektu. Tu pojawia się zresztą następne pytanie: kiedy podatek miałby być pobierany.

W mojej ocenie to rozwiązanie zbyt wielu rzeczom nie zaradzi. Jeśli z jednej strony mówimy, że problemem jest trafiać odpadów do środowiska zamiast do ponownego recyklingu, to w którym momencie pomoże w jego rozwiązaniu ten podatek? Ja nie widzę tu tak naprawdę związku. Może jedynie przejściowo pomóc przed-

siębiorcom, którzy zainwestowali w linie do recyklingu materiałowego. Muszę też powiedzieć, że niejako *a priori* odrzuca się również inne sposoby recyklingu, jak np. energetyczny. Może należałoby także na nowo przemyśleć kwestie recyklingu energetycznego i zainwestować w „czyste” spalarnie.

Chciałbym zapytać pana o opinię na temat systemu kaucyjnego, nad którym Polska wciąż pracuje.

W ostatnim czasie wprowadzono system depozytowy na rynku litewskim. Odzysk w tym kraju wzrósł z trzydziestu kilku procent do dziewięćdziesięciu. W Polsce ustawa o stworzeniu systemu kaucyjnego jest już od dłuższego czasu dyskutowana. Obecnie, prawdopodobnie w związku z epidemią koronawirusa, prace nad nią w jakimś stopniu zostały wyhamowane, ale oczywiście chcę powiedzieć, że jestem absolutnie za. Miejmy nadzieję, że system ten zostanie wprowadzony jak najszybciej, niezależnie od tego kto ma zbierać zużyte butelki; czy to np. PSZOKI, czy sieci handlowe.

Od 2025 r. będzie obowiązek dodawania 25% recyklatów do produktów. Jak rozumiem, branża recyklingowa chce stosować rozwiązania tymczasowe (podatek), bojąc się że po prostu do tego czasu nie dotrwa.

Dyrektywa SUP stawia tworzywa w bardzo złym świetle. Jakie jest pańskie zdanie na temat tego, co się dzieje wokół tworzyw jednorazowych, gdyż czasami zdarza

się, że do wyrobów jednorazowych błędnie zalicza się również butelki.

Nas to najmniej dotyczy, bo wydaje się że póki co dla butelek PET nie wymyślono rozsądnej i ekonomicznej alternatywy. Tym, którzy na siłę chcieliby traktować opakowania PET jak wyroby jednorazowe dążąc do ich zakazania, proponuję zastanowić się jak gospodarka miałaby dać sobie radę z pakowaniem napojów, w tym gazowanych. W tym przypadku pozostaje mi apelować o zdrowy rozsądek i niewylewanie dziecka z kąpielą.

Jak widzi pan przyszłość biotworzyw w konfrontacji z PET?

Kwestia biotworzyw przypomina mi trochę sytuację związaną z samochodami elektrycznymi. Poruszanie się takim autem po mieście się sprawdza, jednak już wyjazd w dalszą trasę rodzi szereg różnego rodzaju kłopotów.

Spójrzmy na PET w ujęciu historycznym; tworzywo to wymyślono w latach 40-tych. Na lata 80-te i 90-te ubiegłego wieku przypada gwałtowny wzrost jego zastosowań w branży napojowej. Czy dzisiaj zatem powinniśmy już mówić o schyłku tego tworzywa? Chyba jest na to jeszcze zdecydowanie za wcześnie.

Polilaktyd, o którym było niedawno bardzo głośno, eufemistycznie mówiąc, rynku nie zawojował. PLA to jedno z pierwszych produkowanych komercyjnie biotworzyw.

W określonych warunkach ulega on biodegradacji. Produkty z niego wytwarzane są co prawda podatne na kompostowanie, ale proces ten musi odbywać się w instalacjach przemysłowych, gdzie trzeba kontrolować temperaturę (powyżej 70°C) i wilgotność (min. 70% RH). W teorii wszystko wygląda dobrze. Problem jednak jest taki, że PLA najczęściej do kompostowni nie trafia. W domowych warunkach kompostowanie tego materiału jest utrudnione lub prawie niemożliwe. Wydaje się zatem, że obecnie nasz rynek nie jest jeszcze gotowy na PLA.

Poważnym problemem jest również segregacja odpadów tworzywowych. Opakowania termoformowalne z PLA ze względu na podobny wygląd fizyczny i przejrzystość zbliżoną do PET i PS trafiają do jednego kontenera. Trudność sprawia rozróżnienie kolorowych wyrobów z PLA od innych wyrobów poliestrowych i najczęściej trafiają one do zmieszanych tworzyw sztucznych, gdyż zwykle termoformowalny PET jest przezroczysty.

Jak i kiedy gospodarka może wrócić do normalności?

Przemysł przetwórstwa PET zależeć będzie od zmian przyzwyczajęń konsumenckich. Pytanie brzmi, kiedy świat tak naprawdę wróci do normalności i jak długo społeczeństwo będzie się bało powrócić do swoich codziennych czynności..

Rozmawiał: Jacek Leszczyński



HISTORIA PET

PET (politereftalan etylenu) to poliester kwasu tereftalowego i glikolu etylenowego, które pozyskiwane są z ropy naftowej. Potrzeba 1,9 kilograma tego surowca by otrzymać 1 kilogram PET.

PET jest tworzywem sztucznym należącym do termoplastycznych poliestrów o wysokiej wytrzymałości mechanicznej oraz wysokiej stabilności wymiarowej.

PET jest materiałem, którego zastosowanie przemysłowe jest niezwykle szerokie. Najczęściej wyrabia się z niego takie artykuły jak folie, włókna, butelki, łożyska, przewodnice, klamki oraz opakowania kosmetyków i leków. Z powodzeniem wykorzystywany jest w sporcie (choćby do produkcji piór do strzał łuczniczych), medycynie (w pro-

tezach układu sercowo-naczyniowego), a także jako wodoodporne pokrycie pod morskich kabli. Stanowi również jeden z materiałów używanych w drukarkach 3D (obok nylonu i polilaktydu). W sektorze poligrafii folia PET służy do laminowania książek, wizytówek i innych pokrewnych wyrobów papierniczych.

1950 r.

Rozpoczęcie komercyjnej produkcji poliestru przez przedsiębiorstwo DuPont



1941 r.

Opatentowanie PET przez Johna Rexa Whinfielda, Jamesa Tennanta Dicksona i zatrudniającą ich brytyjską firmę tekstylną Calico Printers' Association

1946 r.

Sierpień

Pierwsza tkanina z PET

1947 r.

ICI (Imperial Chemical Industries), brytyjska firma chemiczna, nabywa prawa ogólnoświatowe do PET (z wyłączeniem USA, gdzie prawami dysponuje przedsiębiorstwo DuPont)

1948 r.

Październik

Pierwsza sprzedaż PET jako surowca – nabywcą brytyjska firma produkująca koronkowe firany

1951 r.

DuPont po raz pierwszy używa znaku towarowego Mylar; rejestruje go w 1952 r. Do dziś Mylar jest jedną z najbardziej znanych marek folii poliestrowej

Lata 60-te

ub. wieku

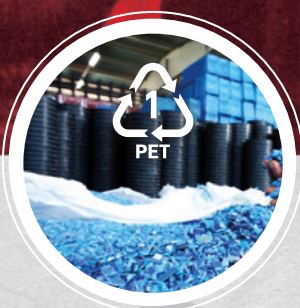
Początki wykorzystywania PET na szeroką skalę w przemyśle fotograficznym i fonograficznym – do produkcji klisz, kaset wideo, kaset magnetofonowych

Na właściwości PET ma wpływ stopień jego krystaliczności oraz parametry jego przetwarzania. Aby uzyskać końcowy produkt cechujący się przezroczystością, należy zmniejszyć krystaliczność PET dodając kwas izoftalowy lub 1,4-cykloheksanodimetyl. W temperaturze poniżej 80°C tworzywo jest wytrzymałe, sztywne i odporne na ścieranie; posiada też dobre właściwości elektryczne. Ponadto, PET charakteryzuje się ograniczoną przepuszczalnością tlenu i dwutlenku węgla, jak również odpornością na działanie słabych kwasów, tłuszczów, alkoholi, słabych roztworów alkalicznych oraz warunków atmosferycznych. Nie jest natomiast odporny na mocne kwasy i długotrwałe przebywanie w wodzie o temperaturze 70°C i wyższej. Warto wspomnieć o tym, że włókna skądierzawione z PET są antyalergiczne – doskonale nadają się więc one do wyrobu poduszek i kołder.

Mając na uwadze względy ekologiczne, należy oczywiście pamiętać o recyklingu. W wyniku ponownego przetwarzania PET może powstać nowy materiał – rPET. Wyrzucane przez konsumentów opakowania są kolejno: sortowane, czyszczone, rozdrabniane, umieszczane w wodzie, suszone, nagrzewane i zamieniane we włókna, schładzane i ostatecznie sprowadzane do postaci granulatu. Tak uzyskany surowiec może posłużyć do wytworzenia nowych, pełnowartościowych artykułów.

1977 r. //

Pierwsze butelki PET zostają poddane recyklingowi



1973 r. //

Nathaniel Wyeth, pracujący dla DuPont amerykański inżynier i wynalazca, opatentowuje butelki PET wytwarzane poprzez wtryskiwanie z rozdmuchem

1974 r. //

Goodyear – pierwszy granulatu do wtryskowego wytwarzania preform PET

**Koniec lat 80-tych
ub. wieku** //

Butelki PET pojawiają się w Polsce

**2015 r.
Czerwiec** //

Wykorzystanie PET w przemyśle kosmicznym: powstaje prototyp żagla słonecznego o powierzchni 32 m², przeznaczonego do nanosatellity LightSail-1. Żagiel wykonano z poliestru marki Mylar

**2020 r.
Kwiecień** //

Naukowiec z Uniwersytetu w Tuluzie ogłasza odkrycie wysokowydajnego enzymu, który doprowadza do hydrolazy PET; w jej wyniku w ciągu 10 godzin następuje minimum 90% depolimeryzacji PET do monomerów

PET

ZMORA CZY EKOTWORZYWO?



**MARTA
LENARTOWICZ-
KLIK**

Sieć Badawcza
Łukasiewicz – Instytut
Inżynierii Materiałów
Polimerowych i Bar-
wników

Duża część społeczeństwa żyje w przeświadczeniu, że wyroby z PET są tylko utrapieniem wysypisk śmieci, a sam proces produkcji jest szkodliwy dla otoczenia. Niektórzy wręcz traktują PET jako złoto w czystej postaci; inni znowu chcieliby, abyśmy produkty z tego tworzywa uznawali za ekologiczne. A jaka jest prawda? Prawda jak zwykle leży pośrodku. Zaczniemy zatem od początku.

Wiadomym jest, iż maksymalne temperatury stosowane w metodzie produkcji za pomocą wytłaczania, wtryskiwania

całkowitą czystością ekologiczną produkcji, co zapewnia brak obciążenia środowiska trudnymi do zagospodarowania odpadami.

PET ze względu na swe własności jest surowcem o szerokim zastosowaniu; tworzywo to może być dowolnie kształtowane i barwione, jest wytrzymałe na wpływ temperatury, niepękające, praktyczne w wykorzystaniu, a przede wszystkim estetyczne. To właśnie dzięki PET cieszymy się szeroką gamą butelek do napojów, wód mineralnych, opakowań do chemii gospodarczej i kosmetyków.

Obecnie PET to zdecydowanie najpopularniejsze tworzywo sztuczne. Około 80% wszystkich wyrobów z niego wytwarzanych stanowią butelki. Szacuje się, że w ciągu roku zużywa się w Polsce ponad 200 tys. ton tego surowca, a jego zużycie na głowę mieszkańca wynosi ponad 3 kilogramy. Napój w plastikowej butelce to dla nas oczywistość – idąc na zakupy do sklepu, codziennie spotykamy się z tymi produktami. Ale wyobraźmy sobie że 3 tys. ton butelek, czyli około 72 mln sztuk, ułożone jedna przy drugiej zajęłoby powierzchnię ok. 220 hektarów. Gdybyśmy np. postanowili ułożyć wieżę z butelek PET wyrzuconych w ciągu roku na całym świecie, jej wysokość sięgnęłaby aż 28 mln km! Tak dla porównania, odległość Księżyca od Ziemi jest 73 razy mniejsza, wynosi „zaledwie” 384 tys. km. I choć może trudno w to uwierzyć, to wła-

bądź rozciągania z rozdmuchem wahają się w zakresie 260–290°C i są dużo niższe od temperatury rozkładu tego tworzywa, czyli około 340–360°C. Zapewnia to brak emisji do otoczenia szkodliwych gazów podczas procesu produkcji, w przeciwieństwie do innych tworzyw. Błędne spojrzenie na politereftalan etylenu jest prawdopodobnie skutkiem złego zarządzania tym surowcem. Brak segregacji śmieci i zakładów zajmujących się recyklingiem PET powoduje, że często możemy go spotkać na wysypiskach – a przecież recykling materiałowy tego tworzywa gwarantuje

śnie z butelek PET wytwarza się popularne, ciepłe i praktyczne polary, zaś do wyprodukowania jednej bluzy tego typu wystarczy zaledwie 35 zużytych butelek PET.

