

PLAST ECHO

CZASOPISMO BRANŻY TWORZYW SZTUCZNYCH

LUTY 2022

Cel: wtryskarka z jednym przyciskiem

Przegląd metod obróbki powierzchni tworzyw

Ile kosztuje schłodzenie szczotki z tworzywa sztucznego?





Welociraptor Valerie (góra) i parazaurolof Patrick (dół) to 2 z 60 naturalnej wielkości dinozaurów wykonanych z klocków LEGO, prezentowanych w singapurskim zoo w ramach wystawy Brickosaurs World. Fot.: Mandai Wildlife Group





Jacek Leszczyński
Redaktor naczelny

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki (URE) w połowie grudnia ub.r. poinformował, że zatwierdził taryfy na sprzedaż energii dla firm Enea, Energa, PGE i Tauron oraz 5 największych spółek dystrybucyjnych. Stawki, które weszły w życie 1 stycznia 2022 r., rosły średnio o 37%.

Prezes URE zatwierdził również nowe taryfy na sprzedaż gazu dla PGNiG Obrót Detaliczny. Według Urzędu, stawka taryfy za paliwo gazowe rośnie o około 83% netto. Oznacza to, że rachunki za prąd wzrosną średnio o mniej więcej 24%, a za gaz o około 54%, przy czym zaznaczmy, że mówimy tylko o rachunkach klientów indywidualnych, których taryfy są regulowane przez Urząd Regulacji Energetyki.

Lecz nie obawiajmy się. Rząd wprowadza już tarcze antyinflacyjne, które wpłyną na obniżenie cen paliw, energii i gazu, czyli mówiąc krótko – obniżą podwyżki. Gdyby jednak obniżka podwyżki nie była dla Po-

laków satysfakcjonująca, to Polski Komitet Energii Elektrycznej chciałby zrobić kampanię edukacyjną, która pokaże tym niezadowolonym, jak mogą dodatkowo uchronić się od podwyżek cen prądu. Kampania wskaże, w jaki sposób można zminimalizować skutki tych podwyżek. Damy radę. Ale naprawdę dobrą wiadomość znajdziecie państwo na końcu wstępująka.

Odbiorcy korzystający z prądu i gazu, których taryfy nie są regulowane przez URE to m.in. przedsiębiorcy i samorządowcy. Tu rachunki są regulowane na zasadach rynkowych. A co to oznacza?

Pod koniec ubiegłego roku Renata Kaznowska, zastępca prezydenta Warszawy, pokazała na Twitterze rachunki, z których wynika, że jedna z miejskich przychodni zapłaci w tym roku za gaz 878 tys. złotych. W roku 2021 było to 112 tys. złotych. Oznacza to wzrost o prawie 700%.

Ekspertki wskazują, że problemem są nie tylko wyższe koszty wytworzenia prądu. Ich zdaniem spółki energetyczne muszą zachować również stabilne wyniki finansowe, które pozwolą na inwestycje w nowe źródła energii, gdyż bez tego w perspektywie kilkunastu lat może brakować odpowiednich mocy wytwórczych. Co to oznacza dla branży? Pytanie jest raczej retoryczne...

Nie wnikając w przyczyny tego zjawiska (jakkolwiek Krzysztof Nowosielski w felietonie *W unijnej bańce* prezentuje swoje krytyczne zdanie), w aktualnym numerze znajdziecie państwo teksty, które poświęcone są właśnie kosztom energii.

Maurycy Szwejkarz w artykule *Ile kosztuje schłodzenie szczotki z tworzywa sztucznego?* przekonuje, że mimo podwyżek cen energii (a może właśnie dzięki nim) wielkimi krokami zbliża się czas superefektywnych chillerów. Z kolei Karol Niciński porusza temat sposobów ograniczania zużycia energii w przemyśle gumowym.

Oczywiście kontynuujemy nasz cykl „Przyszłość technologii wtrysku”, głęboko wierząc, że tej przyszłości nie zabiją ani ceny energii, ani aktualne ruchawki polityczne na świecie. W tym numerze o cyfryzacji procesów wtrysku mówią: Nadine Despineux, wiceprezes ds. rozwiązań cyfrowych w KraussMaffei oraz Thorsten Thümen, dyrektor ds. technologii w Sumitomo (SHI) Demag.

Jak zwykle na naszych łamach swoje miejsce znajdują ciekawe bądź zasłużone firmy działające na polskim rynku. Coffee Service należy scharakteryzować oboma tymi przymiotnikami, dlatego polecam uważnie rozmowę z jej właścicielem, Adamem Zagrodzkim. O tym zaś, co wydarzyło się w ub.r. w koncercie LANXESS i co będzie działo się dalej opowiada Ralf Krueger, dyrektor generalny LANXESS na obszar Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki.

Niezawodna Marta Lenartowicz-Klik zaprasza w tym numerze na *Przegląd metod obróbki powierzchni tworzyw i last, but not least* przybliżymy państwu pracę portalu Plastech „od kuchni”. Czyli jak to się dzieje, że się dzieje. A dlaczego? Ano dlatego, że Plastech.pl wystartował w roku 2002 i to oznacza, że w tym roku obchodzimy 20-lecie naszej działalności. I to jest ta superwiadomość!



ISSN 2719-4671
www.plastecho.com

WYDAWCA



Plastech Paweł Wiśniewski
www.plastech.pl

ADRES REDAKCJI

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

REDAKTOR NACZELNY

Jacek Leszczyński jl@plastech.pl
+48 56 6581510

REDAKTOR

Agata Mojcner am@plastech.pl

REKLAMA / PRENUMERATA

Krzysztof Tarasiewicz kt@plastech.pl
+48 530 704050

Grzegorz Robioneł

gr@plastech.pl
+48 530 206666

WSPÓŁPRACA

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

DRUK

Nakład: 2000 egz.

ECHO Sp. z o.o.
ul. Kowalewska 5A
87-122 Grębocin

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

Publikacja jest wysyłana do zarejestrowanych subskrybentów.

Fotografia na 1. stronie okładki:
Enric Cruz López / pexels.com

NR 2-2022 / 21

LUTY 2022

SPIS TREŚCI

ECHA BRANŻY 05

GŁOS BIZNESU

Cel: wtryskarka z jednym przyciskiem 12
Rozmowa z dr. Thorstenem Thümenem z firmy Sumitomo (SHI) Demag

Cyfryzacja oferuje nowe i bezprecedensowe możliwości 16
Rozmowa z Nadine Despineux z firmy KraussMaffei

RYTM MASZYN 22

Trzy dekady pod znakiem dynamicznego rozwoju 24
Rozmowa z Adamem Zagrodzkiem, właścicielem firmy Coffee Service

2021 rokiem inwestycji dla LANXESS 28
Rozmowa z Ralfem Kruegerem, dyrektorem generalnym w firmie LANXESS

TONACJA RYNKU

Przegląd metod obróbki powierzchni tworzyw 34

Sposoby ograniczania zużycia energii w przemyśle gumowym 40

Plastech „od kuchni” 44

Ile kosztuje schłodzenie szczotki z tworzywa sztucznego? 48

BRZMIENIE OTOCZENIA 52

GAMA DOSTAWCÓW 58

KOŃCOWY AKORD

Żagiel XXL do holowania statków towarowych 61

W unijnej bańce 62



STRONA 12



STRONA 16



STRONA 34



STRONA 40



STRONA 48

I SP GROUP NA TARGACH CFIA RENNES

W tym roku SP Group po raz kolejny pojawi się na targach CFIA Rennes, które odbędą się w dniach 8, 9 i 10 marca. Jest to obojętne wydarzenie dla różnych przedstawicieli sektora rolnospożywczego, w czasie którego będą mogli wymienić się wrażeniami i zaprezentować swoje innowacje uczestnikom targów. Co więcej, w tym roku zrównoważony rozwój będzie odgrywał wiodącą rolę w trendach opakowaniowych.



SP Group jest silnie zaangażowane w kwestie związane z naszą planetą, dlatego opracowało model biznesowy, w którym zrównoważony rozwój jest obecny we wszystkich procesach, od początku do końca. W swojej produkcji firma stara się stosować zasadę 3R. W rezultacie opracowała 4 kierunki badań i rozwoju, uzyskując rozwiązania monomateriałowe ułatwiające recykling, folie biode-

gradowalne, materiały zmniejszające ślad węglowy oraz włączając recykling do procesu produkcyjnego.

SP Group zwraca szczególną uwagę na swoje rozwiązania przeznaczone do recyklingu, wśród których wiodącą rolę pełnią PE HB ECO i PP HB ECO zawarte w Linii EKO, gdyż pozwalają one na zastąpienie opakowań niepodlegających recyklingowi. Natomiast w obrębie folii i tacek, które znajdują szerokie zastosowanie w sektorze produktów mięsnych i serów w plastrach, folia SOL EFFICIENT wraz z tacką rPET stanowią doskonałe połączenie.

Ponad 5-letnie doświadczenie w pracy z techniką offsetową pozwala SP Group zaoferować zrównoważone rozwiązanie i design w ramach tego samego opakowania. Więcej informacji będzie można uzyskać na stoisku 9-E29 w Hali 9 na CFIA Rennes, gdzie firma zaprezentuje o wiele więcej i chętnie udzieli najlepszej porady.

Zaangażowanie na rzecz zrównoważonego rozwoju w produkcji opakowań jest niezbędne w celu zapewnienia bardziej odpowiedzialnej konsumpcji. Właśnie dlatego SP Group stworzyło model biznesowy, który przynosi korzyści zarówno firmie, jej klientom, jak i środowisku.

I R&P POLYPLASTIC ZMODYFIKOWAŁ MATERIAŁ NA ŻYCZENIE KLIENTA Z POLSKI



W grudniu 2021 r. firma R&P Polyplastic rozpoczęła przemysłowe dostawy swoich materiałów dla polskiego budownictwa. Przed wejściem na polski rynek granulat Armamid PA6-4T produkowany był wyłącznie w kolorze naturalnym. Obecnie został on zmodyfikowany zgodnie ze specyfikacją kolorystyczną końcowego użytkownika.

– Do produkcji kołków zostanie wykorzystany nowy gatunek o nazwie Armamid PA6-4T-831. Wytwórca tych elementów tradycyjnie produkuje je w kolorze szarym RAL 7035. Dlatego po pomyślnych testach próbek materiałów w kolorze naturalnym poprosiliśmy naszych rosyjskich partnerów o opracowanie odpowiedniej receptury – mówi Tatiana Moj, dyrektor działu tworzyw sztucznych Mobi Sp. z o.o., oficjalnego dystrybutora firmy R&P Polyplastic w Polsce.

Specjaliści z działu badawczo-rozwojowego R&P Polyplastic stworzyli recepturę wymaganego koloru. Warto wspomnieć, że w katalogu Ośrodka Badawczo-Rozwojowego firmy znajduje się około 400 gotowych wzorców kolorystycznych.

– Po przetestowaniu 3-tonowej partii pilotażowej otrzymaliśmy pozytywne opinie od użytkownika końcowego. Pierwszą partię materiału wysłaliśmy w połowie grudnia ub.r. Mamy nadzieję, że jeszcze w styczniu 2022 r. rozpoczną się regularne dostawy przemysłowe – komentuje Pavel Kruglov, dyrektor generalny Domu Handlowego Polyplastic.

Aramid PA6-4T to popularny materiał na rynku. Ze względu na zwiększoną elastyczność, udarność, mrozoodporność i odporność na zmienne obciążenia może być stosowany do produkcji w wielu gałęziach przemysłu, w tym inżynierii mechanicznej, motoryzacyjnej, E&E, inżynierii oprzyrządowania i wielu innych.

– Dostarczamy Armamid PA6-4T w kolorze naturalnym zarówno klientom rosyjskim, jak i zagranicznym. Oprócz Polski wysyłamy ten materiał również do Niemiec. W 2021 r. został pomyślnie przetestowany w Austrii i dlatego jestem przekonany, że po dodaniu wersji w kolorze RAL 7035 do asortymentu naszej marki zakres dostaw będzie się dalej rozszerzać – dodaje Kruglov.

I EKOROZWIĄZANIA W MATACH DO JOGI

Yoloha wprowadza ekologiczne rozwiązania w matach do jogi dzięki biomateriałom HEXPOL TPE. Aby wesprzeć cele firmy Yoloha w zakresie zrównoważonego rozwoju, HEXPOL TPE opracował dedykowany materiał z rodziny elastomerów termoplastycznych (TPE) Dryflex Green. Opracowane TPE zawiera 55% bioproduktów. Charakteryzuje się wysoką wytrzymałością i ciągliwością, co umożliwia łatwe wytwarzanie spienionych materiałów o jednolitej strukturze pianki. Pianka zapewnia lekkość i amortyzację w zastosowaniach takich jak maty, odzież ochronna czy siedzenia.

– Przetestowałem większość pianek z kauczuku naturalnego dostępnych na rynku, w tym EVA, PU, itp. i stwierdziłem, że pianka TPE jest idealnym połączeniem trwałości i wagi. Dzięki temu odkryłem firmę HEXPOL TPE i ich ukierunkowanie na zrównoważony rozwój. Szybko nawiązaliśmy świetne relacje i razem opracowaliśmy dedykowany dla naszych potrzeb materiał – mówi Chris Willie, założyciel Yoloha.

Rodzina biomateriałów TPE Dryflex Green zawiera surowce pochodzące z zasobów odnawialnych, w tym produkty uboczne z rolnictwa bogate w węglowodany, zwłaszcza sacharydy, takie jak zboża, buraki cukrowe lub trzcina cukrowa. TPE są dostępne z zawartością biosurowców do ponad 90% (ASTM D 6866) o twardości od 15 Shore A do 60 Shore D.

– Jesteśmy dumni, że możemy współpracować z Yoloha przy tym projekcie. Naszym celem było osiągnięcie wysokiej zawartości biosurowców przy jednoczesnym zachowaniu wytrzymałości mechanicznej oraz łatwego przetwórstwa. Materiał wykazuje dobrą podatność na spienianie, co jest bardzo korzystne nie tylko w przypadku mat, ale również innych produktów wytłaczanych – ocenia Kathrin Heilmann z działu sprzedaży technicznej biomateriałów TPE w firmie HEXPOL TPE GmbH.

I ZMIANA STRATEGII MARKI GRUPY WITTMANN

Grupa Wittmann podjęła decyzję o zmianie swojej dotychczasowej strategii wizerunkowej, przekształcając dwie marki w jedną, aby wyraźniej zakomunikować możliwość oferowania kompletnych rozwiązań systemowych z jednego źródła.

Wraz z włączeniem maszyn i urządzeń Battenfeld do rozszerzonej oferty produktowej grupy Wittmann, firma konsekwentnie realizowała do tej pory strategię dwóch marek: Wittmann dla produktów związanych z wtryskarkami oraz marki Wittmann Battenfeld dla samych wtryskarek i procesów formowania wtryskowego. Aby podkreślić znaczenie wtryskarek dla przyszłego rozwoju przedsiębiorstwa, do tej pory stosowano w komunikacji nazwę i logo Wittmann Battenfeld.

W ostatnich latach znacznie wzrosło jednak znaczenie przewagi konkuren-

cyjnej koncernu, jaką jest możliwość oferowania „kompletnych rozwiązań z jednej ręki”. W związku z tym strategia „one-stop-shop” (kompleksowa obsługa klienta „w jednym miejscu”) ma być teraz szczególnie podkreślona poprzez jednolite oznaczenie marki i kolorystykę dla całego asortymentu produktów.



Dlatego też Grupa Wittmann zdecydowała się na stosowanie w przyszłości logo Wittmann dla wszystkich swoich działań reklamowych i linii produktów. Zmiana wyglądu zewnętrznego rozpoczęła się 1 stycznia 2022 r. i ma się zakończyć przed targami K w październiku 2022 r. Nie będzie żadnych zmian w organizacji firm w ramach Grupy Wittmann. Wszystkie nazwy firm pozostaną niezmienione.

I GABRIEL-CHEMIE WPROWADZA NOWE PRODUKTY

Od 1970 r. firma Gabriel-Chemie produkuje swoją znaną, wysokiej jakości przedmiotkę pod marką MaxiThen. Należą do niej głównie produkty oparte na kopalnych poliolefinach jako nośnikach polimerów. Firma wprowadza teraz nową gamę produktów jako dodatek do MaxiThen.

Nowa linia produktów MaxiBlue składa się głównie z polimerów odnawialnych, biogenicznych lub pochodzących z recyklingu chemicznego. Obejmuje ona również dodatki barwiące na bazie roślin (kolory naturalne). Z kolei linia produktów MaxiLoop to przede wszystkim recykling i gospodarka o obiegu zamkniętym. Wśród nich znajdują się wyroby oparte na materiale regenerowanym oraz produkty wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym.