Recykling PET

Wtórny przerób PET przyczynia się znacząco do ochrony środowiska naturalnego. Poprzez recykling 1 tony plastikowych butelek (PET) jesteśmy w stanie zaoszczędzić aż 1,5 tony emisji CO₂. Recykling materiałowy PET ze zużytych butelek z przeznaczeniem do ponownego użytku w przemyśle spożywczym jest trudny i kosztowny, ale możliwy. Taki materiał musi zostać dokładnie oczyszczony z resztek napoju, papierowych etykiet, kleju akrylowego do etykiet i innych przypadkowych zanieczyszczeń. O usunięciu zakrętek z PP lub PE, uszczelki (w zakrętce) z folii aluminiowej lub zmiękzonego PVC nie trzeba nawet przypominać. Po takiej wstępnej, właściwie ręcznej segregacji materiał rozdrabnia się na płatki, a podczas mycia w gorącej wodzie usuwa się resztki napojów i etykiet wraz z klejem. Proces ten jest istotny, gdyż obecność poliolefin w recyklicie powoduje zmniejszenie wytrzymałości PET i jego odporności na zgniatanie, a PVC w podwyższonej temperaturze (podczas stapiania) rozkłada się wydzielając HCl, który jest przyczyną hydrolizy wiązań estrowych i innych reakcji powodujących degradację polimeru. Dlatego też wszystkie zanieczyszczenia muszą zostać usunięte – trochę z tym zachodu, ale warto, ponieważ gorsze właściwości mechaniczne są z pewnością największą przeszkodą dla szerszego wykorzystywania odzyskiwanego tworzywa.

Agencja ICIS opublikowała raport, który jest wspólnym dziełem władz krajowych poszczególnych państw unijnych, agencji badań rynku, organizacji odpowiadających za programy depozytowe, a także podmiotów zajmujących się recyklingiem. W raporcie tym zamieszczono wyniki badań dotyczących zbiórki, recyklingu i końcowego wykorzystania PET. Wnioski z badań kształtują się następująco: wskaźnik

zbierania butelek PET w Europie wzrósł z 58% w 2016 r. do 63% w 2018 r. Pod koniec 2019 r. miał osiągnąć poziom 65%. Wzrost tego wskaźnika jest nie tylko znikomym, ale w konsekwencji pozostawia poza obiegiem prawie 40% butelek PET. Są one niezbrane, bez potwierdzenia co do ich wycofania, a w konsekwencji zapewne spalane, składowane na wysypiskach lub też trafiają po prostu bezpośrednio do środowiska.

Przyjęta w 2019 r. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko zakłada, że od 2025 r. wszystkie butelki plastikowe będą musiały zostać wykonane co najmniej w 25% z materiału pochodzącego z recyklingu, a od 2030 r. – w 30%. Zgodnie z założeniami, do 2025 r. zbiórka i recykling plastikowych butelek na napoje jednorazowego użytku mają wynieść 77%, a do 2029 r. – 90%.

Mam obawy, czy europejski przemysł tworzyw sztucznych osiągnie do 2025 r. założone cele, o ile nie nastąpi znaczące przyspieszenie tempa wzrostu recyklingu. Obecnie szybkość wzrostu wolumenu zbiórki spada, co fundamentalnie utrudnia uzyskanie podanych wartości w przywołanym terminie. Zgodnie z wyliczeniami firmy konsultingowej Wood Mackenzie recyklingowi poddawane jest ponad 3/4 zbieranych butelek plastikowych, ale tylko ok. 12% z nich jest wykorzystywanych do produkcji następnych butelek. Aktualnie światowe koncerny coraz częściej budują konsorcja, które mają za zadanie wypracować technologie efektywnego recyklingu, jednak by zakończyć sprawę sukcesem ilość zebranego materiału musiałaby rosnąć o 7% rocznie. Dopiero wtedy cel zapisany na rok 2029 zostałby zrealizowany. Na razie jednak bardzo daleko nam do takiego wyniku.

Kaucja rozwiązaniem?

Najwyższe wskaźniki zbiórki osiągnięto w 2018 r. w krajach, w których obowiązują





Zakład PET Recycling Team w Radomsku

je system zwrotu kaucji (Deposit Return System – DRS) za butelki PET, co może być dowodem, że takie rozwiązania są potrzebne do uzyskania wymaganych wyników zarówno w zakresie poprawy jakości, jak i ilości zbieranych surowców wtórnych. Kluczem do tworzenia gospodarki o obiegu zamkniętym, wywierającej jak najmniej wpływ na środowisko naturalne, jest edukacja konsumentów w zakresie selektywnej zbiórki odpadów i znaczenia recyklingu. Może właśnie tędy droga?

Dyskusja na temat słuszności wprowadzania systemu kaucyjnego trwa od lat i żaden kraj nie opracował jeszcze rozwiązania idealnego, na którym inne państwa mogłyby się wzorować. A jednak stworzenie systemu kaucyjnego przynosi wymierne efekty, co widać na przykładzie licznych państw europejskich, takich jak Dania, Niemcy, Estonia czy Litwa. W ocenie ekspertów DNB Bank Polska jednym z najlepiej skonstruowanych jest system w Norwegii. Recyklingowi poddaje się tam 97% butelek. Jak to się dzieje? Korzyściami dla producentów są niższe podatki i możliwość ponownego

użycia opakowania. Sklepy zaś otrzymują niewielką marżę oraz zwiększają liczbę odwiedzin klientów, a konsumenci mogą cieszyć się czystym środowiskiem.

Według licznych szacunków system depozytowy w Polsce podniósłby poziom recyklingu PET o ponad 11%. Ministerstwo Środowiska analizując różne rozwiązania, wskazuje na dwa możliwe scenariusze. Pierwszy byłby całkowicie zorientowany na automatyczną zbiórkę, dzięki sieci punktów rozmieszczonych w sklepach. Drugi to system mieszany, w którym opakowania są częściowo zbierane automatycznie, a częściowo manualnie segregowane w mniejszych sklepach. A jak to wygląda w przeliczeniach?

W przypadku pierwszego scenariusza pięcioletni koszt funkcjonowania wyniosłby około 24 mld zł. Mieszany typ systemu depozytowego to wydatek rzędu 19 mld złotych w przedziale 5 lat. Ale wiele tu niedomówień i wahań. Wszystko zależy od liczby automatów i sposobu naliczania kosztów. Szczegółowa analiza pokazuje, że całość

kwoty można podzielić na kilka kategorii. Są to koszty inwestycyjne związane z infrastrukturą, personelem oraz koszty eksploatacyjne. Kto będzie je ponosił? Wydaje się, że głównie producenci opakowań, bo to na nich spoczywa odpowiedzialność, by odpady trafiły do recyklingu. Przełoży się to na wysokość cen opakowań. W ten sposób koszty pośrednio poniosą także konsumenci, którzy będą musieli więcej zapłacić za produkty. By odzyskać depozyt, konieczny będzie zwrot opakowania. Proponowana wysokość kaucji ma wynieść 20 groszy za sztukę, jednak przetwórcy tworzyw sztucznych wskazują, że im kwota ta będzie wyższa, tym większa będzie motywacja konsumentów do aktywnego udziału w systemie kaucyjnym. Butelki pochodzące z systemów DRS to efektywne źródło czystego surowca, który można poddawać dalszej obróbce. Jego użycie pozwoliłoby też na znaczące obniżenie kosztów produkcji. Rynek opakowań plastikowych w Polsce jest obecnie wyceniany w przedziale 130–200 mln zł, a wprowadzenie systemu mogłoby wpłynąć na aż czterokrotne zwiększenie jego wartości.

Przykład że jest to możliwe stanowi spółka z Sierpca, która buduje swój ekologiczny biznes. Firma dostarcza butelki z wodą zamówioną online, a następnie na własny koszt odbiera puste już opakowania. Ma ambicję, by stać się wzorcową firmą tzw. obiegu zamkniętego w Polsce. Ideą firmy jest stuprocentowy recykling, podczas gdy średnia w Polsce to 40%, a przecież najbardziej ambitne plany Unii Europejskiej mówią o osiągnięciu odzysku na poziomie 90% do 2029 r. – jak wspominałam wcześniej.

Firma Alpla, globalny producent opakowań z tworzyw sztucznych, dąży do tego, żeby każde wytworzone przez nią opakowanie mogło zostać użyte i ponownie przetworzone z korzyścią dla ludzi i środowiska naturalnego. Dlatego też koncern rozbudowuje zakład PET Recycling Team w Radomsku, podwajając wydajność produkcji materiału rPET. Przetwarzane w fabryce zużyte butelki PET w 95% pochodzą z naszego kraju, a odzyskane w procesie recyklingu tworzywo rPET trafia na rynek w Polsce, a także do krajów UE – m.in. do Niemiec, Czech i Belgii. W maju br. Alpla uruchomiła w swoim zakładzie w Radomsku dodatkową linię wytwarzania rPET. W rezultacie wydajność produkcji wysokiej jakości rPET w tej fabryce wzrosła z 15 tys. do 30 tys. ton rocznie. By uzyskać taką ilość materiału, trzeba przetworzyć około 1,7 mld zużytych butelek. Tworzywo rPET z zakładu PRT Radomsko może być stosowane do produkcji opakowań do żywności i jest w dużej mierze wykorzystywane w branży napojowej.

Z kolei Żywiec Zdrój wprowadził butelkę wyprodukowaną w całości z tworzywa PET z recyklingu. Zastosowanie w 100% przetworzonego surowca PET w nowej butelce pozwoliło na zredukowanie zużycia ropy naftowej i ograniczenie emisji CO₂ aż o 45%. To kolejny krok w kierunku realizacji zobowiązania środowiskowego firmy ogłoszonego podczas ostatniego szczytu klimatycznego ONZ w Katowicach. Zgodnie z nim już w 2020 r. taka sama ilość plastiku, jaką firma wprowadzi na rynek, zosta-

nie zebrana i poddana recyklingowi. Dzięki temu surowiec będzie mógł zostać ponownie wykorzystany do produkcji kolejnych przedmiotów, w tym następnych butelek. Żywiec Zdrój razem z partnerami działa na rzecz zwiększenia zbiórki i recyklingu plastikowych opakowań, by w 2025 r. przekroczyć 90% recyklingu butelek PET w Polsce. Firma zapowiada kolejne działania dążące do wielokrotnego wykorzystania tworzywa PET, by móc ograniczać ilość pierwotnego plastiku wprowadzanego na rynek.

Alior Bank otworzył pierwszą placówkę w nowym stylu, która może być manifestem w obronie środowiska. Wnętrze warszawskiego oddziału tego banku wykończono materiałami w 90% pochodzącymi z recyklingu, głównie z butelek PET i opakowań po jogurtach. Na klientów czeka kawa i herbata z ekologicznych upraw oraz filtrowana kranówka, dla wybrednych także z bąbelkami. Napoje są serwowane w biodegradowalnych kubkach, a drewno zdobące wnętrze pochodzi z szybko rosnących roślin. Stworzenie ekologicznej placówki kosztuje o kilkanaście procent więcej niż standardowej. Ile dokładnie, tego bank nie ujawnia. Przekonuje natomiast, że to dobra inwestycja.

Co na koniec?

Jeśli prowadzi się odpowiednią gospodarkę surowcową i prawidłowo zagospodarowuje się odpady z PET, wtedy jest on przyjazny środowisku. Od kilku lat w Europie odnotowuje się sukcesywny wzrost recyklingu PET. Mimo iż często produkty uzyskane z recyklingu mają gorsze właściwości, to akurat PET otrzymany z surowców wtórnych może konkurować nawet z tworzywami konstrukcyjnymi takimi jak poliamidy, poliwęglany czy poliacetale.

Biorąc pod uwagę wszystkie zalety tego produktu, jego szerokie zastosowanie, łatwość obróbki i niewysoki koszt oraz fakt, iż jest on łatwo dostępny na rynku możemy stwierdzić, że jest on ekosurowcem i często nie ma dla niego konkurencji pod-

czas doboru materiału. Zakres zastosowań PET z recyklingu jest bardzo szeroki. Płatki lub regranulat mogą stanowić surowiec do produkcji wielu wyrobów, takich jak folie, opakowania, taśmy, włókna, przedzie poliestrowe, włókny czy płyty budowlane.

Jedną z najskuteczniejszych metod dbałości o środowisko jest odpowiednia zbiórka i segregacja odpadów, a następnie recykling. Dlatego też wprowadzenie systemu kaucyjnego, chociaż wiąże się z dużymi kosztami na starcie, to w długiej perspektywie przynieść może realne korzyści – nie tylko finansowe, ale przede wszystkim w zakresie ochrony środowiska. Globalne raporty o poziomie degradacji planety oraz zmianach klimatu to ostatni dzwonek na to, abyśmy już dziś zaczęli intensywnie rozwijać model gospodarki o obiegu zamkniętym.