– Dzięki nowym liniom produktów odpowiadamy na życzenia naszych klien-

tów i producentów marek, którzy coraz bardziej koncentrują się na śladzie CO₂ swoich produktów i opakowań. Dzięki MaxiBlue i MaxiLoop oferujemy liczne, poważne alternatywy bez konieczności rezygnowania z funkcjonalności oraz wyglądu i stylu – mówi Stefanie Sommer, dyrektor ds. strategii i zrównoważonego rozwoju.



Wprowadzenie nowej gamy produktów jeszcze bardziej podkreśla i rozszerza strategię zrównoważonego rozwoju firmy Gabriel-Chemie i oferuje klientom przyjazną dla klimatu alternatywę dla produktów kopalnych.

I SÜDPACK STAWIA NA ZIELONĄ ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

W ramach swojej strategii zrównoważonego rozwoju Grupa SÜDPACK całkowicie przestawia się na ekologiczne dostawy energii elektrycznej dla swoich kluczowych zakładów produkcyjnych, administracyjnych i logistycznych. W zakładzie w Erolzheim w 2021 r. oddano do użytku nowy system fotowoltaiczny. Wszystkie pozostałe niemieckie zakłady, polski zakład w Kłobucku i holenderski zakład w Grootegast do 2023 r. będą pozyskiwać energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii.

Jednym z najważniejszych celów zrównoważonego rozwoju firmy SÜDPACK jest neutralność klimatyczna. Dlatego wszystkie opracowywane produkty, środki konstrukcyjne, inicjatywy i wspólne wysiłki mają na celu dalszą poprawę emisji dwutlenku węgla, aby wnieść istotny wkład w neutralność klimatyczną przedsiębiorstwa.

Ważnym kamieniem milowym na tej ścieżce jest przejście na zieloną energię elektryczną. Zakłady produkcyjne w Niemczech, Polsce i Holandii będą zatem pozyskiwać prąd ze skandynawskiej elektrowni wodnej. Umożliwi to firmie SÜDPACK znaczne zmniejszenie korporacyjnego śladu węglowego w Zakresie 2, który obejmuje emisje wynikające z wykorzystania zakupionej energii, np. energii elektrycznej, ciepłej lub chłodniczej.

Przechodząc na energię elektryczną z odnawialnych źródeł, SÜDPACK zaoszczędzi 100% emisji dwutlenku węgla dla energii elektrycznej w 2022 r.



– Liczba ta odpowiada w przybliżeniu 6950 lotom z Monachium do Sydney i z powrotem, lub rocznemu zużyciu ogrzewania i energii elektrycznej średniej wielkości niemieckiego miasta – powiedział Eric Bouts, dyrektor generalny SÜDPACK.

Planowane jest również stopniowe przejście kolejnych zakładów na zrównoważone dostawy energii.

I AMPACET WPROWADZA NA RYNEK KONCENTRATY Z SERII BIORANGE+

Ampacet, globalny lider w zakresie koncentratów barwiących i dodatków modyfikujących, wprowadza na rynek koncentraty z serii BioRange+ zaprojektowane do barwienia i modyfikacji kompostowalnych tworzyw sztucznych.

Portfolio BioRange+ zawiera białe, czarne i kolorowe koncentraty oraz dodatki modyfikujące, które otrzymały certyfikat OK Compost INDUSTRIAL od TÜV. Koncentraty BioRange+ są zgodne z normą EN 13432:2000 określającą standardy kompostowania; ich zastosowanie umożliwia całkowite kompostowanie wyrobów z tworzyw sztucznych w kompostowniach przemysłowych. Tworzywa sztuczne przeznaczone na kompost idealnie nadają się do zastosowań, w których – podczas użycia pierwotnego lub wtórnego – występuje zanieczyszczenie żywnością lub innymi materiałami organicznymi i w których w momencie utylizacji zbierane są razem z odpadami organicznymi w celu przemysłowego kompostowania.

Portfolio HOME BioRange+ obejmuje koncentraty barwiące białe oraz kolorowe, które otrzymały certyfikat OK Compost HOME od TÜV. Koncentraty te zostały opracowane do barwienia tworzyw kompostowalnych wykorzystywanych do produkcji wyrobów, których utylizacja nastąpi w kompostownikach przydomowych. Aplikacje kompostowalne obejmują reklamówki, worki na śmieci, opakowania do przechowywania żywności, kapsułki z kawą, to-

rebki na herbatę, naklejki na owoce i warzywa w przemyśle spożywczym oraz detalicznym, a także doniczki do sadzenia i folie ściółkowe w ogrodnictwie i agrobiznesie.

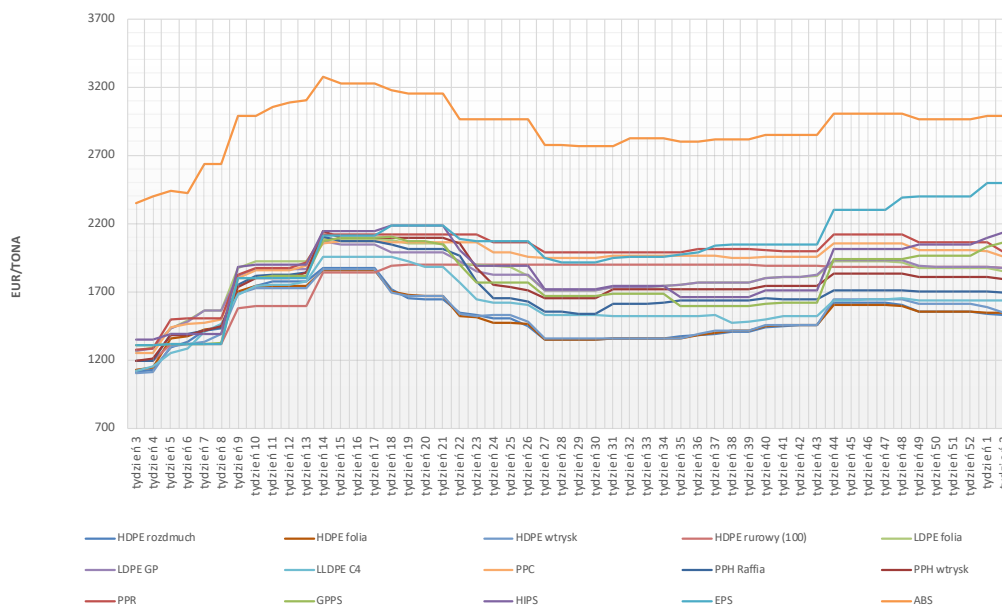


SŁABY POPYT W STYCZNIU

Rok 2022 zaczął się niepewnie. Część przetwórców tworzyw sztucznych zaplanowała przerwy w produkcji, inni zajęci byli ponownym uruchomieniem po przestoju. Powolny restart dobrze ilustruje fakt, że jeden z producentów polimerów nie opublikował swoich cen styczniowych. Niektórzy producenci obniżyli ceny poliolefin o 20–30 euro, inni podwyższyli je o 20–50 euro, ale większość z nich dokonała przewijania pozycji (*rollover*). Za wzrostami i spadkami kryła się korekta i pozycjonowanie cen poszczególnych producentów. Przedziały cenowe pozostały niezmiennie w porównaniu z końcem grudnia.

Na razie, ze względu na słaby popyt, na rynku mamy do czynienia z nadpodażą. Zarówno sprzedający jak i kupujący sądzą, że rynek pokaże swoje prawdziwe styczniowe oblicze po 10 stycznia, a popyt wzrośnie. Pytanie tylko, jak mocny będzie to popyt. Na tę chwilę klienci przetwórców tworzyw sztucznych preferują niezmiennie ceny; niektórzy przetwórcy wciąż dostarczają im towary po cenach grudniowych. Dla nich szczególnie korzystny jest styczniowy *rollover* cen poliolefin. Niezmiennej ceny nie da się jednak długo utrzymać. Ze względu na znaczny wzrost kosztu energii istnieje konieczność podwyżki cen, a jej przeniesienie jest trudnym zadaniem dla przetwórców tworzyw sztucznych. Dopóki nie uda się tego zwiększenia kosztów przerzucić, spodziewamy się słabszego niż zwykle popytu. Wzrost cen ropy naftowej w stycz-

Średnie ceny polimerów w Europie Środkowej między 3. tygodniem 2021 r. a 2. tygodniem 2022 r.



niu wskazuje na wzrost cen monomerów i polimerów w lutym.

Na ten moment podaż jest pozornie obfita. Jednak ze względu na rozpoczynające się w połowie lutego prace konserwacyjne w zakładzie Aubett firmy LyondellBasell, podaż LDPE już od listopada 2021 r. jest ograniczona, a przypuszczalnie będzie dalej się zmniejszać. Wskutek rozpoczynających się w kwietniu robót konserwacyjnych instalacji krakingu firmy MOL, najpóźniej w lutym rozpocznie się budowa zapasów, a także zmniejszenie podaży. Na razie dostawy importowe spodziewane są tylko w niewielkich ilościach.

Obecnie przetwórcy nie składają większych zamówień, a powody tego są następujące:

- wielu przetwórców robiło zakupy w grudniu, zwłaszcza ci, którzy mogli dokonać ich ze zniżką. Nie mają więc obecnie przymusu kupowania
- wielu przetwórców musi podnieść ceny z powodu zwiększonych kosztów

energii i robocizny. Wciąż trwają negocjacje cenowe z klientami. Dopóki ceny sprzedaży nie zostaną wyjaśnione, nie będą zamawiać surowców

- trzecim powodem jest po prostu to, że styczeń, a zwłaszcza pierwsza połowa roku, to tradycyjnie okres słabego popytu. •

Niepewność rynku?

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

#polipropylen #polietylen #polistyren

Wypróbuj bezpłatnie bez zobowiązań przez 4 tygodnie:

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

I INNOWACYJNE ROZWIĄZANIE ENGEL DLA BRANŻY AUTOMOTIVE

W zakładzie produkcyjnym Grupy BMW w Landshut uruchomiono nową instalację ENGEL. W znajdującym się w fabryce clean roomie produkowane są maskownice w kształcie nerki do elektrycznego BMW iX, przy czym zarówno Grupa BMW jak i ENGEL podążają całkiem nowymi ścieżkami, co zostało uhonorowane nagrodą SPE Grand Award 2021 przez Międzynarodowe Towarzystwo ds. technologii tworzyw sztucznych (SPE Central Europe).

Grill chłodnicy, który stał się charakterystycznym elementem designu wszystkich modeli BMW, w modelu z elektrycznym napędem otrzymał nowe zadanie. Osłona w kształcie nerki chroni kamerę i różne czujniki systemów asystenckich ułatwiających prowadzenie auta, a w przyszłości chronić będzie również czujniki jazdy autonomicznej. Nowa funkcjonalność znacząco zmienia zarówno samą konstrukcję kratki, jak i proces jej produkcji.

W jednym zintegrowanym procesie funkcjonalna folia grzewcza jest natryskiwana poliwęglanem i powlekana poliuretanem. Ta kombinacja metod jest stosowana przez ENGEL pod nazwą *clearmelt*.

– Od samego początku wiedzieliśmy, że to rozwiązanie pozwoli projektantom samochodów na całkowicie nowy sposób myślenia – mówi Michael Fischer, kierownik działu technologii rozwoju biznesowego w ENGEL Austria – Kolejnym krokiem po stworze-

niu rozwiązań do wnętrz pojazdów były maskownice do nowych modeli elektrycznych BMW. Po raz pierwszy połączone natryskiwanie folii i powlekanie poliuretanem znalazło zastosowanie w produkcji seryjnej elementów funkcyjnych do szczególnie wymagających zastosowań zewnętrznych.



fot.: BMW Group

Pod powierzchnią z poliuretanu, odporną na zarysowania, wrażliwą elektroniką jest dobrze chroniona. Efekt wysokiego połysku i głębi, osiągany już jedną cienką powłoką PUR, sprawia bardzo szlachetne wrażenie. ENGEL jest dostawcą systemu dla tego wymagającego projektu i jest odpowiedzialny za całą jednostkę produkcyjną. Z punktu widzenia integracji procesu i automatyzacji, spełnia ona szczególnie wysokie wymagania.

I NOWY WYPEŁNIACZ MINERALNY OD WW EKOCHEM



Wypełniacze mineralne to ciała stałe, często substancje nieorganiczne, o różnym uziarnieniu i gęstości nasypowej, a także rodzaju preparacji powierzchniowej, które są szeroko stosowane w przetwórstwie tworzyw sztucznych. Dodatek wypełniaczy wiąże się z szeregiem korzyści: obniżeniem kosztów pro-

dukcji, uzyskaniem większej stabilności wymiarowej oraz redukcją skurczu przetwórczego, jak też z modyfikacją właściwości mechanicznych czy istotnym zmniejszeniem śladu węglowego. Do najczęściej wykorzystywanych wypełniaczy należą: naturalny węgiel wapnia, strącony węgiel wapnia, siarczany baru, siarczan sodu, sadza oraz talk.

Według analiz Ceresany, w 2024 r. światowe zapotrzebowanie na węgiel wapnia, kaolin, talk i inne wypełniacze wyniesie 75 mln ton. Najbardziej negatywną stroną zastosowania typowych wypełniaczy mineralnych jest ich znaczący wpływ na trans-

parentność oraz połysk granulatu z tworzywa sztucznego, a następnie wytworzonego z niego detalu. Przekłada się to bowiem na liczbę możliwych zastosowań zmodyfikowanych w ten sposób tworzyw. Producenci opakowań, folii, profili itd. poszukują więc takich wypełniaczy, które nie wpłyną na właściwości optyczne ich produktów.

Firma WW Ekochem opracowała Eko-Filler N, który jest wysoko stężonym koncentratem bezbarwnego mineralnego wypełniacza w matrycy polimerowej. Eko-Filler N jest nietoksyczny, stabilny chemicznie oraz może poprawić właściwości fizyczne i mechaniczne uzyskanych materiałów, nie wpływając negatywnie na ich przejrzystość. Charakteryzuje się wysokim stopniem rozdrobnienia oraz bardzo dobrą dyspersją, dzięki czemu przy zastosowaniu w 30% nie wpływa na transparentność gotowego wyrobu natomiast redukuje koszty surowcowe i produkcyjne. Substancje nieorganiczne użyte w Eko-Filler N pełnią również funkcję rozjaśniacza optycznego.

Eko-Filler N może być także wykorzystany jako transparentny wypełniacz w elastomerach termoplastycznych i jest kompatybilny z polietylenem (LLDPE, LDPE, HDPE) oraz kopolimerami etylenu (np. EVA, EBA) czy polipropylenem.

I DS SMITH PRZYSPIESZA DZIAŁANIA NA RZECZ OGRANICZANIA EMISJI CO₂

Po ogłoszeniu w 2021 r. strategii osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r., DS Smith zobowiązał się do kolejnych kroków w kierunku redukcji emisji CO₂. Dostawca opakowań z tektury falistej dostosuje swoje działania do globalnego celu porozumienia paryskiego, jakim jest ograniczenie wzrostu temperatury o 1,5°C. Plan działań na rzecz osiągnięcia celu 1,5°C został przedstawiony do weryfikacji przez inicjatywę Science Based Targets (SBTi).

Z tego powodu firma przyspiesza redukcję emisji dwutlenku węgla w działalności własnej, swoich partnerów oraz dostawców, zobowiązując się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (GHG) z zakresu 1, 2 i 3 o 46% do 2030 r. (w porównaniu z poziomami z 2019 r.). Dzięki intensyfikacji tych działań DS Smith, który jest członkiem kampanii ONZ „Race To Zero”, będzie mógł zrealizować zapowiedzianą przez siebie strategię osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.

Aby wypełnić swoje zobowiązanie, DS Smith chce konsekwentnie inwestować w ciągu następnych 28 lat. Inwestycje te będą polegały na wdrażaniu inżynierskich rozwiązań nowej generacji, np. kotłów zasilanych biometanem. Firma planuje także wykorzystywać odnawialne źródła energii, takie jak słońce czy wiatr.

DS Smith chce również współpracować ze swoimi wszystkimi strategicznymi dostawcami i zachęcać ich do przyjęcia celów klimatycznych do 2027 r. Z informacji zwrotnych otrzymywanych od interesariuszy wynika, że chcą oni współdziałać z firmami za-

angażowanymi w realizację strategii klimatycznych. W ramach tego podejścia DS Smith zgodnie ze swoimi celami będzie ściśle współpracować z partnerami, dostawcami, klientami i decydentami, aby wspólnie przeciwdziałać zmianom klimatu poprzez gospodarkę obiegu zamkniętego.



Wsparciem dla realizacji tych zobowiązań jest ambitny plan przejścia na zerowy poziom emisji netto. Zostaną w nim określone strategiczne działania i kamienie milowe, dzięki którym będzie możliwe osiągnięcie tego celu. Plan, który zostanie opublikowany latem tego roku, będzie dostosowany do strategii rozwoju Grupy DS Smith i będzie zawierał inicjatywy, które priorytetowo potraktują zminimalizowanie największych źródeł emisji gazów cieplarnianych.

I TARGI JEC WORLD PRZEŁOŻONE NA 3–5 MAJA 2022 R.

Po konsultacjach z wystawcami i partnerami, Grupa JEC podjęła decyzję o przesunięciu tegorocznej edycji JEC World. Wiodące na świecie wydarzenie poświęcone kompozytom odbędzie się w dniach 3–5 maja 2022 r. w Paris Nord Villepinte, a także online za pośrednictwem platformy cyfrowej JEC World Connect.

Co roku JEC World skupia w Paryżu cały łańcuch wartości branży materiałów kompozytowych i jest „miejscem, w którym warto być” dla profesjonalistów z całego świata. Wydarzenie to gromadzi nie tylko wszystkie największe światowe firmy, ale także innowacyjne start-upy z dziedziny kompozytów i materiałów zaawansowanych, ekspertów, pracowników akademickich, naukowców oraz liderów badań i rozwoju. JEC World oferuje także unikalny pokaz tego, co kompozyty mogą zaproponować różnym sektorom zastosowań: od lotniczego po morski, od budowlanego po motoryzacyjny, jak również jest nieograniczonym źródłem inspiracji dla reprezentantów tych branż.

– Jesteśmy w pełni oddani wspieraniu branży kompozytów i promowaniu jej rozwoju poprzez nasze wydarzenia i działania me-

dialne. Wystawcy oraz partnerzy mocno wspierają JEC World, ich wiodące wydarzenie i chcą spotkać się osobiście w 2022 r., aby aktywizować biznes, dzielić się wiedzą i eksponować innowacje. Przesunięcie terminu targów z marca [1] na maj jest sposobem na zaoferowanie lepszych warunków, by spełnić wymagania branży dla takich targów jak JEC World – mówi Eric Pierrejean, dyrektor generalny Grupy JEC.

Zespół JEC World podjął decyzję o przesunięciu imprezy po przeprowadzeniu ankiety wśród swoich wystawców i partnerów, której wyniki potwierdziły, że zdecydowana większość opowiada się za nowymi terminami w maju. Zgodnie z wcześniejszym planem, przez 3 dni, targi po raz pierwszy będą oferować dostęp do platformy cyfrowej JEC World Connect, równoległe do wydarzenia w Paryżu, w celu zapewnienia zwiększonego doświadczenia cyfrowego. Z kolei dzięki JEC Web TV nawet po zakończeniu imprezy dostępne online będą unikalne treści, aby zwiększyć zasięg wydarzenia.

[1] JEC World 2022 zaplanowano pierwotnie na 8–10 marca.

I NARZĘDZIOWCY I PRZETWÓRCY TWORZYW ZNOWU SPOTYKAJĄ SIĘ W BYDGOSZCZY



Jedynie w Polsce targi skupiające oferentów i decydentów odpowiedzialnych za rozwój branży narzędziowo-przetwórczej w Polsce odbędą się już 8–10 marca w Bydgoszczy. Targi INNOFORM ponownie sprawią,

że miasto stanie się kluczowym punktem na przemysłowej mapie Polski. To właśnie tutaj, w polskiej Dolinie Narzędziowej, działa prawie 1000 podmiotów zajmujących się produkcją narzędzi specjalnych oraz przetwórstwem tworzyw sztucznych. W samej tylko Bydgoszczy takich firm jest 200 i 30 narzędziowni. Po dwuletniej przerwie specjaliści z branży narzędziowo-przetwórczej spotkają się na jedynych w Polsce dedykowanych im targach.

Bogata i sprofilowana tematycznie oferta wystawców prezentowana na stoiskach to jak zawsze największy atut targów INNOFORM. Organizatorzy zadbałi także o wartościowy i merytoryczny program towarzyszący. Tegoroczna Konferencja Narzędziowo-Przetwórcza poruszy tematykę Przemysłu 4.0 w branży narzędzi specjalnych i przetwórstwa oraz problematykę skracania globalnych łańcuchów wartości jako szansy dla branżowych przedsiębiorstw.

Wdrożenie założeń Przemysłu 4.0 jest jednym z kluczowych wyzwań dla branży narzędziowo-przetwórczej. Takie rozwiązania jak cyfryzacja, automatyzacja czy robotyzacja stwarzają ogromne możliwości dynamicznego rozwoju przedsiębiorstw, ale wymagają też odpowiednich zasobów finansowych i kadrowych

w firmach. Prelegentami tego panelu będą zarówno specjaliści w zakresie robotyzacji i automatyzacji przemysłu, jak również przedsiębiorcy, którzy w formie case studies opowiedzą o udanych wdrożeniach rozwiązań 4.0 w swoich zakładach.

Kolejnym ważnym dla branży zagadnieniem są sprawy związane z globalnymi łańcuchami wartości. Paneliści porozmawiają o tym, jak się odnaleźć w nowej rzeczywistości, jak przenieść produkcję z Chin. Skracanie globalnych łańcuchów wartości to duża szansa na możliwość rozwoju branżowych firm. Przenoszenie produkcji do Europy bliżej ostatecznych odbiorców może stworzyć szansę na nowe projekty i większe zamówienia. Omówione zostaną również wyzwania, które stoją przed firmami chcącymi zrealizować ten plan.

Nie zabraknie też cenionej Giełdy Kooperacyjnej, która w tym roku będzie miała formułę hybrydową. Rozmowy odbędą się w formie tradycyjnych spotkań przy stolikach podczas targów lub na specjalnej platformie internetowej. Dopelnieniem oferty będzie Strefa Kariery, gdzie wśród ofert można znaleźć zarówno nową pracę, jak i wartościowego pracownika. Aby poznać więcej szczegółów oraz zdobyć bezpłatne wejściówki, można wejść na stronę www.innoform.pl.



8-10 marca 2022
Bydgoszcz

weź udział >

5. Międzynarodowe Targi Kooperacyjne Przemysłu Narzędziowo-Przetwórczego

I OŻYWIENIE W NIEMCZECH



li w Niemczech obroty w wysokości 6,84 mld euro. Oznacza to wzrost o 4,2% w porównaniu z poprzednim miesiącem, a o 8,7% w stosunku do listopada 2020 r.

Destatis informuje również o pozytywnym rozwoju w 11-miesięcznym okresie od stycznia do listopada 2021 r. – dane za grudzień nie są jeszcze dostępne. W tym czasie całkowita sprzedaż sektora przetwórstwa gumy i tworzyw sztucznych osiągnęła pu-

łap 70,65 mld euro, co odpowiada wzrostowi o 11,8% w porównaniu z tym samym okresem poprzedniego roku. Udział eksportu w tym segmencie zwiększył się o 14,2%, co było nieco powyżej poziomu sprzedaży krajowej, która wzrosła o 10,1% i wyniosła 41,01 mld euro.

W ciągu 11 miesięcy objętych raportem, podgrupa obejmująca 375 producentów arkuszy, folii, węży i profili z tworzyw sztucznych odnotowała wzrost o 18,6% w porównaniu z tym samym okresem roku poprzedniego, chociaż producenci materiałów budowlanych z tworzyw sztucznych (274 firmy) i materiałów opakowaniowych (252 firmy) również dość znacząco zwiększyli swoje obroty. Wraz z poprawą koniunktury w budownictwie, obroty w tym sektorze wzrosły o 15,2% do 7,34 mld euro, przy czym udział eksportu niemal eksplodował – zwiększył się o 36,4% i wyniósł 1,95 mld euro. Z kolei sprzedaż producentów opakowań wzrosła o 13,5% do 9,54 mld euro i również w tym przypadku eksport stanowił dodatkowy czynnik stymulujący.



PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII WTRYSKU

CEL: WTRYSKARKA Z JEDNYM PRZYCISKIEM

ROZMOWA Z DR. THORSTENEM THÜMENEM, SENIOR DIRECTOR TECHNOLOGY W SUMITOMO (SHI) DEMAG

Rozwój technologii informatycznych jest jednym z kluczowych elementów Przemysłu 4.0. Jaki wpływ ma cyfryzacja zarówno na branżę maszyn i urządzeń do wtryskiwania, jak i na samo podejście do technologii wtrysku?

Rozwój technologii cyfrowych w dziedzinie formowania wtryskowego tworzyw sztucznych jest naturalną konsekwencją minionych lat. Sam proces wtrysku od dawna postrzegany jest jako kompleksowe gniazdo produkcyjne, ze świadomością,

że tylko doskonałe współdziałanie wszystkich komponentów prowadzi do sukcesu.

Wieloletnie wysiłki w zakresie wymiany danych między wtryskarką a pozostałymi urządzeniami peryferyjnymi, które są zaangażowane w proces za pośrednictwem standardów EUROMAP/OPC-UA, obecnie przynoszą korzyści ponieważ to właśnie poprzez dostęp do danych tworzymy przejrzystość przebiegu procesu. Kolejnym krokiem jest rozwijanie sztucznej inteligencji na podstawie tych danych, w celu

zwiększenia ogólnej dostępności (poprzez systemy asystujące, funkcje konserwacji prewencyjnej, regulację fluktuacji procesów itp.).

Jednak znajdujemy się wciąż na początku ery digitalizacji i, mówiąc ogólnie, stopień dojrzałości cyfrowej procesów wtrysku pozostaje nadal zróżnicowany.

Zgadza się. Ciągłe jesteśmy na początku drogi i wciąż musimy testować oraz zatwierdzać wiele tematów w codziennym

życiu przemysłowym. Jednak dzięki dostępności wielu zaawansowanych technologii możliwości rozwoju w tym kierunku są bardzo szerokie.

Najważniejsze jest, aby rozwijać technologie cyfrowe „krok po kroku”. Podstawą winno być zapewnienie przejrzystej infrastruktury do pozyskiwania danych. To pierwszy krok w kierunku transparentności. Opierając się na tym, możemy wykonać kolejne działania zależne od tego, jaki chcemy osiągnąć rezultat finalny.

Rzeczą niezwykle istotną jest, by zaczynać od prostych rzeczy, a następnie pracować nad nimi w sposób ciągły. W ten sposób skutecznie można osiągnąć cel. Chęć wykonania wszystkiego na początku kończy się spiętrzeniem złożonych problemów, które są prawie niemożliwe do kontrolowania.

Proszę powiedzieć, jakie konkretnie możliwości otwiera cyfryzacja w dziedzinie formowania wtryskowego?

Jak już wspomniałem, cyfryzacja pozwala na zapewnienie wysokiego stopnia przejrzystości w odniesieniu do warunków produkcji. Ta przejrzystość prowadzi do nowych spostrzeżeń i wyższej produktywności. Ponieważ uzyskujemy obecnie łat-

twiejszy dostęp do większej ilości danych, poszczególne wyzwania pojawiające się na różnych etapach produkcji mogą być rozwiązywane zdecydowanie szybciej – niezależnie czy są to wahania procesów, problemy techniczne, pomoc na miejscu czy online.

„Cyfryzacja pozwala na zapewnienie wysokiego stopnia przejrzystości w odniesieniu do warunków produkcji

Wspomniał pan, że cyfryzacja procesów wtryskiwania pozwala na dostęp do większej ilości danych. Dane te zawierają jednak wiele informacji, które często nie są widoczne na pierwszy rzut oka. W jaki sposób korzystanie z tych informacji może wspomóc optymalizację procesów?

Proces formowania wtryskowego posiada wiele charakterystycznych cech. Dlatego odchylenia lub nieciągłości można łatwo wykryć automatycznie. Może to okazać się pomocne, w pierwszej kolejności, dzięki dobrej wizualizacji i kluczowym danym.

Możemy zastosować dwa różne podejścia. Z jednej strony, monitorowanie trendów poprzez znane, cykliczne wartości charakterystyczne. Na podstawie tych trendów można zautomatyzować korekty procesu; np. ponowne ustawienie punktów przełączania w zależności od postępującego zużycia zaworu zwrotnego. Drugim podejściem jest analiza krzywych w procesie, a tym samym reagowanie na wahania procesu w krótkim czasie, a co za tym idzie, zmniejszenie odpadów – mogą to być np. wahania dozowania spowodowane problemami z podawaniem materiału lub im podobne.

Do wykorzystania pełnego potencjału potrzebne są jednak bardziej zaawansowane techniki ze statystyki lub metodologii sztucznej inteligencji. Jeśli inżynier procesu doda dodatkowe informacje, choćby o jakości wypraski, tworzą się dalsze zależności. To czyni możliwym zidentyfikowanie powiązań lub zależności, które mogą być rozpoznane tylko na drugi lub trzeci rzut oka, albo tylko przez bardzo doświadczoną osobę.

Wsparcie online, serwis zdalny, rozszerzona rzeczywistość – to funkcje, które obecnie są już szeroko wykorzystywane w przemyśle. Jakie są wasze osiągnięcia w tej dziedzinie?

Dzięki naszej ofercie myConnect wszystkie wymienione przez pana funkcje są już dostępne dla naszych klientów. myConnect obejmuje wszystkie niezbędne zagadnienia, które czynią naszą ofertę serwisową jeszcze bardziej efektywną i wydajną. Przykładowo, zgłoszenie serwisowe można wysłać bezpośrednio z maszyny, a my możemy wprost połączyć się, aby zrozumieć, przeanalizować i rozwiązać dany problem. Obejmuje to zdalne serwisowanie i zamawianie części, a także wsparcie techniczne przy maszynie za pomocą inteligentnych okularów lub prostej aplikacji na smartfonie.

Mamy również do czynienia z gwałtownym rozwojem sztucznej inteligencji. Jest to





szczególnie widoczne w sferze społecznej, chociaż często widzimy też skutki uboczne tego rozwoju. A jakie znaczenie ma AI dla procesów wtrysku?

Sztuczna inteligencja będzie z pewnością w najbliższym czasie odgrywać coraz większą rolę, ponieważ wraz ze wzrastającą ilością danych oraz ich przejrzystością pojawiają się nowe możliwości. Możemy sobie np. wyobrazić funkcję rekomendującą, podobną do tej, która już dzisiaj stosowana jest w sklepach internetowych. Tutaj sugestie są tworzone na podstawie zachowań zakupowych i porównania z innymi klientami. Takie funkcje uczenia są

również możliwe dla wtryskarek. Sztuczna inteligencja może dostarczać informacji na temat rozwiązań różnych problemów i w przyszłości zasugerować sprawdzone wcześniej rozwiązania – to tylko jedna z wielu opcji.

Na koniec poproszę, aby wcielił się pan w rolę wizjonera. Jak będzie wyglądał sektor technologii wtrysku za 20–30 lat?

Naszym marzeniem jest wciąż „maszyna z jednym przyciskiem” i pracujemy nad tym. Realizacja tego marzenia wydaje się być obecnie coraz bardziej możliwa, ale wciąż trudno oszacować, jak bardzo uda nam się

zbliżyć do tego celu. Musimy pamiętać, że zawsze przy uważniejszym przyjrzeniu się pojawiają się nowe, niewidoczne do tej pory, zależności.

W międzyczasie jednak, wciąż próbując osiągnąć ten cel, będziemy starali się ułatwiać pracę technologów w środowisku produkcyjnym. Systemy same rozwiążą wiele problemów, które obecnie odrywają pracowników od wykonywania ich właściwych obowiązków i tym samym uczynią codzienną pracę bardziej komfortową. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński

70,000...

Liczy się elektryczne doświadczenie

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

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





PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII WTRYSKU

CYFRYZACJA OFERUJE NOWE
I BEZPRECEDENSOWE MOŻLIWOŚCIROZMOWA Z NADINE DESPINEUX, EXECUTIVE VICE PRESIDENT DIGITAL AND SERVICE SOLUTIONS
W FIRMIE KRAUSSMAFFEI

Szybki rozwój technologii cyfrowych w dużej mierze otworzył drzwi do ery Przemysłu 4.0. Jaki wpływ miała cyfryzacja na przemysł maszyn do formowania wtryskowego i jak zmieniła podejście do procesów formowania wtryskowego?

Na naszym rynku wyraźnie widać, że tradycyjne cechy wyróżniające, takie jak cena czy technologia, w coraz mniejszym stopniu decydują o zakupie maszyny. Dostawcy muszą zatem aktywnie poszukiwać nowych atrybutów, które wyróżniają ich na tle konkurencji, a cyfryzacja odgrywa tu coraz bardziej istotną rolę. Kluczowa jest większa koncentracja na kliencie.

Centralnym punktem digitalizacji w KraussMaffei jest podejście wykorzystujące zindywidualizowaną komunikację z klientem, zgodnie z grupami docelowymi. Często mamy do czynienia z klientami o rozbieżnych zainteresowaniach. W zależności od tego, czy jest to kierownik produkcji, kierownik utrzymania ruchu, dyrektor finansowy czy dyrektor generalny, w grę wchodzi różne czynniki warunkujące osiągnięcie celu.

Biorąc pod uwagę wszystkie te elementy i rozwijając odpowiednie usługi cyfrowe, w połączeniu z naszymi najnowocześniejszymi maszynami, pomagamy naszym klientom poprawić rentowność ich działalności i możliwości rynkowe. W ten sposób stajemy się niezastąpionym partnerem do współpracy.