Literatura

1. Rynek tworzyw sztucznych – produkcja, zapotrzebowanie, zagospodarowanie odpadów, Anna Kozera-Szałkowska, „Polimery”, 2019, 64, nr 11–22, s. 751–758.
2. Materiały PlasticsEurope Polska prezentowane podczas konferencji prasowej na targach Plastopol.
3. Raport roczny 2017, Fundacja PlasticsEurope Polska.
4. Official Journal of the European Union, L 150, 14 June 2018.
5. <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=OJ%3A%3A2018%3A150%3ATOC>
6. <https://odpady.net.pl/2020/05/18/fabryka-w-polsce-przetworzy-17-mld-butelek-z-tworzywa-sztucznego-pet/>
7. <http://e-czytelnia.abrys.pl/recykling/2006-9-239/recykling-opadkow-1601/degradacja-pet-ow-6439>
8. https://www.plastics.pl/produkty/tworzywa-techniczne/tworzywa-pet/politereftalan-etyleneuet?gclid=Cj0KCQJwz4z3BR_CgARISAES_OvcFJWWhW_sW6O5Ziq3pCR359HF5jDKVhREOTCa7gsOG5dLx2GKyMw1A-aA88EALw_wcB
9. <https://blanet.pl/plastikowe-butelki-cala-prawda-o-pet-1/>
10. <https://www.pb.pl/drugie-zycie-butelki-pet-958501>
11. <https://www.oostdam.pl/recykling-butelki-pet/>
12. <https://cyfrowa.rp.pl/biznes/37101-na-butelki-pomysl-prosto-z-lasu>
13. <https://handelextra.pl/artykuly/226842,drugie-zycie-butelki-pet>
14. <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/butelki-plastikowe-system-kaucyjny.html>
15. <http://www.rynektworzyw.com.pl/artyk/1-2002/recykling.htm>
16. <http://www.king-plast.com>
17. <http://www.elanapet.pl/>
18. *Recykling materiałów polimerowych* – praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Andrzeja K. Błedzkiego, WNT Warszawa 1997.
19. <http://republika.pl/debica>
20. <http://www.its.hg.pl/liniapet.html>
21. <http://www.hanex.com.pl/firma/pet.htm>
22. Miesięcznik „Recykling” nr 05/2002, Wydawca: ABRYS Sp. z o.o.
23. <http://www.tworzywa.com.pl>
24. <http://www.mycharts.com.pl/rynek-pet-w-polsce/>
25. <https://www.magazynprzemyslowy.pl/artykuly/branza-tworzyw-sztucznych-raport>

I INNOWACYJNA FOLIA ANTYDROBNOUSTROJOWA OD PYLOTE

Francuska firma chemiczna Pylote przy współpracy z producentem taśm klejących Gergonne Industrie opracowała samoprzylepną folię plastikową, która dzięki wykorzystaniu nowoczesnej technologii zapewnia naturalną ochronę mikrobiologiczną przed wirusami, bakteriami, pleśnią oraz innymi drobnoustrojami. Bazę folii stanowią ceramiczne mineralne mikrosfery wkomponowane w tworzywo sztuczne.

Wyrób jest całkowicie bezpieczny dla użytkowników, tak dorosłych jak i dzieci. Cechuje się on dużą uniwersalnością zastosowania – można pokryć nim blaty szkolnych ławek, stoliki w lokalach gastronomicznych, a także klamki, włączniki, poręcze i inne powierzchnie, z których bezpośrednio i ze znaczną częstotliwością korzysta większa liczba osób. Kilkuletnie testy potwierdziły również bezpieczeństwo stosowania produktu w sektorach spożywczym, medycznym oraz kosmetycznym.

Folia Coversafe wykazuje natychmiastowe działanie odkażające i zachowuje pełnię swoich właściwości przez okres co najmniej 4 lat. Warto wspomnieć, że prace Pylote nad produktem trwały dekadę.

– Premiera tej technologii doskonale ilustruje specyfikę naszego rozwoju, zorientowanego wokół dwóch głównych osi: uczynienia gotowych produktów bardziej bezpiecznymi, czystymi i ekologicznymi oraz lepszej ochrony środowiska przed zagrożeniami ze strony drobnoustrojów – zwłaszcza, jeśli chodzi o eliminację zanieczyszczeń w przestrzeni życiowej oraz o lepsze reagowanie na problemy związane z ich rozprzestrzenianiem się – mówi Łoïc Marchin, prezes firmy Pylote.

Dzięki wykorzystaniu Coversafe możliwe będzie efektywne ograniczenie roznoszenia zarazków w przestrzeni publicznej, co ma bardzo duże znaczenie zarówno

w dobie obecnej pandemii koronawirusa, jak i w odniesieniu do potencjalnych przyszłych epidemii.

– Coversafe jest produktem, który pozwala bezpiecznie pracować, a także unikać ryzyka powtórzenia się tego typu pandemii, z jaką aktualnie mamy do czynienia – zauważają Bertrand i Charles Gergonne, zarządzający przedsiębiorstwem Gergonne Industrie.

Pierwszymi odbiorcami innowacyjnego francuskiego wyrobu są firmy przemysłowo-usługowe i biotechnologiczne, przedsiębiorstwa zajmujące się przetwarzaniem odpadów, producenci urządzeń medycznych, apteki, restauracje oraz placówki publiczne, w tym szkoły.



fol. EuPC

Renato Zelcher, CEO w firmie Crocco SpA, został ponownie wybrany na przewodniczącego European Plastics Converters – tym razem na okres od 2020 do 2022 r. W związku z trwającą ogólnoswiatową pandemią koronawirusa, Zgromadzenie Generalne członków EuPC po raz pierwszy odbyło się w sposób wirtualny. Renato Zelcher zajmuje stanowisko przewodniczącego od roku 2018.



fol. Diageo

Północnoamerykańska filia firmy Diageo ogłosiła, że butelki whisky Seagram's 7 Crown będą odtąd wytwarzane w 100% z plastiku pochodzącego z recyklingu (rPET). Dzięki temu zużycie nowo wyprodukowanego tworzywa zostanie znacząco zredukowane. Pojawienie się na półce whisky w nowych, przyjaznych środowisku opakowaniach zaplanowano na koniec czerwca 2020 r.



fol. ZenWTR

ZenWTR wprowadza do sprzedaży wodę w butelkach wykonanych w 100% z rPET pozyskanego z plastiku oceanicznego. Firma chce w ten sposób przyczynić się do zmniejszenia zanieczyszczenia mórz; w tym roku planuje odzyskać do 70 mln opakowań, które przed użyciem będą potrójnie czyszczone, destylowane parowo i poddawane oddziaływaniu promieni UV.



fol. Südpack/Gutfried

Firma Südpack zaczyna opatrywać niemiecką markę produktów mięsnych Gutfried w opakowania z poliamidu i polietylenu pochodzących w 2/3 z recyklingu chemicznego. Jest to wynik współpracy między właścicielem marki Zur Mühlen Gruppe oraz przedsiębiorstwami Südpack, Sabic i BASF. Pierwsze artykuły tego typu zostaną użyte do pakowania kiełbas drobiowych BIO.

NEW STONE – BIŻUTERIA Z ODZYSKANEGO PLASTIKU



fot. ORSKA/K. Dąbrowski/A. Szeniok



Polska projektantka biżuterii Anna Orska stworzyła nową kolekcję ozdób sygnowanych swoim nazwiskiem. Akcesoria te zasługują na szczególną uwagę nie tylko ze względu na charakterystyczny wygląd, lecz również jeśli chodzi o materiał, z którego je wytworzono. Tym zaś jest... plastik. A konkretnie, plastikowe odpady poprzemysłowe.

Najważniejszym elementem każdej z ozdób jest kamień wykonany w całości ze wspomnianego surowca. W kolekcji można

znaleźć bransoletki, naszyjniki, pierścionki, a także kolczyki. Realizację oryginalnego pomysłu wsparli m.in. Weronika Banaś (specjalistka od niestandardowych innowacyjnych materiałów) oraz zespół Boomplastic. Syntetyczne kamienie użyte w linii New Stone cechują się wytrzymałością i lekkością; ponadto zostały opatrzone specjalną pieczęcią „made by Homo Sapiens”, by zwrócić uwagę na fakt, że to ludzie wytworzyli plastik i dlatego ponoszą za niego odpowiedzialność.

– Idea narodziła się w oparciu o przekonanie, że wydobywanie czy nawet wytwarzanie, docelowo można zastąpić przetwórstwem. Tak powstało coś nowego. Kolekcja nie rozwiąże globalnego problemu utylizacji i zagospodarowania odpadów z tworzyw sztucznych. Mam jednak nadzieję, że zainspiruje innych do poszukiwania kolejnych ciekawych pomysłów na wykorzystanie surowca, który wciąż jest dla nas wyzwaniem – mówi Anna Orska.



fot. Estaca



Już wkrótce na Mauritiusie obowiązywać będzie całkowity zakaz użytkowania toreb plastikowych. Wniosek o wprowadzenie restrykcji wysunął tamtejszy minister środowiska. Do tej pory dozwolone było korzystanie z plastikowych reklamówek biodegradowalnych. Nowa regulacja prawna oczekuje na zatwierdzenie i w lipcu ma zostać opublikowana w oficjalnej rządowej gazecie.

Studenci z francuskiej szkoły dla inżynierów Estaca opracowali żółtą robotę, który ma walczyć z zanieczyszczeniem wód morskich poprzez „zjadanie” plastikowych odpadów. Dzięki wbudowanemu sonarowi robot może skutecznie „wytropić” śmieci i sprawnie je zebrać. Pojemność Green Turtle wynosi 50 litrów, a jego wykorzystanie w żaden sposób nie zakłóca życia fauny morskiej.

1 lipca w stolicy Indonezji, Dżakarcie, obowiązywać zacznie zakaz jednorazowych toreb plastikowych. Dozwolony będzie jedynie użytek reklamówek przyjaznych środowisku, np. papierowych czy też wytworzonych z surowców z recyklingu. Torby powinny również nadawać się do ponownego odzysku. Za naruszenie przepisów przewidziano szereg sankcji, m.in. ostrzeżenia i grzywny.

Najnowsze badania pokazują, że rośliny mogą pochłaniać z gleby nanocząsteczki plastiku, co skutkuje zaburzeniem procesu pobierania przez nie wody. Zaabsorbowany nanoplastik wpływa szkodliwie także na prawidłowy rozwój i wzrost flory, oraz jej odporność. Naukowcy planują dalsze analizy, by zbadać m.in. wpływ mikroplastiku zanieczyszczającego rośliny na zdrowie człowieka.



BUTELKOWA FRUSTRACJA PRODUCENTÓW PET

PROGNOZY DLA RYNKU PET W WARUNKACH PANDEMII



SUSAN MAIR
ICIS

Jednym ze skutków pandemii koronawirusa jest to, że wraz z ograniczeniem dostaw i dostępu do punktów sprzedaży detalicznej zmieniły się zachowania konsumentów w zakresie zakupu i konsumpcji towarów. Obostrzenia w swobodnym poruszaniu się miały też oczywisty wpływ na zanik tendencji zakupów „w biegu” i konsumowania napojów.

Najczęściej stosowanym tworzywem do pakowania wody butelkowanej i napojów bezalkoholowych jest popularny PET. Jego zastosowanie systematycznie wzrasta też w innych dziedzinach, głównie ze względu na doskonałą zdolność tego surowca do recyklingu. Zapotrzebowanie na politereftalan etylenu charakteryzuje się sezonowością. Popyt na granulaty PET zazwyczaj rośnie w drugim kwartale, gdy temperatura otoczenia zaczyna wzrastać i rozpoczyna się okres wakacyjny. Sprzedaż wody butelkowanej i napojów bezalkoholowych rośnie wraz z upałą pogodą; z tego powodu przetwórcy zwiększają zakupy surowców przed jej spodziewanym szczytem. Popyt jest często najniższy w I kwartale, kiedy temperatury są niskie i kończą się ferie zimowe.

Najcieplejsze miesiące w Europie, zazwyczaj od czerwca do sierpnia, pokrywają się zwykle z okresem wakacji szkolnych. Miliony turystów wyjeżdżają ze swoich rodzinnych krajów na północny kontynent do państw śródziemnomorskich w poszukiwaniu wyższych temperatur i słonecznych plaż. Tradycyjnie w Europie podczas tych trzech miesięcy ma miejsce ponad 43% noclegów turystycznych w odniesieniu do całego roku. W 2019 r. europejskie obiekty turystyczne zanotowały 1,5 mld noclegów gości zza granicy. Oczekiwano, że w roku 2020 liczba ta



pozostanie na podobnym poziomie a nawet wzrośnie, zwłaszcza biorąc pod uwagę coraz wyższe temperatury notowane w Europie.

Generowane przez turystykę zapotrzebowanie na surowiec PET ma na Starym Kontynencie olbrzymie znaczenie. Podczas wakacji konsumenci najczęściej kupują wodę butelkowaną, napoje bezalkoholowe i pakowaną żywność. Konsultacje społeczne Komisji Europejskiej wykazały, że Europejczycy przebywający za granicą niezbyt ufają jakości wody z lokalnych sieci wodociągowych. Tylko 20% respondentów stwierdziło, że czuje się bezpiecznie pijąc wodę z kranu poza swoim krajem ojczystym. A ponieważ woda jest niezbędna, oczywistym staje się, że napoje butelkowane podczas pobytu za granicą wygrzywają z „kranówką”.

Tak zwany „normalny” czy „typowy” rok na rynku granulatów PET jest zjawiskiem

dość rzadkim. W 2018 r. występowały problemy z lokalną produkcją surowców, co spowodowało wzrost cen na rynku europejskim. W I kwartale 2019 r. w odpowiedzi na te wygórowane kwoty zaimportowano dużo taniego surowca z Azji. Zapasy niektórych producentów były tak obszerne, że zmalał z kolei popyt na surowce lokalne. Wielu wytwórców PET było zmuszonych do obniżenia cen.

Rok 2020 jest dla większości rynków burzliwy i nie ominęło to również sektora granulatów PET. Przepływy handlowe do Europy już w pierwszym kwartale wskazywały na zakłócenia spowodowane pandemią koronawirusa. Import z Azji jest znacznie mniejszy niż w roku 2019. Częściowo jest to efekt zaburzeń w logistyce i spedycji w Azji. Chociaż ceny pierwotnego granulatu PET pozostają na niskim poziomie, wydaje się że europejscy wytwórcy zaczęli dostrzegać korzyści z zakupów surowca od producentów wewnętrznych. Nabywcy dążą do skrócenia swoich łańcuchów dostaw, co redukuje stopień niepewności na tym zmiennym rynku.

W marcu w Europę uderzyła pandemia koronawirusa i w konsekwencji rządy zastosowały różne formy izolacji. Dla rynku PET skutki tych obostrzeń były widoczne w pierwszej fazie ich stosowania, gdyż ludzie masowo zaczęli robić zapasy żywności i napojów. W kwietniu, gdy w większości państw nadal obowiązywały pewnego rodzaju ograniczenia, zmniejszył się popyt na granulaty PET. Społeczeństwo pozostało zamknięte już nie tylko we własnych krajach, ale wręcz we własnych domach. Wzrost turystyki obserwowany na początku roku uległ gwałtownemu zahamowaniu i spadł do zera. Kraje zamknęły przejścia graniczne, a przymusowa kwarantanna obejmowała każdego przekraczającego granicę. Spadek cen surowców i osłabienie popytu na rynku odbiorców przełożyły się na ceny tworzyw PET w Europie.

Skutki, jakie pandemia koronawirusa będzie miała dla turystyki, nie zostały jeszcze w pełni poznane. Sezon turystyczny 2020

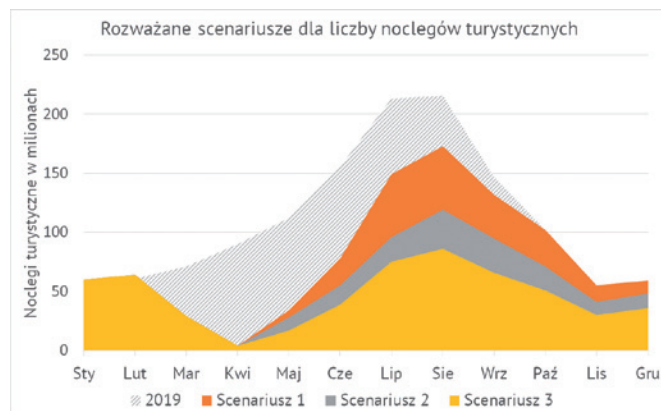
zakończył się przed jego rozpoczęciem. Hiszpania, popularna lokalizacja turystyczna, zanotowała w marcu spadek noclegów w obiektach turystycznych o prawie 60% w porównaniu z 2019 r. Zmniejszenie liczby zakupów dokonywanych „poza domem” ma już wpływ na główne marki. Britvic, brytyjski producent napojów bezalkoholowych, odnotował w kwietniu spadek sprzedaży w kanale zakupów „poza domem” o 57% w porównaniu z 2019 r. Zostało to częściowo zniwelowane przez 12% wzrost w kanale zakupów „w domu”. W związku z zahamowaniem turystyki od połowy marca eksperci spodziewają się, że w 2020 r. nie będzie „normalnego” sezonu urlopowego.

“ Rok 2020 jest dla większości rynków burzliwy i nie ominęło to również sektora granulatów PET ”

Równie poważne skutki pandemia koronawirusa wywarła na europejski transport lotniczy. Ponieważ rządy ograniczyły możliwość przemieszczania się, linie lotnicze zawiesiły swoje usługi. W marcu w Europie odbyło się tylko 58% lotów komercyjnych w porównaniu z rokiem 2019. Do kwietnia europejska przestrzeń powietrzna praktycznie opustoszała; wykonywano zaledwie 5% lotów komercyjnych. Niebo pozostało puste również w maju; bezwzględna liczba lotów co prawda nieznacznie wzrosła, ale wciąż jest to ułamek połączeń z 2019 r. Założenie, że zmiana liczby lotów jest wprost proporcjonalna do zmiany liczby noclegów spędzonych w obiektach zakwaterowania turystycznego, zostało wykorzystane jako podstawa do oszacowania liczby turystów w 2020 r.

Rozważane są trzy scenariusze jak może rozwinąć się turystyka do grudnia br. Scenariusz 1 zakłada odblokowanie ruchu lotniczego, a tym samym grudniowy powrót turystyki do poziomu 60% z 2019 r. Scenariusz 2 jest bardziej optymistyczny i oczekuje się, że przywróconych zostanie

75% podróży lotniczych i turystyki, zaś scenariusz 3 zakłada powrót liczby lotów i turystyki do poziomu sprzed pandemii, i to do października 2020 r. Te trzy możliwości zakładają utratę 700 mln noclegów w najbardziej optymistycznym przypadku, do 1 mld noclegów w najbardziej pesymistycznym.



Zakładając że osoba, która nocowała w kwaterze turystycznej, spożywała trzy napoje w opakowaniach PET dziennie:

	Niewykorzystany granulat PET	Procent całkowitego zużycia
Scenariusz 1	78 000 ton	2,1%
Scenariusz 2	69 000 ton	1,8%
Scenariusz 3	52 000 ton	1,4%

Ogólne szacowane ilości nie są może zbyt znaczące, ale oczekuje się, że popyt będzie się kształtował na poziomie lokalnym. Państwa, które zazwyczaj odnotowują spory wzrost turystyki, mogą stracić na sprzedaży napojów. Z kolei w krajach, których obywatele tradycyjnie spędzali urlopy za granicą, popyt może ulec zwiększeniu, ponieważ wiele osób będzie zmuszonych do wakacji „na miejscu”. Do państw tych należą Holandia, Niemcy, Belgia czy Dania. Z drugiej strony kraje, które zwykle przyciągają sporo turystów zagranicznych, a więc Hiszpania, Włochy, Grecja, Portugalia, Chorwacja i Malta, mogą w tym roku odnotować znaczny spadek odwiedzających. Oczekuje się więc, że popyt na granulaty PET w gospodarkach tych państw zmniejszy się w porównaniu z rokiem 2019.

Te fluktuacje popytu na pierwotne granulaty PET mają również wpływ na podaż tworzywa PET pochodzącego z recyklingu. Każdy spadek konsumpcji napojów to zredukowanie liczby butelek dostępnych do powtórnego przetworzenia. Jak wynika z badania ICIS dotyczącego branży rPET, w 2018 r. wskaźnik odzysku butelek PET w Europie wyniósł 63%, a oczekiwana stopa wzrostu w latach 2020–2021 wynosiła około 3% rocznie. Jednakże analiza ICIS wykazuje, że aby osiągnąć cele w zakresie odzysku określone w dyrektywie dotyczącej wyrobów jednorazowych z tworzyw sztucznych, wymagane tempo wzrostu odzysku powinno być dwukrotnie wyższe i sięgać nawet 7% rocznie.



LIST OTWARTY WALNEGO ZGROMADZENIA PZPTS

Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych wystosował 23 czerwca list otwarty skierowany do polskich władz. Członkowie związku przedstawiają w swoim piśmie zalety płynące m.in. z wszechstronności zastosowania tworzyw sztucznych oraz to, jak ważne są te materiały dla gospodarki współczesnego świata, nawiązując przy tym do aktualnej sytuacji związanej z panującą pandemią. Zaznaczają również, że są przeciwni prowadzeniu dialogu na temat plastiku wyłącznie w kontekście zagadnień dotyczących problemu odpadów.

Koronawirus spowodował spadek popytu na produkty z tworzyw, znacząco zmniejszyły się również ceny ropy naftowej – a co za tym idzie, zmaleł i popyt na recyklaty. PZPTS apeluje do rządzących, by opracowano odpowiedni plan naprawczy, który zapobiegnie upadłościom, zapewni ciągłość produkcji oraz przyczyni się do ochrony miejsc pracy. Związek zaproponował też kilka własnych pomysłów możliwych do wdrożenia w tej trudnej sytuacji, w tym m.in.: wsparcie wytwarzania środków ochrony osobistej na terenie Polski i Europy, by uniezależnić się od ich importu z krajów azjatyckich; wsparcie przejścia na Gospodarkę Obiegu Zamkniętego w sektorze budowlano-remontowym; pomoc dla przemysłu motoryzacyjnego oraz branży recyklerów, by zwiększyć jej opłacalność. Podkreślono przy tym istotność zwiększenia do

roku 2025 skali udziału materiałów pochodzących z recyklingu w gotowych wyrobach.

– Okres pandemii z jednej strony pokazał, jak istotną rolę odgrywają tworzywa sztuczne we współczesnym świecie. Chodzi m.in. o środki ochrony osobistej, kurtyny izolacyjne czy jednorazowe naczynia, sztucze, strzykawki jednorazowe czy worki na krew i inne płyny ustrojowe. Z drugiej strony musimy pamiętać o opakowaniach do żywności, które chronią ją przed dostępem drobnoustrojów, chroniąc przed zakażeniem, a jednocześnie wydłużają okres jej przydatności do spożycia, wspomagając tym samym walkę z marnotrawieniem żywności, co jest plagą naszych czasów. Jednak jako branża dotkliwie odczuliśmy również negatywne skutki ekonomiczne tej sytuacji, jak wstrzymanie prac przemysłu motoryzacyjnego, spowolnienie prac budowlanych, wstrzymanie lotów pasażerskich czy zakaz organizacji imprez. Dlatego zwracamy się z apelem do władz o pilne podjęcie działań umożliwiających ochronę miejsc pracy i stymulację gospodarki. Pamiętajmy też o szczególnie trudnej sytuacji firm recyklingowych, gdzie spadające ceny ropy spowodowały nieopłacalność produkcji recyklatu względem nowo wyprodukowanych tworzyw – powiedział Robert Szyman, Dyrektor Generalny Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych.

PLATFORMA MORE – MONITOROWANIE RECYKLATU W EUROPIE

Obieg zamknięty tworzyw sztucznych jest wspólnym celem całej branży przetwórstwa polimerów. Obecnie przemysł co roku ponownie wykorzystuje ok. 5 mln ton polimerów poddanych recyklingowi i konieczne są ogromne wysiłki, aby osiągnąć cel Komisji Europejskiej jakim jest 10 mln ton rocznego recyklingu polimerów ponownie wykorzystywanych w wyrobach do 2025 i 2030 r.

EuPC, we współpracy ze swoimi organizacjami członkowskimi i wspierając strategię Komisji Europejskiej w kwestii tworzyw sztucznych, opracowało jednolite narzędzie monitorowania dla przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych. Celem jest zarejestrowanie 10 mln ton recyklingu polimerów ponownie wykorzystywanych w produktach rocznie do 2025–2030 r. (z wyłączeniem produkcji wewnętrznej). Platforma MORE służy do śledzenia ilości użytych materiałów z odzysku w gotowych wyrobach i jest otwarta dla wszystkich firm przetwórczych, które wykorzystują polimery z recyklingu w swoich produktach.

Na EuPC Annual Meeting we wrześniu 2019 r. Kirsj Ekroth-Mansila, Head of Unit w DG GROW Komisji Europejskiej, pochwalił

MORE jako wartościową inicjatywę i wezwał przedsiębiorstwa do przyłączania się do tej platformy. MORE była także prezentowana na spotkaniu Circular Plastics.

Koordynatorem MORE w Polsce jest Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych.



PODSUMOWANIE TARGÓW INNOFORM

Podczas czwartej edycji targów, które odwiedziło 2627 gości, pomimo trudności związanych z pandemią swoją ofertę zaprezentowało 285 producentów i dystrybutorów. Targom INNOFORM towarzyszył bogaty program konferencji eksperckich: „EKO-POLIMERY Gospodarka Obiegu Zamkniętego w przetwórstwie tworzyw polimerowych”, której organizatorem był Klaster oraz „Druk 3D w branży Narzędziowo-Przetwórczej” zorganizowana przez CX CADEXPRESS.

Drugiego dnia targów miała miejsce Giełda Kooperacyjna, w trakcie której odbyło się 80 spotkań. Nowością podczas tegorocznej edycji była wystawa „EKO-POLIMERY – drugie życie tworzyw polimerowych – pozytywne przykłady zastosowań”. Targi INNOFORM były również okazją do rozwoju zawodowego i poszukiwania nowej pracy wśród obecnych na Targach przedsiębiorców – w tym celu utworzona została Strefa Kariery dla wszystkich szukających zatrudnienia i je oferujących.

Trzeciego dnia wydarzenia tradycyjnie odbył się dzień edukacyjny dedykowany młodzieży. Tego dnia targi odwiedziło prawie 400 młodych ludzi ze szkół z województwa kujawsko-pomorskiego.