Podam konkretny przykład, jak wpływa to na proces formowania wtryskowego – jednym z czynników sukcesu naszego cyfrowego produktu SocialProduction jest wyraźne skupienie się na kliencie i współpraca z nim, od pomysłu do testów oraz optymalizacji produktu. Dzięki SocialProduction proces produkcyjny wtryskarek jest stale monitorowany za pomocą opatentowanej metody opartej na automatycznym uczeniu się. Istotne nieprawidłowości w procesie są wykrywane na wczesnym etapie na podstawie wszystkich zarejestrowanych danych maszyny i następnie przekazywane użytkownikom za pomocą powiadomień. Parametry procesu oceniane są w pełni autonomicznie i bez wstępnej konfiguracji przez osobę odpowiedzialną.

Nadal znajdujemy się na wczesnym etapie postępującej cyfryzacji i, ogólnie rzecz biorąc, stopień zaawansowania w zakresie cyfryzacji procesów formowania wtryskowego jest wciąż bardzo zróżnicowany. Jakie rozwiązania oferuje firma KraussMaffei?

To prawda, stopień zaawansowania digitalizacji w ramach różnych technologii i aplikacji jest nadal niejednorodny. W KraussMaffei już w połowie 2018 r. utworzyliśmy jednostkę Digital & Service Solutions, obok naszych trzech segmentów w zakresie technologii maszyn – formowania wtryskowego, formowania metodą reakcyjną i wytłaczania. W tym celu klasyczna działalność usługowa, tj. konserwacja, części zamienne, modernizacje i szkolenia,

została połączona z rozwojem nowych obszarów działalności i usług cyfrowych. Takie rozwiązanie pozwala nam wyprzedzać branżę pod względem digitalizacji.

W ramach transformacji całej struktury korporacyjnej działalność operacyjna KraussMaffei opiera się obecnie na dwóch działach. Oprócz Digital & Service Solutions, trzy wcześniej wymienione segmenty maszynowe zostały połączone w drugim dziale i ulokowane w globalnych funkcjach oraz w pięciu jednostkach regionalnych, a nie w segmentach produktowych.

Zasadniczo naszym celem jest przekształcenie się w kompleksowego dostawcę rozwiązań, koncentrującego się na wydajności produkcji i zrównoważonym rozwoju oraz stawiającego klienta w centrum uwagi. Przywiązujemy przy tym dużą wagę do ścisłego powiązania obu działów, aby móc zaoferować naszym klientom wartość dodaną w ciągu całego cyklu życia produktu. W sektorze Digital & Service Solutions nasza globalna pozycja opiera się na procesach end-2-end. Znormalizowane i zarządzane procesy globalne są warunkiem koniecznym do skalowania produktów i usług cyfrowych.

Jednym z wyzwań dla naszych klientów jest jednak fakt, że hale produkcyjne są zazwyczaj niejednolicie wyposażone, ponieważ urządzenia pochodzą od różnych dostawców. Dlatego dążymy do harmonizacji i standaryzacji interfejsów, tak aby systemy

pochodzące od innych producentów i dostawców mogły ze sobą współpracować i komunikować się. Dzięki inicjatywom Euromap opartym na OPC Unified Architecture (OPC UA) zapewniamy nowoczesny i wydajny standard komunikacji, którego normy są zdefiniowane przez wszystkich producentów.

Jakie drzwi otwiera cyfryzacja – jakie konkretne możliwości oferuje, także w porównaniu z przeszłością?

Digitalizacja zwiększyła tempo zmian na rynku. KraussMaffei jest przede wszystkim producentem maszyn z długą tradycją i tak pozostanie w najbliższej przyszłości.

Możliwościom digitalizacji towarzyszy jednak również pewne niebezpieczeństwo, że tradycyjni konstruktorzy maszyn będą konkurować z firmami technologicznymi z sektora oprogramowania i internetu, które nie są częścią branży. Dlatego, jako konstruktorzy maszyn, musimy połączyć nasze *know-how* w danej dziedzinie z kompetencjami w zakresie digitalizacji. Dziś chroni nas to przed konkurencją firm informatycznych, tworząc wartość dodaną dla klienta, której nie osiągną korporacje czysto software'owe – te drzwi należy otworzyć.

“ Cyfryzacja pomaga nam realizować cel, jakim jest zorientowanie na klienta i rozwijać nowe, korzystne usługi

Mówiąc wprost, cyfryzacja pomaga nam realizować cel, jakim jest zorientowanie na klienta i tworzyć nowe, korzystne usługi. Takie kompetencje muszą być rozwijane w odpowiednich jednostkach organizacyjnych. Świat cyfrowy dostarcza w tym celu dobrze skompletowany zestaw narzędzi w postaci technologii cyfrowych i metod zorientowanych na klienta. Narzędzia cyfrowe już zmieniły działalność usługową

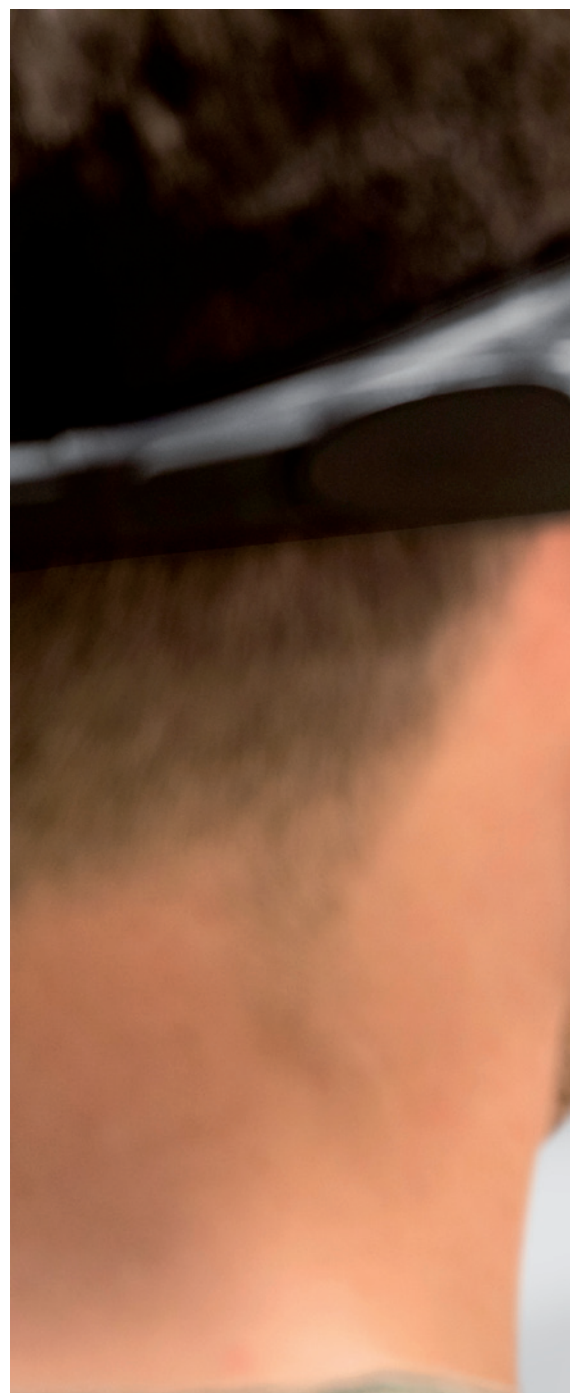
w branży budowy maszyn, np. dzięki zdalnemu serwisowi. W przyszłości rozwiązania oparte na danych będą również wykorzystywane w utrzymaniu predykcyjnym (Predictive Maintenance). Technologiczne warunki wyjściowe do osiągnięcia tego celu są dostępne już dziś.

Wraz z postępującą cyfryzacją procesów formowania wtryskowego rośnie również ilość danych. Dane te zawierają wiele informacji, ale często nie są rozpoznawalne na pierwszy rzut oka. W jaki sposób informacje te mogą być zintegrowane z optymalizacją procesu?

Pracujemy nad stworzeniem zamkniętego obiegu dla ciągłego doskonalenia procesów i produktów. W pierwszej kolejności dane są wykorzystywane, aby pomóc naszym klientom lepiej i wydajniej eksploatować maszyny. Następnie przekazujemy dane o użytkowaniu do działu rozwoju, aby ulepszyć nasze maszyny. W końcowym etapie z tych danych korzysta dział sprzedaży, ponieważ lepiej rozumie potrzeby klientów i może zaoferować im ukierunkowane rozwiązania. Ostatecznie cykl ten prowadzi również do wewnętrznej optymalizacji procesów w naszej firmie – np. umożliwia kontrolę alokacji specjalistów lub zarządzania częściami zamiennymi.

Wsparcie online, serwis zdalny, rzeczywistość rozszerzona – te funkcje są już szeroko rozpowszechnione. Jakie są osiągnięcia KraussMaffei w tej dziedzinie?

Nasze usługi cyfrowe również podlegają procesowi ewolucji. Najprostsze z nich wykonywane są bezpośrednio przy maszynie. Należy do nich smartAssist – nasza mobilna komunikacja audio i wideo z obsługą w rzeczywistości rozszerzonej, umożliwiającą pracownikowi serwisu będącemu u klienta na dostęp do naszego *know-how* z określonej dziedziny oraz do ekspertów w globalnych centrach wsparcia serwisowego. Aplikacja może być również używana za pośrednictwem okularów VR do zdalnego przeprowadzania konserwacji. W czasach dystansu społecznego



smartAssist doskonale trafił w potrzeby naszych klientów. W przyszłości będzie nadal skracać czas oczekiwania i przestoju, a także przyczyni się do obniżenia kosztów. Podczas lockdownu firmy miały również więcej czasu na zapoznanie się z nowym narzędziem cyfrowym. W przyszłości aplikacja smartAssist zostanie wzbogacona o dodatkowe funkcje z zakresu rozszerzonej rzeczywistości. SmartAssist nadaje się też jako projekt startowy do procesów



współtworzenia z klientami i ich uczestnictwa w cyfrowej transformacji.

Obserwujemy również szybki rozwój sztucznej inteligencji. Jest to szczególnie widoczne w obszarze kontaktów społecznych, choć często dostrzegamy także skutki uboczne tego zjawiska. Ale pozostajmy przy naszym temacie. Jaka jest rola sztucznej inteligencji w procesach formowania wtryskowego?

Za pomocą inteligentnych algorytmów możemy wykrywać nieprawidłowości, a tym samym ewentualne zakłócenia procesu, zanim dojdzie do przestoju. Rozwinięciem tej koncepcji jest nasz nowy produkt cyfrowy SocialProduction.

Dzięki procesowi opartemu na samoczynnym uczeniu się oraz z wykorzystaniem technologii sztucznej inteligencji, wszystkie dostępne parametry procesu maszyny

są stale monitorowane. W algorytmie zawarta jest również technologia produkcji detali z tworzyw sztucznych firmy KraussMaffei.

System wykrywania nieprawidłowości pozwala na identyfikację nietypowych zjawisk w procesie produkcji już na wczesnym etapie, prewencyjnie informując użytkownika maszyny za pomocą dedykowanej aplikacji. Zapobiega to w odpowied-



nim momencie nadmiernym obciążeniom, niepotrzebnemu zużyciu komponentów oraz przestojom maszyny. Odbyna się to całkowicie autonomicznie, bez konieczności konfiguracji.

„Konstruktorzy maszyn będą produkować w sposób neutralny dla klimatu i bardziej lokalnie

Kolejnym wymaganiem klientów jest tzw. Predictive Maintenance, czyli utrzymanie predykcje. Mierząc bieżący stan komponentów maszyny lub nawet przewidując czas wystąpienia awarii, można uniknąć nieoczekiwanych przestojów. Działania konserwacyjne są podejmowane wyłącznie, gdy jest to konieczne. Technologie

cyfrowe pozwalają nam rejestrować dane procesu o wysokiej rozdzielczości, które mogą być wykorzystane do opracowania modeli matematycznych przebiegu zużycia części maszyn.

**Na koniec chciałbym prosić panią o wciele-
nie się w rolę wizjonera. Jak będzie wyglą-
dał sektor technologii formowania wtrys-
kowego za 20 do 30 lat?**

Perspektywa Przemysłu 4.0 i cyfrowej transformacji stała się rzeczywistością. Decydującym czynnikiem sukcesu na tej drodze było skoncentrowanie się na kliencie. Znormalizowane i modułowe maszyny uzupełnione rozwiązaniami cyfrowymi umożliwiają klientom osiągnięcie wysoce wydajnej i jednocześnie elastycznej produkcji, nawet w przypadku produkcji jednej partii. Sprzyja temu kompleksowa i zintegrowana oferta usług. Sektor budowy maszyn i urządzeń odegrał kluczową rolę m.in.

w redukcji globalnej emisji gazów cieplarnianych, zmniejszając ślad węglowy dzięki asortymentowi produktów i usług przyjaznych dla środowiska. Konstruktorzy maszyn będą produkować w sposób neutralny dla klimatu i bardziej lokalnie, a wytwarzane przez nich produkty dzięki automatyzacji i cyfryzacji będą miały znacznie szerszy zakres zastosowań niż obecnie.

Dzięki cyfryzacji i „hipertężności” udało nam się również skutecznie zrekompen-sować niedobór wykwalifikowanych pracowników, integrując coraz więcej inteligentnych funkcji w maszynach z pomocą sztucznej inteligencji i pozwalając im na samodzielną regulację oraz optymalizację. Ponadto istnieją aplikacje, które zarówno eliminują pewne procesy robocze, jak i umożliwiają wczesne działania prewencyjne. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński

WIRTUALNA OBSŁUGA KLIENTA PRZEZ NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU

SMARTASSIST – NATYCHMIASTOWA POMOC

KORZYŚCI DLA UŻYTKOWNIKA

- Szybka i bezpieczniejsza wymiana dokumentów i zapisów
- Filmy objaśniające postępowanie krok po kroku
- Dokumentacja (zrzuty ekranu, komentarze, procesy) na potrzeby zabezpieczenia i księgowości
- Krótsze przestoje maszyny
- Szyfrowanie end-to-end

Więcej na temat
smartAssist można
znaleźć na stronie:



Jak mogę
pomóc?



KraussMaffei
Pioneering Plastics

PRZESTÓJ W PRODUKCJI MOŻE W KRÓTKIM
CZASIE SPOWODOWAĆ WYSOKIE KOSZTY.
W WIELU PRZYPADKACH USTERKĘ W MASZYNIE
MOŻNA USUNĄĆ ŁATWO I SZYBKO. W TYM CELU
OPRACOWALIŚMY SMARTASSIST.

I WTRYSKARKA IPS 300 OD SACMI



SACMI wzbogaciło ofertę wtryskarek do produkcji preform o najnowocześniejszą maszyną IPS 300, która koncentruje się na wydajności, automatyzacji i kontroli procesu.

IPS 300 to najnowszy dodatek do platformy IPS (*Injection Preform System*), rodziny maszyn SACMI do produkcji preform PET, która oferuje wyjątkową elastyczność, łatwość obsługi, niezawodność i wydajność.

Podobnie jak model IPS 400, IPS 300 charakteryzuje się dużą kompatybilnością z różnymi typami form, także z tymi produkowanymi przez podmioty zewnętrzne. Z punktu widzenia produktywności, niezwykle szybkie czasy „lock-to-lock” (2 sekundy) i cykli czynią tę maszynę jedną z najbardziej wydajnych na rynku. Z kolei elastyczny i modułowy system IPS umożliwia zamontowanie takiej jednostki plastyfikującej, która najlepiej pasuje do rodzaju produkowanej preformy, zapewniając najniższe jednostkowe zużycie energii.

sacmi.com

I MIESZALNIK MUNSON 700-THCX-600-MSL



Nowy obrotowy mieszalnik Munson 700-THCX-600-MSL miesza materiały ściernie w ciągu 6–8 minut, zapewniając całkowitą jednorodność. Urządzenie, wykonane ze stali węglowej, prze-

znaczane jest do materiałów wymagających niezwyklej wytrzymałości, takich jak premiksy betonowe, nawozy sztuczne, ceramika, sproszkowane metale czy tworzywa sztuczne.

Wydajność mieszalnika wynosi 17 m³ i osiąga on jednorodność z równą wydajnością od 100% do 10% pojemności znamionowej, niezależnie od różnic w gęstości nasypowej czy wielkości cząstek. Urządzenie zawiera opatentowane zgarniaki mieszające z wymiennymi okładzinami wykonanymi ze stali odpornej na ścieranie, które delikatnie fałdują, przewracają, tną i obracają materiał, tworząc dokładną mieszankę w czasie 6–8 minut.

munsonmachinery.com

I ROBOT PALETYZUJĄCY PL80



Kompaktowy, pięcioosiowy robot PL80 firmy Yaskawa charakteryzuje się udźwigiem rzędu 80 kilogramów i jest przeznaczony do różnorodnych zastosowań związanych z paletyzacją. Oferuje zasięg poziomy wynoszący 2061 milimetrów, zasięg pionowy wynoszący 3291 milimetrów oraz powtarzalność na poziomie 0,03 milimetra. Konstrukcja robota cechuje

się również wyjątkowo dużymi prędkościami osi i możliwościami przyspieszania, co pozwala zoptymalizować wydajność produkcji.