NOWY KIERUNEK NA UTP: PRZETWÓRSTWO TWORZYW SZTUCZNYCH

8 czerwca 2020 r. rozpoczął się nabór na studia dualne na kierunku „Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych” na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. Nowe 3,5-letnie studia posiadają dwie specjalności: „Technologiczną” oraz „Narzędziową CAD/CAM”. To pierwszy taki kierunek w Bydgoszczy, będący nowoczesną formą łączenia teorii z praktyką zdobywaną bezpośrednio w przedsiębiorstwie.

System studiów na renomowanej uczelni technicznej połączony z pracą w jednej z firm zrzeszonych w Bydgoskim Kłastrze Przemysłowym daje możliwość równoczesnego zdobywania wiedzy i praktyki niezbędnej w przyszłym życiu zawodowym. Studia w systemie dziennym dualnym mają założenie, że w ciągu każdego tygodnia zajęcia teoretyczne odbywają się na uczelni, a zajęcia praktyczne w przedsiębiorstwie. Taka forma kształcenia rozpoczyna się już od 2 roku studiów w proporcji: 4 dni na uczelni + 1 dzień w firmie (III–IV semestr) i 3 dni na uczelni + 2 dni w firmie (V–VII semestr). Student otrzyma wynagrodzenie za zajęcia praktyczne w firmach oraz praktyki w przerwach międzysemestralnych (4–6 tygodni).

Absolwenci mają szansę na zatrudnienie w firmach zrzeszonych w Bydgoskim Kłastrze Przemysłowym, gdzie będą rozwijać zdobytą podczas studiów dualnych wiedzę.



WZROST RECYKLINGU ELASTYCZNYCH OPAKOWAŃ

Elastyczne opakowania z tworzyw sztucznych mogą znacznie przyczynić się do osiągnięcia unijnych celów dotyczących recyklingu. Ocenia się, że w ciągu dekady jego skala może wzrosnąć trzykrotnie. Badanie przeprowadzone przez niezależną firmę doradczą Eunomia pokazuje, że każdego roku na rynek UE trafia łącznie 15 mln ton elastycznych folii, z czego 9 mln ton to polietylen (PE).

Wskaźnik recyklingu folii PE w Europie wynosi obecnie 23%, co oznacza, że istnieje wiele możliwości poprawy w tym zakresie. W szczególności należy wykorzystać strumień śmieci pochodzących z gospodarstw domowych, który stanowi obecnie źródło około 40% wszystkich odpadów folii polietylenowej wytwarzanej w UE. Aby przyspieszyć recykling tego strumienia, potrzebne są duże inwestycje w rozwój potencjału i technologii tej metody odzysku surowców. Należy równolegle pracować nad zwiększeniem selektywnej zbiórki, poprawą jakości sortowanych odpadów i możliwości ich ponownego przetwarzania. I tak np. folie wielowarstwowe są tylko jednym z problemów związanych z recyklingiem, który wpływa na proces i jakość recyklatów. Równie ważne są rynki końcowe.

– Zaawansowane aplikacje dla rPE pozostają w dużej mierze niedostatecznie wykorzystane – skomentował Tom Emans, przewodniczący Plastic Recyclers Europe. Obecnie około 13% elastycznych opakowań PE jest używanych do produkcji folii, zaś badanie Eunomia pokazuje, że istnieje możliwość znacznego zwiększenia wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu w przeważającej części głównych sektorów wytwarzania folii.

Równie słabo reprezentowany jest strumień ponownego przetwarzania elastycznych opakowań z polipropylenu (PP), których trafia na rynek europejski ponad 2,5 mln ton. Raport wskazuje, że obecnie elastyczne folie PP najczęściej nie są sortowane w osobnym strumieniu odpadów, dlatego należy opracować realne i efektywne sposoby selekcji i recyklingu.

Wraz z rosnącą konsumpcją, a tym samym zwiększającym się europejskim popytem na elastyczne opakowania, decydenci i branża muszą nadal współpracować nad rozpozyszczeniem obiegu zamkniętego w sektorze tworzyw sztucznych.

PLASTICS RECYCLERS EUROPE OPUBLIKOWAŁO WYTYCZNE DOTYCZĄCE RECYKLATÓW

Wytyczne stanowią punkt odniesienia dla jakości tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu. Nadrzędnym celem opublikowanych dokumentów jest poprawa jakości i zwiększenie popytu na recyklaty. Uwzględniają one również kwestie braku harmonizacji i przejrzystości na rynku recyklingu.

Wytyczne dotyczące charakterystyki recyklatów służą jako narzędzie oceny materiałów poddanych recyklingowi, stanowiąc podstawę do oceny ich jakości zgodnie z najlepszymi praktykami, a także z normami europejskimi i międzynarodowymi.

Ocena ta ma na celu przyniesienie korzyści całemu łańcuchowi wartości, przede wszystkim poprzez promowanie wysokich standardów wśród podmiotów zajmujących się recyklingiem, a następnie zwiększenie zaufania do tych materiałów wśród przetwórców i właścicieli marek.

Opracowane przez ekspertów Plastics Recyclers Europe wytyczne są dostępne dla największych strumieni recyklingu w Europie, m. in.: płatków i granulatów PE-HD, PE-LD, PP, PET i PS.



PRZEMYSŁ PVC W OBLICZU GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

VinylPlus jest organizacją, którą założyli europejscy przedstawiciele przemysłu PVC. Jej najważniejszym celem jest przyczynianie się do zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, społecznego i środowiskowego na świecie.

VinylPlus popiera cele Komisji Europejskiej w kwestii zwiększenia recyklingu tworzyw sztucznych. Podjęto zobowiązanie, że do 2025 r. zostanie poddane recyklingowi minimum 900 tys. ton PVC rocznie, natomiast do 2030 r. co najmniej 1 mln ton rocznie.

Członkowie tej organizacji w 2019 r. poddali recyklingowi 771 313 ton polichlorku winylu – co stanowi 96% założonego celu na 2020 r. Przemysł PVC jest na dobrej drodze, aby realizować coraz bardziej ambitne cele VinylPlus.

– W ciągu ostatnich 20 lat VinylPlus nieustrudzenie pracował nad wyzwaniami związanymi z obiegiem zamkniętym. Nieustannie dążymy do poprawy naszych wyników w zakresie zrównoważonego rozwoju, realizując wiele inicjatyw mających wpływ na sektor tworzyw sztucznych – powiedziała Brigitte Dero, dyrektor zarządzająca VinylPlus.

PVC jest idealnym materiałem do zastosowań o średniej i długiej żywotności, głównie w produktach budowlanych, takich jak ramy okienne, rury i kable. PVC nadaje się do wielokrotnego użytku i może być wielorazowo przetwarzany bez utraty swoich pod-

stawowych właściwości. Recykling tego cennego materiału jest kluczowym elementem dobrowolnego zaangażowania VinylPlus w zrównoważony rozwój i gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Poprzez dobrowolne zobowiązanie europejski przemysł PVC od 2000 r. poddał recyklingowi 5,7 mln ton PVC, zapobiegając uwolnieniu 11,4 mln ton CO₂ do atmosfery. Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) potwierdziła niedawno, że recykling zużytych produktów z PVC jest najlepszą opcją zarządzania odpadami, zarówno z punktu widzenia środowiska jak i zdrowia ludzi. Recykling PVC znacznie zmniejsza potencjalną emisję gazów cieplarnianych, ponieważ na każdy kilogram odzyskanego PVC oszczędzane są dwa kilogramy CO₂. Alternatywne scenariusze skutkowałyby marnotrawstwem materiału, który w przeciwnym razie zostałby poddany recyklingowi i ponownie wykorzystany.

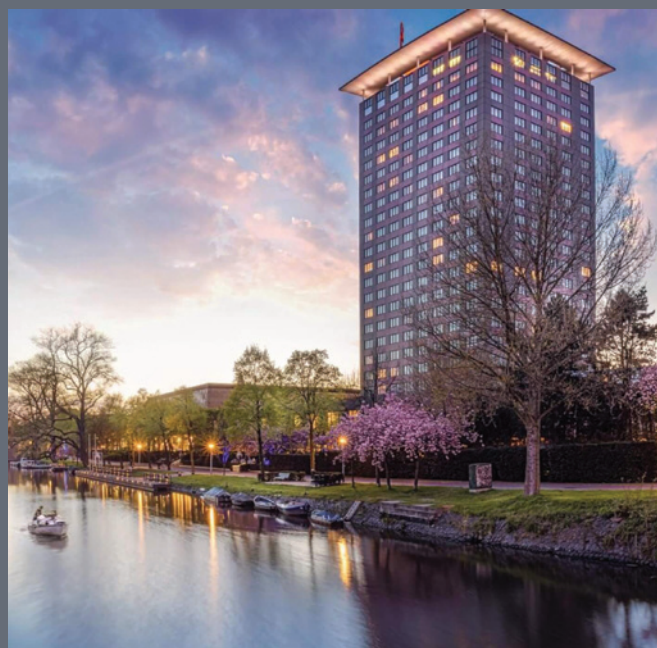
VinylPlus wykracza poza gospodarkę o obiegu zamkniętym, zajmując się innymi tematami związanymi ze zrównoważonym rozwojem, takimi jak energia i zmiany klimatu, zrównoważone pozyskiwanie i produkcja materiałów oraz odpowiedzialne stosowanie dodatków. Takie kluczowe kwestie zostały włączone do znaku VinylPlus Product Label, systemu certyfikacji wyrobów z PVC, który ułatwia klientom i dystrybutorom rozpoznawanie produktów budowlanych i konstrukcyjnych z PVC, mających wkład w zrównoważony rozwój.

KONFERENCJA PLASTIC PIPES XX ODBĘDZIE SIĘ WE WRZEŚNIU 2020 R.

Jak poinformowali organizatorzy, tegoroczna edycja Konferencji Plastic Pipes XX odbędzie się zgodnie z planem. W tym roku uczestnicy Plastic Pipes spotkają się w dniach 21–23 września w hotelu Okura w Amsterdamie w Holandii.

Program konferencji zawiera ponad 100 prezentacji omawiających postęp w rozwoju materiałów, wyniki badań, studia przypadków, metody badań nieniszczących oraz inne zagadnienia dotyczące technologii rur tworzywowych.

– Holendrzy są światowej sławy mistrzami gospodarki wodnej. Jest to jeden z głównych powodów, dla których zdecydowaliśmy się na zorganizowanie tegorocznej konferencji właśnie w Holandii. Ich groble, tamy, odpływy i rowy – nie mówiąc już o kanałach i polderach – są obsługiwane prawie wyłącznie przez naszą technologię. Nasza tegoroczna konferencja obejmie kluczowe wydarzenia, które jak sądzę zmienią technologię i biznes naszego globalnego przemysłu – mówi Zoran Davidovski, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego konferencji.



MARKUS STEILEMANN NOWYM PREZESEM PLASTICSEUROPE

Na stanowisko prezesa stowarzyszenia producentów tworzyw sztucznych PlasticsEurope został wybrany dr Markus Steilemann, Chief Executive Officer firmy Covestro, zastępując Javiera Constante, który objął funkcję prezesa Dow Latin Ameryka. Nowy prezes PlasticsEurope będzie dalej rozwijał stowarzyszenie i jego działalność w kierunku promowania zrównoważonej gospodarki o obiegu zamkniętym.

– Niezmiernie się cieszę, że Markus został wybrany na to stanowisko. Zwłaszcza w obecnych czasach, pełnych trudności i wyzwań, przemysł potrzebuje takiego wizjonera i przywódcy jak on, by wspólnie tworzyć zrównoważoną przyszłość. Wierzę, że z nim na czele PlasticsEurope jest dobrze przygotowane do wspólnej pracy przy realizacji przez przemysł tworzyw sztucznych celów GOZ – mówi ustępujący prezes, Javier Constante.

– W świetle obecnych wyzwań, prężny przemysł tworzyw jest absolutnie niezbędny do budowania zrównoważonej gospodarki i spowodowania, że gospodarka obiegu zamkniętego stanie się wiodącym modelem wzrostu gospodarczego. Firmy stowarzyszone w PlasticsEurope podążają już tą drogą transformacji i liczę na to, że wspólnie z nami taką transformację będą realizować wszyscy uczestnicy łańcucha wartości – podkreślił nowy prezes PlasticsEurope.

Dr Markus Steilemann został powołany na stanowisko Chief Executive Officer w firmie Covestro w czerwcu 2018 r. Posiada tytuł doktora chemii, uzyskany na Uniwersytecie Technicznym w Akwizgranie (RWTH Aachen University).



RECYKLING REJS W CZASIE PANDEMII

Formuła tegorocznego projektu Recykling Rejs 2020, zaplanowanego początkowo jako seria krótkich akcji z licznym udziałem lokalnych społeczności i zaproszonych gości w okresie od marca do września br., musiała ulec zmianie ze względu na stan epidemiologiczny ogłoszony w Polsce.

Recykling Rejs 2020 rozpoczął się pierwszego dnia wiosny spływem kajakowym na Odrze na trasie 221 kilometrów – pod hasłem „Śmieci spływają rzekami do morza – musimy być szybsi od śmieci!”.

Jednak tym razem swój pierwszy rejs partner Fundacji Dominik Dobrowolski – ekolog i podróżnik – odbył samotnie, a zaproszony reporter filmował wyprawę z brzegów Odry. Kolejne akcje rozpoczęły się w drugi weekend maja i poświęcone były sprzątnięciu Odry, kanałów, brzegów i nadrzecznych lasów przez lokalną społeczność (wodniaków i zwykłych mieszkańców Wrocławia) – oczywiście z zachowaniem wszelkich zasad bezpieczeństwa. Kolejny etap projektu zaplanowany na drugą połowę roku zostanie zatwierdzony w późniejszym terminie, w zależności od rozwoju sytuacji epidemicznej.