PL80 może być montowany na podłodze, a wszystkie jego osie są wyposażone w hamulce. Robot jest sterowany za pomocą wysokowydajnego sterownika YRC1000, który został stworzony zgodnie z globalnymi standardami i nie wymaga transformatora dla napięć wejściowych w zakresie od 380AC do 480VAC. Szybkie i łatwe tworzenie wzorców paletyzacji dla praktycznie dowolnej kombinacji jednostek magazynowych można zrealizować w trybie offline za pomocą oprogramowania PalletSolver.

motoman.com

I DRUKARKA DO ETYKIET COLORWORKS C4000



Firma Epson ogłosiła nowy dodatek do portfolio kolorowych drukarek etykiet na żądanie ColorWorks: ColorWorks C4000. Kompaktowe urządzenie oferuje rozszerzone możliwości w zakresie łączności i kompatybilności, lepszą jakość obrazu, na-

rzędzia do zdalnego zarządzania oraz zwiększoną pojemność tuszu. Nowy model został zaprojektowany z myślą o rynkach, które wymagają wysokiej rozdzielczości obrazu, trwałych kolorowych etykiet i łatwej łączności, takich jak branża spożywcza, handel detaliczny, służba zdrowia i farmacja.

ColorWorks C4000 jest kompatybilna z całą gamą głównego oprogramowania pośredniczącego, a także z ZPL II, SAP, Windows, Mac i Linux. Ponadto posiada opcjonalną łączność Wi-Fi i zapewnia wyraźne, fotograficznej jakości obrazy i kody kreskowe oraz rozdzielczość do 1200 dpi przy zmiennej wielkości kropli. Drukarka jest odporna na kurz i wodę, a dzięki kompaktowej konstrukcji pasuje do małych przestrzeni roboczych.

epson.com

I NOWY X-RAY ISHIDA IX-G2-F

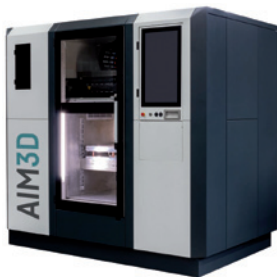


Ishida Europe wprowadza na rynek system kontroli rentgenowskiej nowej generacji IX-G2 o podwójnej energii promieniowania, który oferuje zwiększoną czułość wykrywania ciał obcych o małej gęstości i trudnych do wykrycia, w tym kości. Ishida IX-G2-F posiada nowy czujnik liniowy, który zapewnia wysokiej jakości obraz rentgenowski dzięki ulepszonemu stosunkowi sygnału do szumu, co zwiększa zdolność wykrywania fragmentów kości czterokrotnie w porównaniu z poprzednimi modelami tego typu.

Duża czułość maszyny znacznie zmniejsza również ryzyko fałszywej detekcji, co pomaga zmaksymalizować przepustowość i uniknąć kosztów związanych z niepotrzebnymi odpadami i przepakowywaniem produktów. Wysoką wydajność IX-G2-F wspiera unikalna technologia samouczącego się algorytmu genetycznego (GA) Ishida, która w połączeniu z nowym czujnikiem liniowym zapewnia maksymalną czułość i niezawodność wykrywania.

ishidaeurope.pl

I AIM3D WPROWADZA ULEPSZONĄ DRUKARKĘ EXAM 3D



Najnowsza drukarka ExAM 510 AIM3D wykorzystuje standardowy granulat i może drukować do 3 różnych materiałów jednocześnie, umożliwiając drukowanie dwóch materiałów konstrukcyjnych i materiału podporowego. Jej obszar roboczy może być podgrzewany do 200°C, co

umożliwia przetwarzanie szerokiej gamy materiałów o wysokiej wydajności, takich jak np. PEEK, polieteroimid czy polisulfon PSU.

Drukarka jest ulepszoną pod względem wydajności wersją modelu ExAM 255, który nadal pozostaje w ofercie firmy. Została wyposażona w ekstruder z silnikami liniowymi i stabilne łożo, co pozwala na precyzyjną pracę przy dużych prędkościach. Maszyna, będąca obecnie w fazie beta, wejdzie do produkcji seryjnej w tym roku.

aim3d.de

I LINIA DO PRODUKCJI FOLII LCP



Firma Labtech Engineering Co. Ltd. opracowała linię do produkcji w skali laboratoryjnej folii rozdmuchiwanej z polimerów ciekłokrystalicznych (LCP). Zdaniem Labtech jest to pierwsze w pełni funkcjonalne laboratorium i linia pilotażowa do produkcji folii rozdmuchiwanej LCP.

Polimery ciekłokrystaliczne to rodzina polimerów o strukturze molekularnej, złożonej z długich, sztywnych makromolekuł. Stosowane są w elektronice, wykładzinach antykorozyjnych, foliach wysokobarierowych. Folia LCP jest ceniona za swoje właściwości barierowe i mechaniczne, w tym sztywność, wytrzymałość i odporność na ciepło.

W skład nowej linii wchodzi wytłaczarka jednoślismakowa 30 milimetrów wyposażona w specjalny ślimak, lej suszący o maksymalnej temperaturze 160°C, wizjer do monitorowania poziomu materiału oraz zaprojektowaną we własnym zakresie dyszę umożliwiającą produkcję folii o maksymalnej szerokości 500 milimetrów.

labtechengineering.com

I WYTŁACZARKI ALPHA PLUS OD BATTENFELD-CINCINNATI



20 lat temu firma battenfeld-cincinnati wprowadziła na rynek alpha, linię produktów z zupełnie nową koncepcją: kompaktową, ustandaryzowaną serię wytłaczarek do produkcji małych profili i rur w atrakcyjnej cenie. Sukces sprzedaży tego artykułu trwa nieprzerwanie do dziś. Obecnie serię uzupełniono o wytłaczarki alpha plus, wyposażone w nowy system sterowania BCtouch UX.

System BCtouch UX wyróżnia się przejrzystym wyświetlaniem wszystkich wymaganych funkcji na 12-calowym ekranie. Wyśkakujące okienka do wprowadzania ustawień i danych umożliwiają łatwą obsługę. System posiada funkcję precyzyjnego monitorowania temperatury, co jest szczególnie korzystne w przypadku przetwarzania materiałów wrażliwych termicznie.

System BCtouch UX wyróżnia się przejrzystym wyświetlaniem wszystkich wymaganych funkcji na 12-calowym ekranie. Wyśkakujące okienka do wprowadzania ustawień i danych umożliwiają łatwą obsługę. System posiada funkcję precyzyjnego monitorowania temperatury, co jest szczególnie korzystne w przypadku przetwarzania materiałów wrażliwych termicznie.

Wytłaczarki alpha są dostępne w wersjach podstawowych o średnicy 45, 60 i 75 milimetrów.

battenfeld-cincinnati.com



TRZY DEKADY POD ZNAKIEM DYNAMICZNEGO ROZWOJU

ROZMOWA Z ADAMEM ZAGRODKIM, WŁAŚCICIELEM FIRMY COFFEE SERVICE

Firma Coffee Service jest obecna na polskim rynku już od prawie 30 lat. Proszę opowiedzieć o historii przedsiębiorstwa.

Firma Coffee Service powstała na początku lat 90. Założyło ją 3 wspólników. Zaj-

mowaliśmy się kawą i wszystkim, co było wówczas z nią związane. Rozpoczęliśmy od importu głównie urządzeń do palenia kawy, przerobu herbaty i ich pakowania. Urządzenia były sprowadzane ze Szwajcarii, skąd trafiły do Polski i innych kra-

jów na wschodzie Europy, gdzie były uruchamiane przez naszą ekipę montażową. Z czasem część tych urządzeń zaczęliśmy produkować u nas w Polsce. W komplecie do maszyn od producentów dostawaliśmy folię opakowaniową. Postanowiliśmy z niej

produkować gotowe opakowania. Pomysł był dobry; importować musieliśmy co raz mniej.

Od początku ważnym elementem była dla nas kompleksowość obsługi klientów. Przez kilka lat co miesiąc uruchamialiśmy palarnię kawy, dostarczając równocześnie folie lub gotowe opakowania do pakowania ręcznego. Często zapłatą za urządzenie była zapakowana kawa, którą należało sprzedać. Mieliśmy własną, bardzo wysokiej jakości kawę Merkosta, opartą na 100% arabice kostarykańskiej. W tamtych czasach było to wyjątkową rzadkością. Dostarczaliśmy ją do wielu kawiarni i restauracji w całej Polsce. Z czasem okazało się, że rynek kawowy jest dla nas niewystarczający, czego naturalną konsekwencją był zwrot w kierunku urządzeń do przerobu orzechów, mieszarek, młynów, automatów pakujących itp. Rozwijając się, należało dofinansować firmę i ją przeorganizować. Dołączył do nas wspólnik ze Szwajcarii, tworząc *joint venture*. Trzeba było nauczyć się, co to jest outsourcing czy cashflow... I tak firma rozrastała się, zajmując się pakowaniem usługowym, sprzedażą kawy, drukiem folii, produkcją opakowań oraz konstruowaniem nowych maszyn. Z czasem handel kawą stał się nieefektywny, a realia zmieniały się dynamicznie. Zaczęliśmy zajmować się coraz większymi projektami maszynowymi. Większa ilość produkowanych opakowań zmusiła nas do kolejnych inwestycji, a konkurencja do reorganizacji struktury firmy. Z historią łączy nas nadal logo, choć już delikatnie zmienione.

Obecnie Coffee Service Sp. z o.o. jest firmą rodzinną, ze 100% udziałem kapitału polskiego. Zajmujemy się opakowaniami (projektami graficznymi, drukiem i przetwarzaniem folii, nacinaniem laserowym, perforacją, wytłoczeniami, produkcją opakowań, sprzedażą materiałów opakowaniowych). Rozwija się i doskonali nasz sklep internetowy, w którym zgodnie z ofertą można kupić różnorodne opakowania. Równolegle montujemy wiele maszyn i linii produkcyjnych (automaty

pakujące w gotowe torebki, automaty do folii na roli, dozowniki, mieszarki, młyny, transportery itd.). Produkujemy całe linie pakujące, mieszające, mielące, ale również do palenia kawy. Ważnym elementem jest nadal kompleksowość. O dynamice naszego rozwoju w ostatnim okresie świadczyć może otrzymanie kolejnych Gazet Biznesu czy Diamentów Forbesa.

Firma działa zarówno w branży opakowaniowej, jak i w sektorze produkcji szerokiej gamy maszyn – w tym oczywiście linii pakujących. Chciałbym zapytać najpierw o waszą działalność w zakresie produkcji opakowań. Jak obecnie wygląda wasze portfolio?

Opakowania od dawna są podstawą działalności naszej firmy. Zajmujemy się projektowaniem opakowań zawsze uwzględniając z dużą starannością potrzeby klientów. Pomaga nam w tym doświadczenie „maszynowe” i praktyka przy usługowym pakowaniu. Ponadto nie są nam obce sprawy zgrzewalności, przenikalności pary wodnej i gazu, migracji i inne związane z jakością zapakowanych produktów czy ich terminem przydatności do spożycia. Produkujemy opakowania foliowe z materiałów termozgrzewalnych (monofolii, laminatów wielowarstwowych, laminatów podlegających recyklingowi lub biodegradacji), z nadrukiem lub bez nadruku. Drukujemy opakowania również w technologii cyfrowej, bardzo przydatnej dla małych nakładów.



Think Green to program, którym w odpowiedzialny sposób próbujemy kształtować relacje ze środowiskiem naturalnym

Produkujemy opakowania: torebki płaskie, torebki z fałdą boczną, saszetki, opakowania Doypack, Bottom, Stabilo czy Flat bottom w różnych rozmiarach i ilościach,

także usługowo. Oferujemy ponadto tuby i kubki kartonowe. Na życzenie klienta zawsze możemy dostarczyć urządzenia do dozowania produktów lub zamknięcia opakowań. Zapraszamy na naszą stronę www.coffee-service.eu, gdzie są umieszczone wszystkie szczegóły naszej oferty.

Produkcja opakowań jest w dużej mierze obarczana odpowiedzialnością za kwestie związane z odpadami. Jaka jest wasza odpowiedź na te wyzwania? Czym jest program Think Green?

Think Green to program, którym w odpowiedzialny sposób próbujemy kształtować relacje ze środowiskiem naturalnym. Na dachach firmy Coffee Service pojawiły się panele fotowoltaiczne, które zasilają w zieloną energię samochody, automaty koszące trawę i ekologiczne oświetlenie LED. Co roku pracownicy organizują w ramach Dni Ziemi zbiórkę śmieci, a na terenie zakładu zasiali łąkę kwiatną wytwarzającą bardzo korzystny ekosystem. Namawiamy wszystkich na zdrowy i aktywny styl życia: bez papierosów, za to z jazdą na rowerze. Już kilka lat temu wdrożyliśmy i dynamicznie rozwijamy produkcję laminatów i opakowań biodegradowalnych, jako alternatywę dla tworzyw sztucznych. Materiały te nadają się do pakowania produktów spożywczych, spełniają wszystkie wymagania jakościowe, posiadają wysoką barierę na tlen i parę wodną. Ponadto są zgrzewalne, wytrzymałe mechanicznie i można je wykorzystać na typowych automatach pakujących. Podstawą do produkcji biomateriałów są w uproszczeniu: drewno, ziemniaki i kukurydza. Dostarczamy klientom folie na roli lub gotowe opakowania, w tym te zadrukowane, zaś artykuły niezadrukowane są dostępne w naszym sklepie internetowym.

W ostatnim okresie testowaliśmy nowe rodzaje laminatów i uruchomiliśmy produkcję opakowań biodegradowalnych BIO LIGHT PLUS i BIO WINDOW PLUS. Są one wykonane z laminatów wysoko przezroczystych, a jednocześnie spełniających wcześniej wspomniane parametry. Na ostatnich

targach WarsawPack 2021 otrzymaliśmy kolejne wyróżnienie za tego typu opakowania, z czego jesteśmy bardzo dumni.

Jednym z głównych założeń GOZ jest maksymalne wydłużenie czasu życia surowca, poprzez chociażby recykling. To kierunek, w którym podąża cała gospodarka – w tym szczególnie branża opakowań. Wy także promujecie produkcję opakowań z tworzyw sztucznych nadających się do recyklingu. Proszę wyjaśnić, jak Coffee Service rozumie to pojęcie?

Poza opakowaniami biodegradowalnymi i programem Think Green, o którym mówiłem przed chwilą, zajmujemy się opakowaniami nadającymi się do recyklingu. Produkujemy je od wielu lat. W tej chwili o recyklingu mówi się głośno i wyraźnie; temat staje się bardzo popularny. W naszej ofercie posiadamy opakowania nadające się do dalszego przetwarzania. Wytwarzamy z nich, poza standardowymi torebkami, unikalne i trudne do wykonania opakowania typu Doypack ze struną oraz równie skomplikowane torebki Stabilo. Produkowane są one w całości z polipropylenu. Wprowadziliśmy także do naszej oferty opakowania typu Doypack ze struną lub korkiem z laminatów polietylenowych o wysokiej barierowości. Wszystkie elementy takich opakowań podlegają recyklingowi.

Firmę możemy również spotkać na targach zagranicznych. Jak ocenia pan dotychczasową działalność, szanse i potencjał Coffee Service w odniesieniu do działalności na rynkach Zachodniej Europy?

Jesteśmy przedsiębiorstwem, które bardzo często wystawia się na największych targach opakowaniowych – zarówno w Polsce, jak i w Europie. Jest to nasz rynek docelowy, ale czasami eksportujemy nasze opakowania w bardziej odległe rejony; do Ameryki Południowej czy Azji. Uczestniczymy także w targach tematycznych, takich jak: *pet food*, kawowe, tytoniowe czy BIO. Dzięki temu mamy możliwość bezpośredniego kontaktu z naszymi klientami

i przedstawienia im naszych nowości. Pomimo wielu ograniczeń spowodowanych pandemią, wciąż zwiększamy naszą sprzedaż wewnątrzwspólnotową zarówno w przypadku opakowań, jak i maszyn.



Poza kompleksowością ważna staje się elastyczność i dopasowanie do aktualnych warunków

Opakowania to jeden filar waszej aktywności na rynku. Drugim, równie ważnym, jest produkcja maszyn. Co znajdziemy w ofercie? Wspominaliśmy już o maszynach pakujących.

W ciągu kilku ostatnich lat mocno rozwinął się nasz dział produkcji maszyn, a właściwie należałoby powiedzieć *dział montażu maszyn*. Nie da się wszystkiego wyprodukować. Stosując uniwersalne podzespoły, mając dostęp do części przez internet, bazując na wyspecjalizowanych dostawcach, możemy wykonać dobry produkt w rozsądnej cenie. A jeśli dodamy do tego dobry serwis i możliwość szybkiego zakupu...