Akcje „Recykling Rejs – odzyskuj tworzywa sztuczne” organizowane są przez Fundację PlasticsEurope Polska od 2011 r. Ich celem jest edukowanie na temat przeciwdziałania zaśmieceniu środowiska wodnego i zwrócenie przy tym uwagi na konieczność właściwego postępowania z wartościowymi odpadami, takimi jak te z tworzyw sztucznych. Recykling Rejs to jeden z kilkuset projektów prowadzonych aktualnie na całym świecie w ramach inicjatywy przemysłu tworzyw sztucznych z całego świata „Marine Litter Solutions”.

Podróżnik i ekolog Dominik Dobrowolski od 2011 r. realizuje wspólnie z Fundacją PlasticsEurope Polska kajakowy projekt „Recykling Rejsów”. Spotyka się codziennie z mieszkańcami, turystami, mediami, samorządami i organizacjami pozarządowymi, zachęcając do dbania o czystość rzek, morza, brzegów i plaż, a także promując recykling. Każdego roku można go spotkać na polskich rzekach, jeziorach i Bałtyku. Często też z kajakarzami z Europy przemierza szlaki wodne starego kontynentu. W sumie przepłynął już i posprzątał ponad 10 tys. kilometrów szlaków wodnych.



NOWA WTRYSKARKA EL-EXIS SP 1000 TON

PRZEŁOM NA RYNKU MASZYN

Najszybsza, największa i najbardziej energooszczędna wtryskarka na rynku do produkcji opakowań z tworzyw sztucznych.

Od ponad 25 lat Sumitomo (SHI) Demag z serią EL-Exis wyznacza standardy dla wtryskarek szybkobieżnych. Dlatego nie dziwi fakt, iż kolejna, czwarta już generacja EL-Exis SP to najbardziej zaawansowana i najszybsza wtryskarka na rynku. Dzięki inteligentnemu układowi napędowemu nie trzeba już wybierać między maksymalną wydajnością a zużyciem energii. Wtryskarka EL-Exis SP pracuje niezawodnie przez wiele lat i to przy wysoce dynamicz-

nych zastosowaniach, nawet po przepracowaniu 20 mln cykli.

Maszyny te stosuje się w wymagających produkcjach, wytwarzając najwyższej jakości cienkościenne detale i opakowania w bardzo wąskich tolerancjach, w najkrótszych na rynku czasach cyklu, wykorzystując wysokie ciśnienie wtrysku.

Unikalna kombinacja napędów elektrycznych i hydraulicznych, gwarantująca najwyższą dynamikę i prędkość pracy wtryskarki, połączona z długoletnim doświadczeniem firmy, czyni z serii EL-Exis

SP najszybszą i najlepszą serię maszyn do opakowań na świecie. Napędzane hybrydowo maszyny EL-Exis SP przekonują użytkowników, głównie produkujących cienkościenne opakowania na żywność, nakrętki do butelek, kartusze, doniczki i wiaderka.

EL-Exis SP 1000 ton – największa, najszybsza i najbardziej energooszczędna wtryskarka na rynku

Ostatnia edycja targów K-2019 przyniosła duże zmiany dla segmentu produkcji opakowań. Właśnie podczas targów K Sumitomo Demag wprowadziło największą

i najbardziej energooszczędną maszyną do opakowań na obecnym rynku, **EL-Exis SP o największej sile zwarcia 1000 ton!** Podczas targów K najnowszy model EL-Exis SP 1000 ton pokazał wszystkie swoje zalety, produkując **17-litrowe wiadra z materiału w 50% pochodzącego z recyklingu w dwugniazdowej formie w czasie cyklu 12,9 sekundy i przy zużyciu energii 0,40 kWh/kg!**

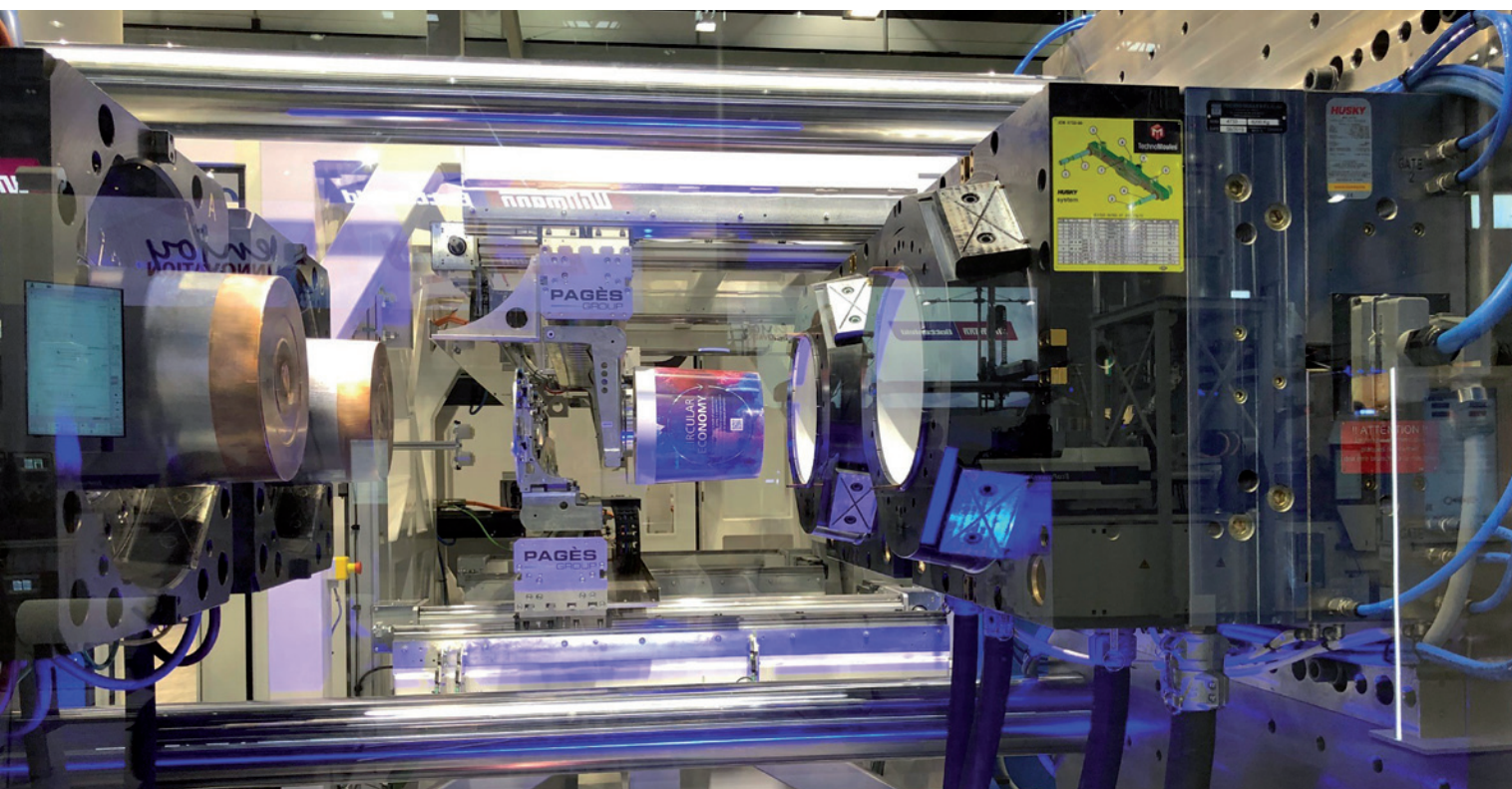
Od tej pory model ten na stałe zagościł w portfolio Sumitomo Demag. Największa na świecie maszyna EL-Exis SP 1000 ton jest prawdziwym przełomem na rynku dla producentów większych opakowań. Nowa generacja EL-Exis SP 1000 ton została zaprojektowana specjalnie do wyrobu dużych plastikowych pojemników używanych w gastronomii, branży zoologicznej, budowlanej i chemicznej, bez problemu mieszcząc większe formy, jednocześnie wciąż zapewniając najkrótszy suchy czas cyklu na rynku: 2,7 sekundy. Kluczem do osiągania tak krótkich czasów cyklu oraz uzyskania prędkości wtrysku 1000 mm/s jest hydrauliczny akumulator; to dzięki niemu producenci mogą wytwarzać jeszcze cieńsze i lżejsze opakowania przy zachowaniu wysokiej powtarzalności procesu, ograniczając przez to zużycie materiału, liczbę odpadów i koszty wysyłki. Nowa generacja EL-Exis SP jest hybrydową kon-

strukcją, która zapewnia znaczące korzyści w zakresie efektywności energetycznej. **Obecnie dostępne modele EL-Exis SP zużywają do 20% mniej energii** niż jej poprzednicy. Jest to możliwe dzięki regulacji ciśnienia hydraulicznego podczas ładowania akumulatorów. Zależnie od wykonywanego cyklu i parametrów procesowych maszyna dla każdego zastosowania oblicza optymalny poziom ładowania akumulatorów hydraulicznych. Dla każdego procesu udostępniana jest tylko moc wymagana. Ta seria maszyn to klasa sama w sobie pod względem wysokiej wydajności i efektywności energetycznej.

Nową EL-Exis SP 1000 ton wyróżnia także specjalnie zaprojektowana do szybkiej pracy konstrukcja. Płyty mocowania formy są przystosowane do maksymalnych obciążeń w produkcji opakowań. Niższe o 50% ugięcie w stosunku do konwencjonalnych płyt mocowania formy zapewnia idealne ułożenie formy wtryskowej. Dodatkowo, parametry równoległości płyt są aż trzy razy bardziej precyzyjne niż wymagania normy EUROMAP. Większa sztywność płyt i dokładniejsza równoległość przekłada się na mniejsze zużycie formy oraz prowadzi do redukcji ilości odpadów, a także podnosi jakość detali.

EL-Exis SP – maksymalna produktywność, najwyższa jakość

Seria EL-Exis SP świetnie sprawdza się w produkcji z technologiami IMD i IML oraz technologią *speed stamping*. Maszyny bowiem posiadają niezwykle precyzyjną jednostkę zamykania, wysoką dynamikę wtrysku, a także zostały zaprojektowane do odbierania bocznego detali, ze swobodnym dostępem od strony operatorskiej. Funkcja doprasowania w formie, gdzie tuż przed jej całkowitym zamknięciem materiał wpływa do gniazda formy, a ruch domknięcia wspomaga rozchodzenie się materiału w formie, redukuje zapotrzebowanie na ciśnienie wtrysku i tym samym na siłę zamykania, wpływając na znaczną redukcję grubości ścianek i wagi detalu. Natomiast jeśli projekt wymaga produkcji opakowań cienkościennych w technologii dwukomponentowej, do maszyny EL-Exis SP można dołożyć drugi agregat wtryskowy, w zależności od zastosowania, w różnych wielkościach i konfiguracjach. A wszystko po to, by produkcja oparta na serii maszyn EL-Exis SP zawsze pozostawała nieprześcigniona i była na najwyższym poziomie.



UKŁADY PLASTYFIKUJĄCE WTRYSKAREK

część 1 / 3



**FILIPP
PÜHRINGER**

Wittmann Battenfeld

Pierwsza odsłona tego trzyczęściowego cyklu artykułów omawia podstawy doboru właściwego zespołu wtryskowego. Pokazano, w jaki sposób objętość wtrysku wpływa na średnicę ślimaka. Przedstawiono zasady oceny czasu przebywania materiału w cylindrze i wpływ czasu na uszkodzenia termiczne przetwarzanego tworzywa. W końcu przedstawiono wpływ ciśnienia wtrysku i dostępnego

dla danej jednostki momentu obrotowego. Całość tych rozważań pozwoli Państwu na optymalne dobranie konstrukcji i wielkości układu plastykującego.

Dla prawidłowego dobrania wtryskarki powinniśmy określić wielkości, które definiują nasze aplikacje. Jednym z najważniejszych dla określenia właściwej maszyny jest dobór układu plastyfikacji. Jednostka plastyfikująca ma bowiem znaczący wpływ na parametry procesu i jakość uzyskiwanych wyprasek. Na etapie projektowania należy wybrać cechy istotne dla naszej aplikacji. Czasami wybór musi być dokonywany pomiędzy sprzecznymi ze sobą wymaganiami dotyczącymi różnych aplikacji. Należy wtedy określić priorytetowe kryteria. Należy zwrócić uwagę, że np. wybór wykonania układu plastyfikacji o zwiększonej odporności na ścieranie, który związany jest z rodzajem przetwarzanego materiału, nie kończy doboru konstrukcji samego ślimaka. Każdy z dostawców wtryskarek oferuje własne rozwiązania konstrukcyjne dla układów plastykujących.

Może się jednak okazać, że dla konkretnych aplikacji wymagane jest opracowanie ślimaka o specjalnej konstrukcji uwzględniają-

cej nie tylko rodzaj tworzywa, ale także temperatury przetworstwa, ciśnienia, czy wymagany moment obrotowy napędu ślimaka.