Poza kompleksowością ważna staje się elastyczność i dopasowanie do aktualnych warunków. Od dłuższego czasu zwracam uwagę, że istnieją podstawowe 4 problemy, z którymi boryka się każdy biznes: brak ludzi do pracy, coraz krótsze serie, stały brak miejsca na rozwój produkcji oraz „efekt” ekologiczny. Staramy się dopasować naszą ofertę do oczekiwań klienta. Urządzenia powinny być jak najbardziej kompaktowe, w miarę uniwersalne i proste w obsłudze. Ich regulacja, czyszczenie oraz dezynfekcja powinny zajmować jak najmniej czasu. W zależności od potrzeb klienta możemy zaproponować urządzenia pakujące w gotowe torebki o różnej wydajności, do bardzo krótkich serii produkcyjnych. Im bardziej skomplikowane opakowania i częściej przestawiane maszyny, tym bardziej efektywne jest to rozwiązanie.

Oczywiście oferujemy automaty wykorzystujące do pakowania folię nawiniętą na roli, zarówno pionowe (Stick czy Stabilo) jak i poziome typu Flowpack lub Doypack. Montujemy pakowaczki do słoików, puszek i innych sztywnych opakowań. Kompletuujemy całe linie pakujące, zawierające podajniki załadownicze (kubetkowe, vacuum lub ślimakowe), dozowniki produktu (wagi kombinacyjne lub liniowe, dozowniki płynów, ślimakowe do proszków itp.), detektory metalu, wagi dynamiczne kontrolne i wiele innych urządzeń. Często klient poszukujący urządzeń pakujących znajduje je tego samego dnia w naszym magazynie.

Jakie inne urządzenia oferujecie?

Oczywiście pakowanie to nie wszystko. Oferujemy także mieszarki poziome do produktów sypkich, mieszarki pionowe do płynów z funkcją podgrzewania, młyny, rozdrabniacze, zamykarki do puszek, zgrzewarki i inne. Naszych klientów staramy się zainteresować urządzeniami dodatkowymi, takimi jak aspiratory pyłów, osuszacze powietrza, systemy chłodzące (wykorzystywane przy mieleniu), zaklejarki do kartonów, owijarki palet, kompresory itp. Powstają w ten sposób całe linie mieszające czy mielące. Ostatnio odświeżyliśmy naszą „ofertę kawową”, która dotyczy pieców i linii do palenia kawy od 1 kilograma do 60 kilogramów na zasyp. Nasza oferta oparta jest często na wieloletnim doświadczeniu nabytym przy wykonywaniu usług pakowania różnorodnych produktów. Prowadzimy też sprzedaż komisową naszych urządzeń, co wielokrotnie zostało docenione przez firmy modernizujące park maszynowy.

Podsumowując, firma Coffee Service to nie tylko kawa. To maszyny, opakowania, nowe ekologiczne rozwiązania. Firmy kawowe nas znają i współpracują z nami od lat, a inne przedsiębiorstwa też znajdują w naszej ofercie coś dla siebie. Po 30 latach działalności Coffee Service nie zmienimy jej nazwy, bo to nasza historia i znana marka. •

Rozmawiał: Jacek Leszczyński

Tuby / Kubki



Sklep
internetowy



Automaty pakujące
w gotowe torebki



Gotowe torebki



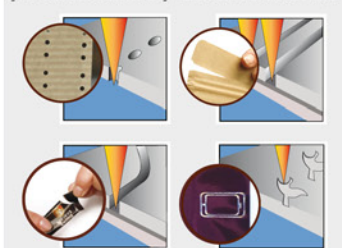
Automaty pakujące
poziome



Automaty pakujące
pionowe



Laserowa Perforacja
/ Nacinanie / Znakowanie



Etykietowanie torebek



Dozowniki wagowe



Mieszarki / Młyny



Zadruk folii



Inne maszyny



Projekty graficzne



Opakowania
do recyklingu



Palarnie kawy





2021 ROKIEM INWESTYCJI DLA LANXESS

ROZMOWA Z RALFEM KRUEGEREM, DYREKTOREM GENERALNYM LANXESS NA OBSZAR EUROPY,
BLISKIEGO WSCHODU I AFRYKI

Od 1 października 2020 r. jest pan dyrektorem generalnym koncernu LANXESS Central Eastern Europe s.r.o. Jak oceniłby pan ten miniony rok?

Rozpocząłem pracę na nowym stanowisku w szczycie pandemii, więc możliwość osobistego poznania nowych współpracowników i członków zespołu była znacznie ograniczona. Zarządzanie organizacją w specyficznych warunkach kryzysu wywołanego pandemią było z pewnością wyzwaniem, ale również fantastycznym doświadczeniem dzięki elastyczności i ogromnemu zaangażowaniu zespołu, z którym mam przyjemność pracować. Co więcej, jesteśmy najszybciej rozwijającym się regionem LANXESS w Europie. Bardzo się cieszę, że mam szansę przyczynić się do dalszego rozwoju koncernu.

Porozmawiajmy o bieżącej działalności. Pomimo gwałtownego wzrostu kosztów surowców, energii i transportu wyniki LANXESS w III kwartale 2021 r. nadal wyglądają bardzo dobrze. Jak wytłumaczyłby pan ten sukces?

Koncern LANXESS doskonale poradził sobie w trudnych warunkach – pomimo nadzwyczajnego wzrostu cen surowców, energii i transportu w III kwartale 2021 r., nasz wynik operacyjny wzrósł do 278 mln euro – czyli o 44% w porównaniu z analogicznym kwartałem poprzedniego roku.

Pandemia koronawirusa wciąż trwa, a my nadal musimy radzić sobie ze związanymi z nią wyzwaniami. Mimo to w ostatnim czasie koncern LANXESS przejął dwie spółki:

Emerald Kalama Chemicals (wytwórcę substancji zapachowych) oraz IFF Microbial (producenta środków chroniących żywność przed drobnoustrojami). Czy to odpowiedni moment na takie inwestycje?

Należy zawsze wykorzystywać pojawiające się okazje. Zapowiedzieliśmy, że rok 2021 będzie dla LANXESS okresem rozwoju – i tak się stało. Nabycie Emerald Kalama, Theseo i Intace oznacza, że w 2021 r. dokonaliśmy aż trzech udanych przejęć – a kupno IFF Microbial Solutions stanowi zapowiedź czwartego. Przeprowadzenie wszystkich tych transakcji podczas jednego z najpoważniejszych kryzysów ostatnich dekad wyraźnie dowodzi silnej pozycji LANXESS. Byliśmy zainteresowani przejęciem tych podmiotów od dawna, ponieważ ich produkty doskonale uzupełniają nasze dotychczasowe portfolio. A gdy nadszedł odpowiedni moment, byliśmy gotowi do działania.

Czy te przejęcia oznaczają wycofanie się z pracy na rzecz przemysłu?

Przez ostatnie 6 lat pracowaliśmy nad przekształceniem LANXESS w uznanego producenta chemii specjalistycznej. Obecnie koncern ma zupełnie inne oblicze niż w 2015 r. Dokonaliśmy zbycia jednostek, które nie pasowały już do naszej strategii, np. tych z przemysłu gumowego. Kupiliśmy natomiast spółki, które charakteryzują się wysokimi marżami, bezpieczeństwem aktywów i stabilnym wzrostem. W nowym układzie nasza organizacja jest teraz znacznie bardziej wytrzymała i dochodowa.

Wszystkich czterech ubiegłorocznych inwestycji dokonaliśmy po to, by wzmocnić nasz najnowszy sektor ochrony konsumentów. Ponadto umocniliśmy naszą czołową pozycję na rynku środków konserwujących oraz dezynfekujących i staliśmy się globalnym liderem w zakresie produkcji substancji zapachowych. Wszystko to nie oznacza jednak, że wycofujemy się z działalności przemysłowej – jest dla nas wciąż bardzo istotna.

Pomówmy o tym, jakie nowe produkty oferują państwo na potrzeby przetwórstwa tworzyw sztucznych.

W ramach naszej oferty tworzyw sztucznych kładziemy coraz większy nacisk na produkty zrównoważone – wykorzystujące surowce pochodzenia biologicznego lub pochodzące z recyklingu. Nowy wariant kompozytu Tepex jest w 100% oparty na surowcach biologicznych: wykorzystuje on tkaniny z naturalnych włókien lnianych z organicznym kwasem polimlekowym. Obecnie jesteśmy w stanie wytwarzać go w jakości właściwej do produkcji na masową skalę. Ten niezwykle wytrzymały materiał nadaje się do zastosowania w artykułach sportowych, do produkcji części wnętrza samochodowych oraz w przemyśle elektronicznym – do wyrobu elementów obudowy. Tepex nowej generacji może być w całości poddany recyklingowi.

Kolejnym przykładem są nasze tworzywa sztuczne poliamid 6 marki Durethan. W najnowszej serii 92% surowców zastąpiono ekologicznymi alternatywami – dążymy do osiągnięcia progu 100%.

LANXESS stosuje „zielony” surowiec cykloheksan, pochodzący ze zrównoważonych źródeł takich jak olej rzepakowy i różne rodzaje biomasy. Nowa linia jest również w 60% wzmocniona masą włókien szklanych pochodzących z recyklingu przemysłowych odpadów szklanych. Co najważniejsze dla naszych klientów, nowa seria ma takie same właściwości jak jej odpowiednik oparty na surowcach kopalnych.

Aby odpowiednio oznaczyć swoje najbardziej zrównoważone produkty, LANXESS wprowadzi etykietę „Scopeblue” przeznaczoną dla produktów, które w co najmniej 50% składają się z surowców pochodzących z obiegu zamkniętego (z recyklingu lub produktów bio) lub których ślad węglowy jest o minimum 50% niższy niż dla produktów konwencjonalnych.

„Dążymy do tego, by do roku 2040 osiągnąć neutralność klimatyczną – traktujemy ten cel z pełną powagą

Poruszył pan temat zrównoważonych tworzyw sztucznych. Jakie działania podejmuje LANXESS w zakresie polityki energetycznej i klimatycznej?

Dążymy do tego, by do roku 2040 osiągnąć neutralność klimatyczną – traktujemy ten cel z pełną powagą. Dlatego też rozpoczęliśmy już realizację naszych prekursorskich projektów: na początku 2021 r. w naszym zakładzie w Antwerpii w Belgii zamontowaliśmy instalację do neutralizacji gazu rozwesalającego, co pozwala nam zaoszczędzić 150 tys. ton CO₂e rocznie. W roku 2024 planujemy wdrożenie kolejnego etapu, dzięki któremu liczba ta wzrośnie o kolejne 300 tys. ton. Przewidujemy także całkowite przejście na energię odnawialną w naszych zakładach w Indiach do 2024 r. – tak jak to już zrobiliśmy w Brazylii. Również w naszych niemieckich oddziałach

będziemy nadal stopniowo wycofywać się z używania węgla.

Wygląda na to, że starania te zostały docenione. LANXESS znalazł się w gronie 200 organizacji z całego świata w najnowszym rankingu „Climate A List” opracowywanym przez CDP, renomowaną organizację zajmującą się ochroną klimatu.

Zgadza się. To wielkie wyróżnienie dla naszych wysiłków w walce ze zmianami klimatycznymi. Umieszczenie LANXESS na „Climate A List” oznacza znalezienie się w grupie 2% najlepszych organizacji spośród ponad 12 tys. podmiotów ocenianych przez CDP. Jestem niezwykle dumny, że grupa LANXESS już po raz piąty trafia na tę listę. Daje to nam jeszcze większą motywację do działania.

Czas na ostatnie pytanie. Miesiąc temu przedstawiciele LANXESS ogłosili przeniesienie jednej z jednostek biznesowych zajmujących się materiałami o wysokiej wydajności (High Performance Materials,

HPM) do niezależnej struktury. W jakim celu?

HPM jest jednym z wiodących dostawców wysokowydajnych tworzyw sztucznych. Materiały te znajdują zastosowanie przede wszystkim w przemyśle samochodowym, elektronicznym i elektrycznym – zwłaszcza elektromobilność jest obiecującym obszarem wykorzystania tworzyw sztucznych LANXESS, których używa się głównie do produkcji karoserii samochodowych, obudowy akumulatorów i infrastruktury ładowania.

Ze względu na dynamiczny rozwój i liczne przeobrażenia globalnego rynku elektromobilności i nowych form transportu, powstaje wiele innowacyjnych relacji biznesowych i partnerstw. Aby w pełni wykorzystać możliwości rozwoju na tym rynku i móc działać elastycznie, grupa LANXESS zdecydowała się na stworzenie odrębnej struktury dla jednostki biznesowej HPM. •

Rozmawiała: Agata Mojcner



fot.: LANXESS

enjoy
INNOVATION



Your One-Stop-Shop





Pantera śnieżna. Montreal, Kanada, grudzień 2021 r.
fot. meunierd / shutterstock.com



Lew. Mechelen, Belgia, wrzesień 2017 r.
fot. Susy Baels / shutterstock.com



Lampart. Upton-by-Chester, Anglia, luty 2019 r.
fot. simon123 / shutterstock.com

ZOO Z LEGO

Klocki duńskiej firmy LEGO rozwijają kreatywność i wyobraźnię kolejnych pokoleń dzieci już od 90 lat. Od 1947 r. te popularne „cegiełki” produkowane są z tworzyw sztucznych. Rocznie wytwarza się aż ponad 75 mld klocków. Mimo tych przyprawiających o zawrót głowy ilości, klocki LEGO rzadko trafiają na wysypiska śmieci, gdyż dzięki wysokiej jakości i wytrzymałości najczęściej przekazywane są z pokolenia na pokolenie, albo wtórnie sprzedawane. Jest to również zasługa ich kompatybilności – wszystkie klocki wyprodukowane po 1958 r. idealnie do siebie pasują.

Jednak nie tylko dzieci spędzają czas na budowaniu skomplikowanych konstrukcji z klocków. Akronimem AFOL określa się dorosłych fanów LEGO (*adult fan of LEGO*) – to właśnie dzięki takim pasjonatom zwierzęce postacie z klocków w ostatnich latach wkroczyły nawet do parków i ogrodów zoologicznych.



Tygrys. Nowy Jork, USA, sierpień 2019 r.
fot. James Kirkikis / shutterstock.com



Kameleon. Mechelen, Belgia, wrzesień 2017 r.
fot. Susy Baelis / shutterstock.com



PRZEGLĄD METOD OBRÓBK POWIERZCHNI TWORZYW

Powierzchnie tworzyw sztucznych często poddawane są obróbce, tak by uzyskać odpowiednią przyczepność pokrywających je farb czy powłok. Problemy z przyczepnością dotyczą zazwyczaj materiałów z niską energią powierzchniową – podłoże tworzywowe jest niespolaryzowane, co znacząco utrudnia adhezję



**MARTA
LENARTOWICZ-
-KLIK**

Sieć Badawcza
Łukasiewicz – Instytut
Inżynierii Materiałów
Polimerowych
i Barwników

W świecie przemysłowym obróbka powierzchni tworzyw sztucznych nie jest rzadkością. Powierzchnie tworzyw obrabia się w celu poprawy zwilżalności, co prowadzi do prawidłowej przyczepności farb, atramentów, powłok itp.

zapobiec odpadaniu lakieru z zabezpieczonej powierzchni?” albo „Czy te tworzywa sztuczne muszą być tak trudne w klejeniu?”. Wielu klientów boryka się z takimi problemami, chcąc wyprodukować tworzywa, na których dobrze będą trzymały się farby, nadruki z folii, albo takie, które będą dobrze się ze sobą kleić. Wymienione przede mną kwestie wiążą się ze zjawiskiem adhezji.

Powierzchnia tworzyw sztucznych nie jest spolaryzowana, przez co bardzo słabo przylegają do niej różnego rodzaju powłoki. PE i PP to obecnie najtańsze surowce, wymagając jednak dodatkowej obróbki w celu polepszenia adhezji farb, lakierów, powłok, klejów, itp. Nawet PC lub ABS, zwłaszcza uniepalnione, sprawiają w ostatnich latach coraz więcej kłopotów z adhezją. Zawarte w nich środki pomocnicze wydzielane są na powierzchni tworzywa i muszą zostać

usunięte. Jak tego dokonać opiszę później, zaczniemy jednak od wyjaśnienia pojęcia samej aktywacji powierzchni.

AKTYWACJA POWIERZCHNI, NAPIĘCIE POWIERZCHNIOWE, ENERGIA POWIERZCHNI

Aktywacja powierzchni to z definicji zwiększanie aktywności chemicznej powierzchni, tj. zdolności powierzchni do reagowania z otaczającym ośrodkiem, np. tlenem z atmosfery. Proces aktywowania podnosi jego energię powierzchniową, która to jest miarą określającą adhezję na powierzchni malowanej lub powlekanej. Napięcie powierzchniowe i porównywalna energia powierzchni materiału określają moc wiązania istniejącego między powłoką, a samym materiałem. Jeśli ciało stałe wykazuje wysoki poziom energii powierzchniowej w porównaniu

Problem przyczepności występuje powszechnie w przypadku materiałów, na powierzchniach których występuje niska energia. Każdy z nas pracując w branży tworzywowej nie raz spotkał się z określeniem „energia powierzchniowa”. Nie raz również zadawał sobie pytania typu „Jak

do napięcia powierzchniowego cieczy, występować będzie zwiększone przyciąganie molekularne, które zapewni większe zbliżenie do siebie kleju i atramentu lub farby itp., co przełoży się na doskonałą wytrzymałość wiązania. Podobnie, jeśli napięcie powierzchniowe ciała stałego jest niższe niż napięcie powierzchniowe cieczy, siły przyciągania osłabiają się, powodując odpychanie powłoki.

Tworzywa sztuczne generalnie posiadają niską energię powierzchniową, na poziomie poniżej 28–40 mN/m. Ponieważ jednak wymagają one łączenia, klejenia, malowania, oczekuje się od nich wysokiej energii powierzchniowej. Z badań wynika, że powierzchnie osiągające energię na poziomie 38–40 mN/m zapewniają wystarczającą adhezję. Przykładami mogą być m.in. polietylen o wysokiej gęstości, polipropylen czy EPDM. Ich energia powierzchniowa mieści się w zakresie 29–36 dyn/cm lub mN/m (miliniuton na metr). Uzyskanie odpowiedniego poziomu przyczepności na materiałach o niskiej energii powierzchniowej, tj. na polipropyle, polietylenie itp., może czasami być niezwykle trudne z uwagi na ich gładkość.

Zwilżalność tworzyw sztucznych można szybko i łatwo ocenić za pomocą kropli wody naniesionej na powierzchnię. Jeśli tworzy się punktowa kropla wody, powierzchnia jest niskoenergetyczna. Z drugiej strony, jeśli kropla wody się rozpuści, powierzchnia jest wysokoenergetyczna. Aby dokładniej przyjrzeć się zwilżalności, stosuje się tusze testowe i mierzy się kąt zwilżania kropli (metody pomiarowe zgodne z DIN 53 364 lub ASTM D 2578-84).

Napięcie powierzchniowe jest więc miarą energii związanej z istnieniem sił międzycząsteczkowych. Powoduje ono, że ciecz w kontakcie z podłożem dąży do zawarcia swojej objętości w bryle o najmniejszej powierzchni styku z tym podłożem. W tabelach zaprezentowano wartości energii powierzchniowych dla różnych tworzyw oraz napięcie powierzchniowe najpopularniejszych „cieczy”.

MATERIAŁ	ENERGIA POWIERZCHNIOWA (mN/m)
PTFE	18–20
PP	29–31
EPDM	30–33
PE	30–31
PS	33–38
PC	34–46
PVC	33–39
ABS	35–46
PET	41–44

Tabela 1. Energia powierzchniowa podłoża (mN/m).

„CIECZ”	NAPIĘCIE POWIERZCHNIOWE CIECZY (mN/m)
Farba rozcieńcz. 1- i 2-składnikowa	36–38
Klej UV	40–50
1- i 2-składnikowy klej	44–48
Powłoki lakiernicze	44–48
Klej na bazie wody	44–50
Farba drukarska UV	50–56
Wodna farba drukarska	54–56

Tabela 2. Napięcie powierzchniowe przykładowych „cieczy”.

Jak wynika z tabeli 1., przyczyną problemów związanych z brakiem przyczepności farb i klejów jest więc niska energia powierzchniowa wyrobów z poliolefin, a rozwiązaniem jest fizyczna zmiana własności tej powierzchni związana ze wzrostem energii powierzchniowej. W celu uzyskania dobrej przyczepności powierzchni, konieczne jest zmodyfikowanie jej właściwości poprzez zerwanie wiązań molekularnych. W ten sposób zwiększa się napięcie powierzchniowe, a w konsekwencji stopień przyczepności, nie naruszając właściwości tworzywa.

JAK ZMIENIĆ POWIERZCHNIĘ, ABY STAŁA SIĘ AKTYWNA? CHEMICZNIE CZY FIZYCZNIE?

Powierzchnia przeznaczona do wiązania powinna być czysta, gładka, sucha oraz nieporowata, a przy tym wolna od kurzu i zwil-

żalna, czyli powinna występować na niej wysoka energia. Dostępnych jest wiele metod zwiększania polaryzacji i energii powierzchniowej tworzyw sztucznych. Należą do nich metody obróbki obejmujące wysoką temperaturę, mokre chemikalia itp., które nie są aż tak przyjazne dla środowiska. Inne metody polegają na obróbce powierzchni tworzyw sztucznych z wykorzystaniem wysokonapięciowej aktywacji powierzchni metodą koronową i plazmową, która jest bardziej przyjazna dla środowiska niż mokre chemikalia i metody płomieniowe, ale o tym później.

Najważniejsze, aby kierować się zwykle taką zasadą: energia powierzchniowa materiału musi być wyższa od napięcia powierzchniowego wykorzystywanego „płynu” – ma to miejsce wtedy, gdy chcemy by przyczepność farby do podłoża była zadowalająca. Zasadniczy wpływ ma

na nią moment przeprowadzenia operacji: im mniej czasu upłynie od chwili przetworzenia materiału (wtrysku, rozdmuchu, wytłaczania), tym mniej energii wystarczy do właściwego przygotowania powierzchni i efekt będzie zadowalający dłużej. Jeżeli od wyprodukowania przedmiotu minęło kilka tygodni, lub do materiału dodano przemiał czy różnego rodzaju dodatki, to przygotowanie powierzchni może okazać się niemożliwe.

Ogólnie rzecz biorąc, energia powierzchniowa podłoża powinna być o co najmniej 5 mN/m (dyn/cm) większa niż napięcie powierzchniowe kleju, farby, powłoki lub tuszu, które mają zostać naniesione na powierzchnię.

Chemicznie

Powróćmy do wspomnianego wcześniej kursu: czyszczenie i odtłuszczanie powierzchni tworzywa sztucznego z luźno przylegającego kurzu, oleju, smaru oraz środków oddzielających i procesowych za pomocą wody lub rozpuszczalników nie zmienia struktury powierzchni. Czyszczenie można przeprowadzać przez zanurzenie lub natryskiwanie. Odtłuszczanie odbywa się za pomocą rozpuszczalników

organicznych lub poprzez wstępne suszenie w piecu. Wstępna obróbka mechaniczna poprzez szczotkowanie, szlifowanie lub piaskowanie zmienia chropowatość i wielkość powierzchni efektywnej dla wiązania. Równocześnie usuwane są luźno przylegające produkty reakcji, środki polerujące i poślizgowe oraz stabilizatory. Chemiczna obróbka wstępna odbywa się poprzez trawienie substancjami kwasowymi lub zasadowymi. Do tego mogą posłużyć:

- płyn podkładowy, który jest roztworem polipropylenu w rozpuszczalnikach organicznych. Po naniesieniu cienkiej warstwy i odparowaniu stwarza powierzchnię aktywną, zapewniając dostateczną przyczepność farb i klejów
- kąpiel w kwasie chromowym, czyli mieszaninie kwasu siarkowego (800 ml), wody destylowanej (460 ml) i dwuchromianu sodu (92 g). Przygotowywany przedmiot należy umieścić na kilka minut w podgrzanej kąpiele, następnie spłukać wodą i osuszyć sprężonym powietrzem
- metoda USM, która polega na zanurzeniu przedmiotu w roztworze 5% fenolu w chlorku metylenu. Po wysuszeniu przedmiot poddaje się dzia-

łaniu światła UV (lampa rtęciowa o mocy ok. 100 W/cm) na czas kilku sekund. Parowanie fenolu powoduje powstanie swobodnych cząsteczek związanych z powierzchnią materiału. Wzrost napięcia powierzchniowego jest stopniowy i proces może trwać nawet tydzień. Musi to być uwzględnione w procesie produkcyjnym.

W wyniku tych procesów powstaje nowa strukturalna warstwa graniczna o znacznie większej polarności. Dzięki wstępnej obróbce chemicznej na mokro, np. z użyciem kwasu chromosiarkowego, można obrabiać elementy o dowolnej konstrukcji. Trzeba pamiętać, iż chemiczne sposoby przygotowania powierzchni przedmiotów z tworzyw stanowią znaczne zagrożenie dla obsługi i środowiska naturalnego.

Fizycznie

W fizycznych procesach obróbki powierzchniowej wykorzystuje się wysokoenergetyczne promieniowanie elektronowe, laserowe lub UV, albo procesy termiczne, takie jak obróbka płomieniowa, plazma elektryczna lub procesy koronowe. Podczas obrabiania tworzyw sztucznych za pomocą ognia, otwarty płomień jest prowadzony nad powierzchnią łączącej części w określonej odległości i z określoną prędkością. Płomień może być stosowany w sposób redukujący lub utleniający, w zależności od rodzaju tworzywa, które ma być poddane obróbce. Dzięki temu powierzchnia elementu jest bardziej energiczna i łatwiejsza do łączenia. Poprzez dodanie substancji chemicznie reaktywnych można jeszcze bardziej wpłynąć na powierzchnię.

SKRÓTOWY OPIS METOD OBRÓBK POWIERZCHNIOWEJ

Aktywacja koronowa

Metoda wykorzystująca wysokonapięciowe wyładowania elektryczne. Trwałość aktywacji utrzymuje się do kilkunastu miesięcy. Metoda znajduje zastosowanie przy klejeniu folii i płyt. Cały system to



Stacja Corona VE2C – system do aktywacji dwustronnej zamontowany na maszynie Reifenhäuser

złożony układ mechaniczno-elektroniczny, oparty na zaawansowanym algorytmie, który steruje skomplikowanym procesem fizykochemicznym w obrębie szerokiego spektrum materiałów poddawanych obróbce. Metoda polega na „opalaniu” gazem, z reguły tlenem wzbudzonym przez łuk elektryczny, powierzchni tworzywa. Łuk elektryczny odpowiada za jonizację gazu oraz rozbija wiązania poliolefin, co czyni je aktywnymi na pewien czas. Wzbudzenie to jednak nie jest trwałe. Wadą korony jest pojawiająca się smuga, która powstaje po jej przejściu. Wyładowanie koronowe stosowane jest głównie do przygotowania materiałów płaskich i cienkich (przede wszystkim folii).

Aktywacja gazowym fluorem

Bardzo skuteczna metoda wielkoprzemysłowa, dzięki której aktywować można nawet powierzchnie o bardzo niskiej energii powierzchniowej. Aktywacji poprzez fluorowanie poddaje się m.in. powierzchnie wykonanych z tworzywa sztucznego części samochodowych. Fluorowanie, czyli przyłączanie na powierzchni tworzywa atomów fluoru, stosuje się aby uzyskać barierę zapobiegającą przenikaniu różnego rodzaju substancji oraz by poprawić adhezję farb i powłok, np. wykonanych z tworzywa sztucznego elementów samochodów.

Fluor wskutek reakcji z tworzywami wytwarza na ich powierzchni polimery, które trwale i równomiernie ją powlekają. Wytworzona warstwa aktywująca jest cienka i paroszczelna. Instalacja fluorowania musi być szczelna; fluor to bardzo aktywny i niebezpieczny pierwiastek, ale powstające odpady są nieszkodliwe i ekologiczne – po przepuszczeniu przez filtr wapienny powstaje nawóz.

Aktywacja plazmowa

Bardzo skuteczna metoda wielkoprzemysłowa dokonywana przez nadmuchiwanie zjonizowanymi w wyniku wyładowań elektrycznych gazami – zazwyczaj jako gaz procesowy używany jest tlen, jednak wiele



Stacja Corona VE1E-B z 2 kasetami elektrod i wałkiem pokrytym wulkanizowaną gumą

aktywacji można również przeprowadzić wyłącznie za pomocą otaczającego powietrza. Elementy poddane obróbce plazmowej pozostają aktywne przez kilka minut do kilku miesięcy, w zależności od konkretnego materiału.

Nie ma dużych wymagań instalacyjnych (niepotrzebne są tu kosztowne wyciągi i zabezpieczenia przed chemikaliami). Dysza plazmowa może być umieszczana na ruchomym ramieniu robota, dzięki czemu dociera do najbardziej skomplikowanych struktur detalu i zakamarków.

Aktywacja płomieniowa

Dokonywana przez oddziaływanie na przedmiot płomieniem gazowym, zwykle propanowo-butanowym. Trwałość aktywacji jest rzędu kilku dni. Utlenienie za pomocą płomienia gazowego jest najszerszej stosowaną metodą przygotowania przedmiotów z tworzyw sztucznych do druku bezpośredniego, klejenia czy lakierowania. W wysokiej temperaturze płomienia gazowego cząstki tlenu rozpadają się na wolne atomy tlenu, ponadto gazy spalinyowe zawierają aktywne molekule węgla i azotu, swobodne elektrony, dodatkowo naładowane jony. Powstała plazma gazowa posiada mniejszą gęstość i energię elektronów w porównaniu do wyładowania koronowego, lecz jej przepływ masowy jest znacznie większy.

Tworzywa sztuczne i materiały gumowe, takie jak poliolefiny, EPDM, polietylen, PMMA, polipropylen, teflon, polistyren, poliwęglan, PVC, poliuretan, ABS, sprawiają czasem najwięcej problemów ze słabym przywieraniem i zwilżalnością na skutek niskiej energii powierzchniowej. Dlatego przygotowanie powierzchni tworzyw sztucznych do różnych procesów, niezależnie od zastosowanej metody, ma kluczowy wpływ na jakość powłok i detali. Przy braku odpowiedniej aktywacji podłoża nawet najlepsze środki nie spełnią swojej funkcji, co skutkować będzie mniejszą przyczepnością środków powlekających do podłoża i słabszymi właściwościami zabezpieczającymi. •

Źródła

<http://dozowanie.org/tag/aktywacja-powierzchni/>
<https://plazma.info.pl/aktywacja/>
<http://aktywacjapowierzchni.pl/metody-aktywacji-powierzchni/aktywacja-plazmowa/>
<https://www.jonizator-dejonizator.pl/8-aktywacja-powierzchni-informacje>
http://www.plastchem.com.pl/kat/aktywacja_folii
<https://www.magazynprzemyslowy.pl/artykuly/powierzchnia-w-gotowosci>
<http://www.rynekfarb.pl/na-problemy-z-adhezja-fluorowanie/>
<https://tantec.pl/przyczepnosc-a-obrobka-powierzchni-tworzyw-sztucznych/>
<https://www.henniker-plasma.pl/technologie-plazmowa>
http://proxima-adhesives.pl/uploaded/file/Newsletter_2018.12.003.pdf
<https://amb.pl/plazma-atmosferyczna-zamiast-chemikaliow/>
<https://www.edfelectronics.com/pl/catalog,20.html>

Za udostępnienie zdjęć ilustrujących artykuł dziękujemy firmie Technograph Sp. z o.o. Sp.K.

I BYBLOCKS: EKOLOGICZNA PRZYSZŁOŚĆ BUDOWNICTWA?

Firma ByFusion Global Inc. to amerykański start-up z siedzibą w Los Angeles, który opracował ekologiczny materiał budowlany w postaci prostopadłościennych bloków z plastikowych odpadów. Pojedynczy ByBlock ma wymiary 40 centymetrów × 20 centymetrów × 20 centymetrów i waży 10 kilogramów. Produkt jest bardzo wytrzymały – nie pęka i nie kruszy się tak, jak bloki betonowe, a ponadto może być dostosowywany do konkretnych gęstości (zgodnie z wymaganiami klienta). Warto również dodać, że produkcja i wykorzystanie ByBlocks wiąże się z brakiem zalegających odpadów, bowiem ewentualne resztki tworzyw mogą być użyte przez ByFusion do wytworzenia kolejnych materiałów.

Proces produkcji bloków można podzielić na 3 główne etapy. Najpierw zbierane są odpady z tworzyw sztucznych (także nie nadające się do recyklingu), najczęściej te pochodzące z mórz i oceanów; następnie są one rozdrabniane, zaś na końcu plastik jest przekształcany w materiał budowlany o kształcie prostopadłościanu, przy wykorzystaniu autorskiej metody firmy ByFusion opartej na działaniu pary i kompresji. Rozwiązanie opracowane przez przedsiębiorstwo nadaje się m.in. do konstrukcji ścian oporowych i akustycznych, ogrodzeń, szop, czy też elementów architektury krajobrazu.

Na uwagę zasługuje także fakt, że procedura wytwarzania ByBlocks generuje o 41% mniejszą emisję gazów cieplarnianych,



niż produkcja standardowych bloków betonowych. Nie wymaga ona też zastosowania żadnych chemikaliów, dodatków, wypełniaczy, spoiw czy klejów. Co więcej, zebrane tworzywa sztuczne nie muszą być sortowane ani myte przed przetworzeniem.

Przedsiębiorstwo ByFusion powstało w 2017 r. Jego obecnym celem jest poddanie recyklingowi 100 mln ton plastiku do 2030 r.