I OBJĘTOŚĆ WTRYSKU

Jedną z podstawowych wielkości opisujących układ plastyfikujący jest objętość wtrysku. W zależności od przetwarzanego materiału optymalny zakres przetworstwa wynosi od 1 do 3 średnic ślimaka (D). W przypadku doboru zbyt małego ślimaka dla którego skok dozowania wynosić będzie > 4D możemy spodziewać się pojawienia niestabilności w procesie dozowania. Możliwe będą nie tylko wahania czasu dozowania, ale także zwiększenie stopnia zużycia jednostki plastyfikującej. Wzrost skoku dozowania prowadzi bowiem do obniżenia efektywnej długości ślimaka. Skrócenie strefy kompresji powoduje, że materiał ma mniej czasu na absorpcję ciepła. Rezultatem jest wzrost ciśnienia w układzie, które niepotrzebnie obciąża tworzywo jak i samą maszynę. Prawidłową objętość wtrysku powinniśmy dobrać wg wzoru:

$$V_{SCH} = \frac{m_T}{\sigma_m} + f_{HK} \cdot V_{HK} + V_{MP}$$

V_{SCH} – objętość wtrysku

m_T – ciężar detalu

σ_m – gęstość materiału

f_{HK} – współczynnik uwzględniający gorące kanały

V_{HK} – objętość gorących kanałów

V_{MP} – wielkość poduszki resztowej

W przypadku układów gorącokanałowych należy uwzględnić kompresję, jakiej ulega uplastyczniony materiał. Układy otwarte i cyklicznie opróżniane, przez które wtryskujemy łatwo płynące tworzywa, będą odznaczać się mniejszą kompresją materiału.



Im trudniej płynące tworzywa, im wyższe ciśnienie wtrysku, tym wyższa wartość współczynnika f_{HK} . Wartość tego współczynnika waha się zwykle w przedziale 0,1–0,3.

W przypadku form zimnokanałowych współczynnik f_{HK} jest równy zero. Należy jednak pamiętać, by w formach takich wagę wlewka dodać do wagi wypraski m_T .

Trzeba też pamiętać, że objętość poduszki resztkowej materiału V_{MP} powinna zmieniać się wraz ze zmianą średnicy ślimaka:

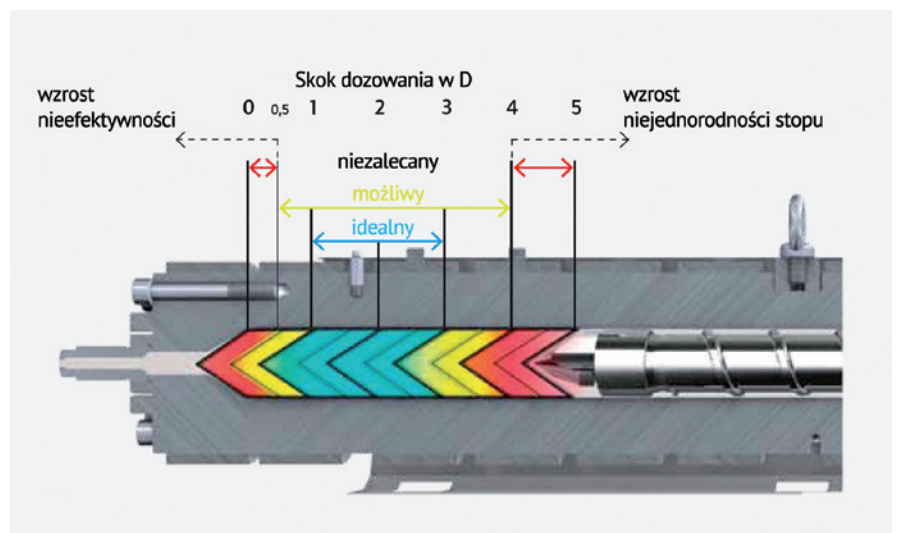
$$V_{MP} = 0,3 \cdot \frac{D^3}{4} \cdot \pi$$

D – średnica ślimaka

Obliczenie objętości wtrysku pozwala na określenie wymaganej średnicy ślimaka. Jak wspomniano wcześniej, skok dozowania powinien zawierać się w przedziale 1 do 3 średnic ślimaka. Mając objętość wtrysku możemy więc określić min. i max. graniczną średnicę ślimaka:

$$D_{min} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot V_{SCH}}{\pi \cdot 3}} \quad i \quad D_{max} = \sqrt[3]{\frac{4 \cdot V_{SCH}}{\pi \cdot 1}}$$

Przy ostatecznym wyborze ślimaka należy uwzględnić wymagania wszystkich planowanych w przyszłości aplikacji i w oparciu



o ich analizę wybrać optymalną średnicę ślimaka.

I CZAS PRZEBYWANIA MATERIAŁU W CYLINDRZE

Czas, jaki cząstka tworzywa spędza w cylindrze, nazywa się czasem przebywania. Ze względu na złożone procesy przepływu materiału w cylindrze nie da się jednoznacznie określić czasu. Określany jest zwykle przedział, w jakim dany materiał bez uszkodzenia może przebywać w układzie plastyfikującym. Na rzeczywisty możliwy czas przebywania będą miały wpływ

konstrukcja ślimaka, czas cyklu, gęstość nasypowa materiału, gęstość stopu tworzywa oraz parametry procesu takie jak ciśnienie plastyfikacji, prędkość dozowania etc. Tak więc na czas przebywania materiału oddziaływać może każdy z technologii ustawiających parametry procesu.

Przedział czasu przebywania dostarcza informacji o jakości materiału w odniesieniu do stopnia jego mieszania i wystarczającej plastyfikacji. Im szerszy przedział czasu przebywania, tym wyższy efekt mieszania. Obliczanie przedziału czasu przebywania jest jednak dość złożonym

zadaniem matematycznym. Dlatego przyjęto się stosować uproszczony sposób określenia czasu przebywania t_v dla którego przyjmuje się średni czas przebywania dla typowej cząstki materiału przebywającej w cylindrze układu plastyfikującego.

$$\overline{t_v} = f_{MAT} \cdot \frac{V_K}{V_{SCH}} \cdot t_{cykl}$$

f_{MAT} – korekta gęstości materiału

t_{cykl} – czas cyklu

Współczynnik f_{MAT} uwzględnia różne gęstości materiałów. Sama gęstość ciał stałych jest większa niż gęstość stopu, która z kolei jest większa niż gęstość materiału sypkiego, którą posiada granulowany materiał wyjściowy. Eksperymenty wykazały, że współczynnik ten zwykle wynosi od 0,8 do 0,9.

W przypadku popularnych rodzajów tworzyw sztucznych należy założyć optymalny przedział czasowy od 2 do około 8 minut. Trzeba przyjąć ogólną zasadę, że czas przebywania nie powinien być krótszy niż 1 minuta. Należy wspomnieć jednak, że istnieją duże różnice w stabilności cieplnej poszczególnych tworzyw sztucznych w zależności od dodatków i polimeru podstawowego. Na przykład specjalne rodzaje materiałów stosowane do produkcji soczewek mogą z łatwością przetrwać czasy przebywania powyżej 30 minut. Natomiast tworzywa sztuczne ze środkami medycznymi mogą ulec uszkodzeniu termicznemu już po 2 minutach przebywania w cylindrze.

W określonych wypadkach istnieje potrzeba opracowania konstrukcji ślimaka dobranej pod czas przebywania. Dokładna objętość kanału zwojów ślimaka nie jest oczywiście zwykle znana w fazie opracowywania geometrii nowego ślimaka. W przypadku pierwszych orientacyjnych obliczeń można użyć

objętości istniejącego standardowego ślimaka o konstrukcji 3-strefowej. Dla ślimaków o tej samej zasadzie działania zwykle nie występują duże różnice objętości zwojów. Czas przebywania materiału w układzie plastyfikującym może stanowić pierwszą wytyczną dla ustalenia L/D ślimaka. W przypadku bardzo krótkich czasów przebywania zaleca się korzystanie ze ślimaków o zwiększonym stosunku L/D.

MAX. MOMENT OBROTOWY

Każda jednostka wtryskowa ma określony maksymalny moment obrotowy dla napędu ślimaka. Wartość tego momentu zależy od rozwiązań konstrukcyjnych stosowanych przez danego producenta maszyn. W przypadku wtryskarek WITTMANN BATTENFELD na etapie doboru maszyny możliwym jest rozważenie kilku rodzajów napędu różniących się momentem obrotowym.

W rozważaniach nad momentem obrotowym należy wziąć również pod uwagę wytrzymałość mechaniczną samego ślimaka, którego najcieńszy przekrój będzie czynnikiem ograniczającym. Producent wtryskarek dostosowują zatem wartości momentu obrotowego do ślimaków w ten sposób, by chronić ślimak przed ukruceniem.

Dla określenia wymaganego momentu obrotowego pomocne są zdefiniowane wcześniej parametry, takie jak skok dozowania i czas przebywania oraz lepkość przetwarzanego materiału. Producent wtryskarek, jak np. WITTMANN BATTENFELD posiadają precyzyjne narzędzia obliczeniowe pozwalające na określenie momentu obrotowego. Zwykle jednak w praktyce bardzo często bazuje się na doświadczeniach uzyskanych z wcześniejszych uruchomień i wdrożonych aplikacji.

MAX. CIŚNIENIE WTRYSKU

W analizie doboru układu plastyfikującego trzeba koniecznie zwrócić uwagę na max. dostępne ciśnienie wtrysku. Dla danej maszyny możliwym jest zwykle zastosowanie różnych jednostek wtryskowych ze ślimakami o różnych średnicach. Należy pamiętać, że szczególnie wybierając ślimaki o większych średnicach możemy liczyć się ze znaczącym spadkiem ciśnienia wtrysku. Przy tej samej sile wtrysku ciśnienie wtrysku będzie bowiem maleć wraz ze wzrostem powierzchni (średnicy) ślimaka. Przy zmniejszaniu średnicy ślimaka obserwujemy natomiast wzrost stosunku ciśnienia wtrysku do siły wtrysku, co wpływa na dokładność sterowania procesem. Z tych też powodów dla danych jednostek wtryskowych stosowane są określone średnice ślimaków. W praktyce przyjęto się określanie max. ciśnienia wtrysku w oparciu o wyniki doświadczenia z poprzednich uruchomień lub o symulacje fazy wtrysku wykonywane zwykle na etapie projektowania formy wtryskowej. W doborze układu plastyfikującego należy kierować się zasadą, by wybrana jednostka posiadała wystarczającą rezerwę ciśnienia wtrysku.

Analiza parametrów dotyczących objętości wtrysku, czasu przebywania, maksymalnego momentu obrotowego ślimaka i maksymalnego ciśnienia wtrysku nie zamyka jeszcze procesu doboru układu plastyfikującego. W znaczący jednak sposób zawęża pole poszukiwań optymalnej jednostki.

Wittmann

Battenfeld

enjoy
INNOVATION

Wittmann Battenfeld Polska

05-825 Grodzisk Mazowiecki

Adamowizna. ul. Radziejowicka 108

tel. 0048 22 724 38 07, fax. 0048 22 724 37 99

e-mail: info@wittmann-group.pl, www.wittmann-group.pl



EcoPower
55 – 500 t

www.wittmann-group.com



SUROWCE TWORZYWA PIERWOTNE

Biesterfeld
Biesterfeld Polska Sp. z o.o.
ul. Klonowa 4
00-591 Warszawa
tel.: +48 22 5076022
www.biesterfeld.com

سابك
sabic

SABIC Poland Sp. z o.o.
Komitetu Obrony Robotników 45A
02-146 Warszawa
tel.: +48 22 4323732
piotr.kwiecien@sabic.com
www.sabic.pl

GRAFE

GRAFE Polska Sp. z o.o.
ul. Oleska 85
42-700 Lubliniec
tel.: +48 34 3513672
grafe@grafe.pl
www.grafe.pl

MASZYNY WTRYSKARKI

ARBURG

ARBURG Polska Sp. z o.o.
Al. Jerozolimskie 233
02-495 Warszawa
tel.: +48 22 72 38 650
poland@arburg.com
www.arburg.pl

Plastigo

Asten Group Sp. z o.o.
Bór 77/81
42-202 Częstochowa
tel.: +48 34 3608877
biuro@plastigo.pl
www.plastigo.pl

DOPAK

Dopak Sp. z o.o.
ul. Sokalska 2
54-614 Wrocław
tel.: +48 71 3584000
dopak@dopak.pl
www.dopak.pl

ENGEL

ENGEL Polska Sp. z o.o.
ul. Ostródzka 50 B
03-289 Warszawa
tel.: +48 22 510 3801
info.pl@engel.at
www.engelglobal.com

K.D. FEDDERSEN

K.D. Feddersen CEE GmbH
Mariahilferstraße 103/4/62b
A-1060 Wiedeń, Austria
tel.: +48 795 860 110
dariusz.obarek@kdfeddersen.com
www.kdfeddersen.com

KGL

Korporacja KGL S.A.
Mościska, ul. Postępu 20
05-080 Izabelin
tel.: +48 22 321 3000
info@kgL.pl
www.kgL.pl

**nexeo
plastics**

Nexeo Plastics Poland Sp. z o.o.
ul. Ruchliwa 15
02-182 Warszawa
tel.: +48 609 114 728
azbucki@nexeoplastics.com
www.nexeoplastics.com

polykemi

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

ULTRA POLYMERS
a Spirit of Partnership

Ultrapolymers Poland Sp. z o.o.
ul. Brechta 7
03-472 Warszawa
tel.: +48 22 4416091
ask.pl@ultrapolymers.com
www.ultrapolymers.com

**GRUPA
AZOTY**

Grupa Azoty S. A.
ul. Kwiatkowskiego 8
33-101 Tarnów
tel.: +48 14 637 3310
tworzywa@grupaazoty.com
www.grupaazoty.com

TWORZYWA WTORNE

**ML
polyolefins**

ML Sp. z o.o.
ul. Berylowa 7
82-310 Gronowo Górne
tel.: +48 55 2350985
info@mlpolyolefins.com
www.mlpolyolefins.com

BARWNIKI I ŚRODKI POMOCNICZE

Finke
Pigmente • Flüssigfarben • Masterbatche

Karl Finke GmbH & Co. KG
Hatzfelder Str. 174-176
42281 Wuppertal, Niemcy
tel.: +48 601282193
m.pijewski@finke-colors.de
www.finke-colors.eu

FANUC

FANUC Polska Sp. z o.o.
ul. Tadeusza Wendy 2
52-407 Wrocław
tel.: +48 717766160
sales@fanuc.pl
www.fanuc.pl

MAPRO

MAPRO Polska S.A.
ul. Złota 197
42-202 Częstochowa
tel.: +48 887 040 045
biuro@mapropolska.pl
www.mapropolska.pl



NTQ s.c.
ul. Księcia Ziemowita 53
03-885 Warszawa
tel.: +48 735 913 439
info@ntqsc.pl
www.ntqsc.pl

Sumitomo SHI DEMAG

Sumitomo (SHI) Demag Plastics
Machinery Polska Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 81/83
42-200 Częstochowa
tel.: +48 34 370 95 40
sdpl.info@shi-g.com
www.poland.sumitomo-shi-demag.eu



Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o.
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Adamowizna, ul. Radziejowska 108
tel.: +48 22 7243807
info@wittmann-group.pl
www.wittmann-group.com

WYŁĄCZARKI

MASZYNY DO TWORZYW SZTUCZNYCH

POL-SERVICE MAJCHER

POL-SERVICE Jacek Majcher
ul. Budziwojska 90
35-317 Rzeszów
tel.: +48 17 2293456
maszyny@pol-service.pl
www.pol-service.pl



WW EKOchem Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Akcyjowa 1, Głogów
87-123 Dobrzejewice
tel.: +48 56 6742005
biuro@wwekochem.com
www.wwekochem.com

GG PLAST TECHNOLOGY

GG Plast Technology Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Plantaża 20
63-000 Środa
tel.: +48 61 2865262
office@ggplast.pl
www.ggplast.pl

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



Plast Line
ul. Kominiarska 42
51-180 Wrocław
tel.: +48 71 3253872-74
info@plastline.com.pl
www.plastline.com.pl

FORMY I AKCESORIA DO FORM



KNARR Vertriebs GmbH
Gunterstraße 31
95233 Helmbrechts, Niemcy
tel.: +48 664 349424
grzegorz.kosznik@knarr.com
www.knarr.com

meusburger

Meusburger Georg GmbH & Co KG
Kesselstraße 42
A-6960 Wolfurt, Austria
tel.: +48 694 864980
g.dytko@meusburger.com
www.meusburger.com

STÄUBLI

Staubli Łódź Sp. z o.o.
ul. Okólna 80/82, Smardzew
95-002 Łagiewniki Nowe
tel.: +48 42 6368504
staubli.pl@staubli.com
www.staubli.com

USŁUGI

OPROGRAMOWANIE



Dassault Systèmes Sp. z o.o.
ul. Itzecka 26
02-135 Warszawa
tel.: +48 12 3495111
www.3ds.com

OPAKOWANIA



MOCAP Limited
Hortonwood 35, Telford, Shropshire, G.B.
TF1 7YW, Wielka Brytania
Tel +48 22 397 1580
info@mocap.com.pl
www.mocap.com.pl

PLASTIKOWA KONTRABANDA



**ALICJA
DANKOWSKA**

Plastech.pl

Czasami są schowane w biustonoszach, ukryte w bieliźnie lub zwinięte ciasno wokół rąk osoby przechodzącej przez granicę. To nie narkotyki, ani nawet nielegalnie wydobywane

Władze twierdzą, że to właśnie reklamówki przyczyniają się do powodzi i uniemożliwiają uprawę roślin, ponieważ woda deszczowa nie może przeniknąć do gleby, jeśli blokuje ją plastikowa torba. Rwanda jest prawdopodobnie najczystszy krajem w Afryce i jednym z najczystszych na świecie. Chociaż już co najmniej 15 państw afrykańskich wprowadziło pewien rodzaj zakazu jednorazowych wyrobów z tworzyw

sztucznych, w wielu z nich na drogach jest mnóstwo plastikowych śmieci, reklamówek, które zapychają rury odpływowe lub wiszą na drzewach. Bydło umiera po zjedzeniu foliowych toreb, ponieważ uniemożliwiają one prawidłowe trawienie, a w afrykańskich slumsach plastikowe reklamówki są czasami używane jako „latające toalety”. Niestety, rząd zapomina wspomnieć o roli opakowań z tworzyw

złoto czy diamenty, które często trafiają do Rwandy. Natomiast, przynajmniej w oczach Egide Mberabagabo, strażnika granicznego, przemykanie ich jest co najmniej tak samo niemoralne.

Co przemycają Rwandyjczycy, ryzykując spędzenie najbliższych 6 miesięcy w więzieniu? Reklamówki. Rząd Rwandy od lat egzekwuje zakaz importu i używania jednorazowych tworzyw sztucznych, takich jak reklamówki, plastikowe talerze, kubki, sztucce, pojemniki jednorazowe, plastikowe opakowania i słomki, jednakże nie przygotował uprzednio skutecznego systemu recyklingu. Producenci, którzy pakują swoje wyroby w opakowania z tworzyw sztucznych (nawet ci wytwarzający artykuły spożywcze) nie mogą ich zapakować w tani i bezpieczny dla konsumenta plastik. Jedynie szpitale i branża medyczna oraz farmaceutyczna są wyłączone z tego zakazu.

– Najbardziej ekstremalnymi przypadkami przemytników są kobiety. Nie jest łatwo je przeszukać – dodał Egide Mberabagabo.



sztucznych w ograniczaniu emisji CO₂ i zwiększaniu bezpieczeństwa żywności.

Co zatem odróżnia Rwandę od innych krajów afrykańskich, które wprowadziły zakaz jednorazowych tworzyw sztucznych? Władze tego państwa z determinacją i bezwzględnością egzekwują ów restrykcję – jeśli przemytnik zostanie przyłapany na gorącym uczynku, grozi mu co najmniej grzywna, musi publicznie przyznać się do winy, a w ekstremalnym przypadku trafi do więzienia na pół roku. Jeśli zaś władze dotrą do szefa grupy przemytniczej, grozi mu kara pozbawienia wolności nawet na rok. Oprócz tego, w kraju jest mnóstwo informatorów, którzy donoszą gdy ktoś nie przestrzega antyreklamówkowego zakazu. Supermarkety przyłapane na sprzedaży żywności w plastikowych opakowaniach są zamykane do czasu zapłacenia grzywny i napisania przeprosin.

Styl rządów w Rwandzie sprzyja skutecznemu egzekwowaniu nowego prawa

– silne autorytarne zapędy i brak debaty publicznej ułatwia wprowadzanie radykalnych przepisów bez konsultacji ze społeczeństwem, specjalistami i przedsiębiorcami. Nie ma tam pola do sprzeciwu. Urzędnicy twierdzą, że w przypadku importu plastikowe opakowania są z reguły zatrzymywane w urzędach celnych, chyba że spowoduje to uszkodzenie towaru. W takim przypadku sklepy są zobowiązane do usunięcia opakowań przed przekazaniem towaru klientom.

Producenci i importerzy jednorazowych wyrobów z tworzyw sztucznych zostali pozbawieni swoich długoletnich biznesów, tak więc mnóstwo firm pośrednio związanych z tymi wyrobami musi kombinować.

– Pakuję orzeszki ziemne i soję w plastikowe torebki i dostarczam je do różnych supermarketów w Kigali. Jednak moja działalność może zostać wstrzymana, ponieważ mam problem ze znalezieniem taniej i opłacalnej alternatywy dla jed-

norazowych tworzyw sztucznych – mówi właściciel firmy produkującej żywność Kamwe, Kabera Ramathan.

Z kolei Solange Murekezi, dyrektor generalny firmy Quxdelices, powiedziała, że używanie szklanych pojemników do pakowania jej miodu jest zbyt drogie i czyniłoby jej produkty niekonkurencyjnymi w porównaniu z miodem importowanym.

Biodegradowalne worki są dozwolone tylko dla mrożonego mięsa i ryb, ale nie dla innych produktów, takich jak owoce i warzywa, ponieważ rozkładanie się takich toreb trwa nawet 24 miesiące. Chipsy ziemniaczane i inne produkty żywnościowe pakowane w folię są dozwolone tylko wtedy, gdy firmy je wytwarzające uzyskają zgodę rządu – po przedstawieniu szczegółowego biznesplanu zawierającego plan zbiórki i recyklingu ich torebek. Tyle że w Rwandzie skutecznego systemu recyklingu brak.

Żywność zawinięta w celofan jest dozwolona wyłącznie w hotelach i tylko wtedy, gdy goście nie wynoszą jedzenia na zewnątrz, tak by hotel miał kontrolę nad produkowanymi śmieciami. Tutejsze dzieci uczą się natomiast w szkołach, by nie używać plastikowych toreb i dbać o środowisko naturalne.

Tak radykalna decyzja jak zakaz wyrobów z tworzyw sztucznych, nawet niekoniecznie tylko tych jednorazowych, jest zabójczą dla wielu gałęzi gospodarki i skutecznie dusi całą masę firm. Państwa afrykańskie poszły o jeden wielki krok dalej niż Unia Europejska, która od lat próbuje zakazać plastikowych wyrobów jednorazowego użytku, z różnym rezultatem w poszczególnych krajach. Restrykcje są silnym motorem kreatywności ludzi, więc może chociaż kosztem śmierci wielu biznesów powstaną jakieś opłacalne rozwiązania i zamienniki tworzyw sztucznych.

źródła: The East African, The New York Times



ZARZĄDZANIE **KRYZYSEM**



**KRZYSZTOF
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

Pandemia COVID-19 wciąż zmienia gospodarczy krajobraz na całym świecie. Społeczny lockdown, wprowadzony przez rządy wielu państw, nie pozostanie bez wpływu także na branżę tworzyw sztucznych, co jest oczywiste dla każdego, kto ma choćby przeciętne pojęcie o ekonomii.

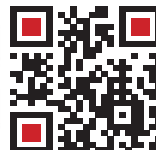
W jakim kierunku podąży gospodarka? Trudno być futurologiem, bowiem w obecnych czasach dynamika zmian jest

tak duża, że prognozowanie przyszłości jest jak przewidywanie wygranej na loterii. Jestem jednak przekonany, że akurat polskie przedsiębiorstwa generalnie sobie z kryzysem poradzą. Trzy dekady wolności i wolnego rynku, a w ich trakcie rosnąca biurokracja, ciągłe zmiany w przepisach oraz przeszkody tworzone przez kolejne rządy, wyrobiły w naszych przedsiębiorcach umiejętność działania w trudnych warunkach. Właściwie to polscy biznesmeni działają w warunkach permanentnego zarządzania kryzysem,

dzięki politykom kolejnych opcji fundującym naszej przedsiębiorczości poligon w warunkach bojowych.

Dobrym przykładem dostosowania do zmieniających się warunków otoczenia jest czytane właśnie przez Państwa czasopismo. Wejście na rynek z nową gazetą wydawaną w druku, to jednak pewnego rodzaju ekstrawagancja w dzisiejszych czasach, ale ściskam kciuki za ten projekt. Właśnie w dobie kryzysu spowodowanego pandemią potrzeba nam śmiałych i ambitnych działań. Fachowcy od mediów i marketingu od lat głoszą zmierzchnie prasy tradycyjnej, a jednak niektórzy postanowili pójść pod prąd i w czasie gdy media tradycyjne uciekają do sieci, to grupa toruńskich redaktorów uparcie zmierza tam, skąd inni się ewakuują. Ale przecież trudne czasy wymagają nietypowych działań i zaskakiwania klienta. Ekipa Plastech.pl nowymi inicjatywami (np. nowy format „Rozmowy online”) pokazuje, że polskie przedsiębiorstwa łatwo się nie poddają i w warunkach „bojowych” szukają nowych możliwości, aby trwać i rozwijać się. I tej „ekstrawagancji” w poszukiwaniu nowych dróg również Państwu życzę.





WORTAL TWORZYW SZTUCZNYCH I OPAKOWAŃ



KATALOG
FIRM



OFERTY
B2B



TARGI
I WYDARZENIA



NAJNOWSZE
WIADOMOŚCI



CENY
TWORZYW



FORUM
DYSKUSYJNE



BIZNES
BEZ
WIRUSÓW

WWW.PLASTECH.PL



WWW.PLASTECH.PL