Źródło: byfusion.com



Od lipca br. na francuskich stadionach obowiązywać będzie zakaz sprzedaży i posiadania plastikowych butelek. Powodem takiej, a nie innej decyzji są względy bezpieczeństwa – kibice wielokrotnie rzucali bowiem butelkami w zawodników oraz innych członków ekip w trakcie meczów. Poszczególne kluby piłkarskie mogą wprowadzić zakaz już teraz, jeśli tylko wyrażą taką chęć. Restrykcja będzie dotyczyć tak rozgrywek ligowych, jak i międzynarodowych.



Wraz z początkiem roku wprowadzenie cienkich plastikowych toreb na rynek chorwacki zostało zakazane. Obostrzeniem objęto te z nich, których grubość wynosi do 50 mikrometrów. Wyjątek stanowią torby o grubości poniżej 15 mikrometrów, które używane są do pakowania żywności sprzedawanej luzem lub ze względów higienicznych. Reklamówki, które zostały wprowadzone do obiegu przed 1 stycznia br. mogą być sprzedawane do wyczerpania zapasów.



W Grecji na plastikowe kubki oraz inne jednorazowe pojemniki do napojów i żywności została nałożona dodatkowa opłata w wysokości 0,05 euro. Kwota ta naliczana jest odrębnie dla każdej plastikowej części składowej danego artykułu – w przypadku kubka do kawy posiadającego wieczko lub pojemnika na żywność wyposażonego w pokrywkę wyniesie ona więc 0,10 euro. Opłatą objęte zostały też artykuły papierowe powlekane warstwą tworzywa.



1 lutego br. na Łotwie zaczął oficjalnie funkcjonować system depozytowy opakowań. Mieszkańcy kraju mogą deponować swoje szklane, plastikowe (PET) i metalowe opakowania po napojach (puszki), pod warunkiem braku ich większych uszkodzeń. Ponadto na opakowaniu muszą być obecne etykiety z łatwym do odczytania kodem kreskowym oraz łotewską etykietą depozytową, która wskazuje na zgodność danego typu artykułu z systemem.

Y-BRUSH – NOWA TECHNOLOGIA SZCZOTKOWANIA ZĘBÓW

Francuski start-up FasTeesh opracował produkt, który dzięki nowej technologii szczotkowania Y-Brush w 10 sekund czyści zęby równie skutecznie, jak tradycyjnie byłoby to możliwe w ciągu 2 minut. Innowacja została zaprezentowana przedpremierowo na targach CES (Consumer Electronics Show) w Las Vegas.

Podczas gdy Y-Brush działa w podobny sposób jak tradycyjna szczoteczka elektryczna, to jej kształt jest całkowicie innowacyjny. Krótka rączka z ABS – mocnego, lekkiego tworzywa sztucznego – zwieńczona jest szczoteczką w kształcie litery Y (stąd nazwa) lub ochraniacza na zęby. Zaprojektowano ją tak, aby czyścić wszystkie zęby jednocześnie, a nie jeden po drugim.

Szczoteczka, składająca się z 35 tys. nylonowych włókien, jest umieszczana bezpośrednio w jamie ustnej i nie wymaga wykonywania zwykłych ruchów myjących. Urządzenie wykorzystuje ultradźwięki do jednoczesnego wprawiania włosa szczoteczki w drgania do 31 tys. razy na minutę, aby usunąć kamień nazębny i bakterie bez uszkodzenia szkliwa. Na cały proces czyszczenia wystarczy poświęcić 10 sekund. Ponadto system ten jako jedyny na rynku wykorzystuje włosie nylonowe: jest ono 30 razy delikatniejsze niż włosie silikonowe.

Główka szczoteczki jest bardzo elastyczna, aby dopasować się do wszystkich kształtów szczęk i występuje w 2 rozmiarach: dla do-

rośłych oraz dla dzieci od 4. roku życia. Umożliwia ona również osobom starszym lub niepełnosprawnym łatwe i bezproblemowe mycie zębów.

Pojedynczy przycisk na ręczce szczoteczki Y-Brush pozwala użytkownikowi wybrać pożądany czas czyszczenia: 5 (tryb intensywny), 10 (tryb standardowy) lub 15 sekund (tryb delikatny). W ręczce znajduje się bateria, którą można ładować za pomocą kabla USB.



fot.: FasTeesh



1 stycznia na Słowacji wprowadzono system kaucyjny, obejmujący butelki PET oraz metalowe puszki po napojach o pojemności od 0,1 litra do 3 litrów, oznaczone symbolem „Z” umieszczonym w pobliżu kodu kreskowego. Opakowania te można deponować w specjalnych automatach obecnych w każdym większym sklepie, a przy ich braku – oddawać kasjerowi. Kaucja naliczana przy kasie za pojedynczą butelkę lub puszkę wynosi 0,15 euro.



Plastikowe butelki na wodę o pojemności mniejszej niż 200 ml zostały zakazane w Bahrajnie. Zgodnie z nowymi zasadami, niedozwolona jest ich produkcja, dystrybucja oraz import. Wprowadzenie restrykcji podyktowane jest przede wszystkim chęcią zmniejszenia szkodliwego wpływu odpadów plastikowych na środowisko. Decyzja o zakazie została pierwotnie ogłoszona w lipcu 2021 r. na łamach oficjalnej gazety, by wejść w życie pół roku później.



Samsung Electronics planuje zwiększyć wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu w swoich opakowaniach. W nadchodzących miesiącach materiały te zaczną być używane na jeszcze większą skalę niż dotychczas, jako elementy opakowania wewnętrznego (styropian, uchwyty itp.) znajdujące się m.in. w pudełkach sprzętu AGD. Warto wspomnieć, że w ramach programu Eco-Packaging firma przekształca kartonowe pudełka np. w domki dla kotów.



Mieszkańcy szkockiej jednostki administracyjnej Fife jako pierwsi w tym kraju będą mogli umieszczać wszystkie odpady plastikowe w pojemnikach na tworzywa sztuczne przeznaczone do recyklingu. Wszystko dzięki firmie Yes Recycling i organizacji Cireco, które opracowały metodę recyklingu „miękkich” tworzyw. Plastik tego typu będzie przekształcany w eko-arkusze nadające się do wykorzystania w budownictwie jako zamiennik tradycyjnej sklejki.



SPOSOBY OGRANICZANIA ZUŻYCIA ENERGII W PRZEMYSŁE GUMOWYM

W czasach, gdy energia elektryczna i gaz stają się coraz droższe, warto zastanowić się nad tym, w jaki sposób ograniczyć ich zużycie, tak by zminimalizować ponoszone przez firmę koszty. Kwestia ta dotyczy przedsiębiorstw działających w każdym sektorze przemysłu, a więc także tych reprezentujących branżę gumową



**DR KAROL
NICIŃSKI**

Centralny Ośrodek
Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Poligraficz-
nego

Koszty energii elektrycznej i gazu rosną, co przy równoczesnym wzroście cen surowców powoduje, że producenci wyrobów z tworzyw sztucznych i gumy zaczynają coraz silniej odczuwać finansową presję – nikt raczej nie zakłada, że w najbliższym czasie tendencje te ulegną zmianie. Oczywiście można po-

kogoś innego”, odpowiednio skalkulować koszty ogólne i stałe, wliczyć je w cenę wyrobów i przerzucić na odbiorców. Nie o to jednak chodzi, bo postępując w ten sposób ogranicza się konkurencyjność firm na rynku. W rzeczywistości koszty energii są zmienne i można je kontrolować. Dzięki dobrym praktykom zarządzania – chociażby wdrażając normy ISO 14001 i ISO 5001 – można zmniejszyć jej zużycie, uzyskać przewagę rynkową i zwiększyć zyski przedsiębiorstwa. Idealnie byłoby, gdyby polityka energetyczna była częścią szerszej strategii środowiskowej firmy, co przekłada się na korzyści wizerunkowe. Ważne jest też podnoszenie świadomości pracowników w zakresie wprowadzanych programów

oszczędzania energii, które powinny być promowane wewnątrz firmy.

Jak to zwykle bywa, zanim firma stanie się energooszczędna trzeba zebrać informacje odnośnie do bieżącego zapotrzebowania na energię oraz dowiedzieć się gdzie, kiedy, dlaczego i ile się jej zużywa. Wiąże się to z poniesieniem kosztów inwestycyjnych związanych chociażby z ustaleniem stosownych punktów odniesienia, audytami energetycznymi oraz opracowaniem i wdrożeniem planów oszczędnościowych.

Przed wykonaniem audytu energetycznego zaleca się sporządzenie wykazu wszystkich głównych urządzeń zużywających

energię. Wykaz może mieć postać schematu blokowego lub prostej listy. Głównymi odbiornikami energii elektrycznej w przemyśle gumowym są silniki i napędy urządzeń, układy grzewcze, systemy chłodzenia i oświetlenie.

Opłacalne może być zainstalowanie podliczników na poszczególnych stanowiskach pracy, celem obliczenia kosztu energii dla każdej operacji i identyfikacji najbardziej energochłonnych obszarów (oczywiście technolog bez większego problemu, intuicyjnie, wskaże najbardziej energochłonne miejsca, niemniej jednak chodzi o zebranie danych „ilościowych”). Ważne jest także ustalenie ilości energii niezbędnej do ogrzewania, oświetlenia, zasilania sprężarek i pomp, gdy w ogóle nie ma produkcji – zmiany w tej sferze to pewny sposób na uzyskanie oszczędności. W idealnej sytuacji energia powinna być wykorzystana tylko do wytworzenia dobrych wyrobów, a więc liczy się też efektywność produkcji.

Przy szacowaniu ilości zużywanej energii warto zwrócić uwagę m.in. na stan izolacji termicznej urządzeń, czy występują nieszczelności w systemach przesyłowych (sprężonego powietrza, wody, pary), czy właściwie dobrana jest moc silników zamontowanych w maszynach, czy stanowiska pracy wyposażone są w instrukcje zawierające odpowiednie ustawienia i czy są one wdrażane podczas produkcji.

Wysokie nakłady energetyczne wiążą się z procesem wytwarzania mieszanek kauczukowych zarówno w mieszkarkach zamkniętych (miksersach), jak i na walcach. Warto odpowiedzieć sobie na pytania dotyczące tego, w jaki sposób zużywana jest dostarczana energia i jakie jest faktyczne zapotrzebowanie na nią. Odpowiedź na pierwsze pytanie można uzyskać, sporządzając bilans energetyczny. Drugie pytanie wiąże się ze zrozumieniem mechanizmów mieszania i teoretycznych obliczeń.

Jeśli chodzi o bilans energetyczny, to do tej pory łatwiej było go wykonać dla mieszanek zamkniętych, ponieważ w przypadku

walcarek proces mieszania wymaga udziału operatora (nie jest zautomatyzowany). Na szczęście obecnie i tutaj z pomocą przychodzą innowacyjne rozwiązania dla Przemysłu 4.0. Drugie pytanie wymaga podejścia naukowego – wyjaśnienia mechanizmów mieszania i obliczenia teoretycznych wymagań energetycznych.

Na przestrzeni lat technologzy skrupulatnie przeanalizowali proces mieszania w mikserach, co przyniosło m.in. zmiany w konstrukcji napędu, rotorów, układów chłodzenia, uszczelnień przeciwpływowych. Siłowniki pneumatyczne zastępowane są hydraulicznymi, które pozwalają na bardziej precyzyjną kontrolę położenia stempla dociskowego i ciśnienia w komorze mieszalnika. Szczegóły można znaleźć w specjalistycznych czasopismach naukowych. Najważniejsze, że współczesne miksery łączą niskie zużycie energii z wysoką wydajnością.

Wyposażenie mikserów i walcarek w systemy informatyczne pozwala zbierać dane dotyczące ich kondycji oraz przewidywać wystąpienie usterki. Napędy nowej generacji wyposażone w przetwornice częstotliwości, w połączeniu z pompami hydraulicznymi, pozwalają na pracę urządzeń z optymalną wydajnością niezależnie od obciążenia. Rejestrowane dane zapewniają kontrolę nad powtarzalnością procesu dla poszczególnych cykli produkcyjnych.

Chcąc obniżyć zużycie energii w procesie sporządzania mieszanek kauczukowych, możemy zastosować szereg substancji pomocniczych (ang. *processing aids*, *processing additives*, *processing promoters*) ułatwiających dyspersję i homogenizację składników oraz upraszczających przeprowadzenie kolejnych operacji technologicznych. W odróżnieniu od zmiękaczy, dodaje się je do mieszanek kauczukowych w stosunkowo małych ilościach. Zazwyczaj są nimi sole metali nienasyconych kwasów tłuszczowych, kompleksy metali, mieszaniny estrów tłuszczowych kwasów, amidów i alkoholi, faktusy (wulkanizowane oleje roślinne) oraz mieszaniki żywic węglowo-

dorowych. Gama tego typu produktów dostępnych na rynku jest naprawdę szeroka.

Wymienione środki pomocnicze dzieli się na kilka kategorii, w tym smary wewnętrzne/dyspergatory, smary zewnętrzne i peptyzatory. Dyspergatory ułatwiają poślizg między makrocząsteczkami kauczuku, skutecznie zwilżają powierzchnię napelniaczy, a tym samym poprawiają ich dyspersję w matrycy polimerowej.

Smary zewnętrzne charakteryzują się niską mieszalnością z kauczukiem i mają tendencję do migracji na powierzchnię mieszanek, ułatwiając tym samym późniejsze operacje przetwórcze – wytłaczania czy wtrysku – poprzez zmniejszenie oporów przepływu w urządzeniach produkcyjnych. Peptyzatory są zaś akceptorami wolnych rodników lub katalizatorami utleniania, które skutecznie usuwają wolne rodniki powstające w trakcie wykonywania mieszanki kauczukowej. Hamują rekombinację makrorodników i ułatwiają uplastycznianie kauczuku.

Znaczne ilości środków pomocniczych stosuje się w przemyśle oponowym. Wśród producentów artykułów technicznych podejście do wykorzystania tego typu substancji jest zróżnicowane. Niektórzy stosują je jako standard, inni jako dodatek do niektórych typów mieszanek (w zależności od używanych urządzeń), jeszcze inni uważają, że nie mają one żadnego wpływu. Z całą pewnością, ze względu na różnorodność dostępnych na rynku produktów i ich złożony skład, dokonanie właściwego wyboru jest trudne. Dlatego też warto zadbać o jakość stosowanych surowców i ich zgodność ze specyfikacjami, aby ograniczyć produkcję mieszanek niespełniających wymagań.

Aby skrócić czas sporządzania mieszanek w wytwórniach, bele kauczuku kondycjonuje się (podgrzewa) przed operacją mieszania. Tradycyjna metoda polega na wykorzystaniu pomieszczenia magazynowego ogrzanego do 80°C, w którym materiał jest przechowywany przez kilka dni. Duże

oszczędności w poborze energii można uzyskać, jeśli zadba się o właściwą kubaturę takiego pomieszczenia oraz zapewni się odpowiednią izolację jego ścian i stropu. Kolejnym krokiem w kierunku energooszczędności będzie rozmieszczenie surowców w sposób ułatwiający ich ogrzewanie i umożliwiający właściwą cyrkulację powietrza. Dodatkowo, użycie wentylatorów pozwoli zniwelować zjawisko stratyfikacji ciepła w pomieszczeniu (ciepłe powietrze rozwarstwia się w każdym pomieszczeniu, co może powodować znaczne różnice temperatur między podłogą a sufitem, nawet do 15°C).

Oczywiście można zastosować do podgrzewania kauczków i mieszanek urządzenia mikrofalowe, jednak w tym przypadku koszty inwestycyjne są znaczne. Dla niedużych, średnich i małych przedsiębiorstw opisane wyżej, proste czynności wydają się bardziej racjonalne. Jeśli producent wyrobów gumowych kupuje niewielkie ilości mieszanek, wystarczy że przed przystąpieniem do konfekcjonowania podgrzeje je i odświeży na walcach.

Wytwórcy mogą poszukiwać oszczędności w optymalizacji pracy chłodziw festonowych wykorzystywanych do chłodzenia wyprodukowanych mieszanek kauczkowych. Bardziej efektywne będą urządzenia wykorzystujące przeciwprądowe przepływy powietrza (w kierunku przeciwnym do zasilania mieszanek), ale większe oszczędności można uzyskać wyłączając wentylatory w momencie, gdy cały arkusz gumy jest już schłodzony. Teoretycznie jednostkowe zużycie energii podczas formowania gumy wynosi 0,1 kWh/kg, ale rzeczywiste wyniki wahają się od 0,3 kWh/kg do 2 kWh/kg, co daje sprawność na poziomie 33% i 5%. Większość wydatkowanej energii jest tracona do ogrzania maszyn, form i otoczenia.

Straty ciepła są głównym źródłem niskiej efektywności, ale można je zmniejszyć, właściwie izolując elementy urządzeń formujących. Z pewnością szybko da się zauważyć niższe zapotrzebowanie na ener-

gię elektryczną czy parę. Ponadto poprawi się komfort pracy i bezpieczeństwo operatorów maszyn.

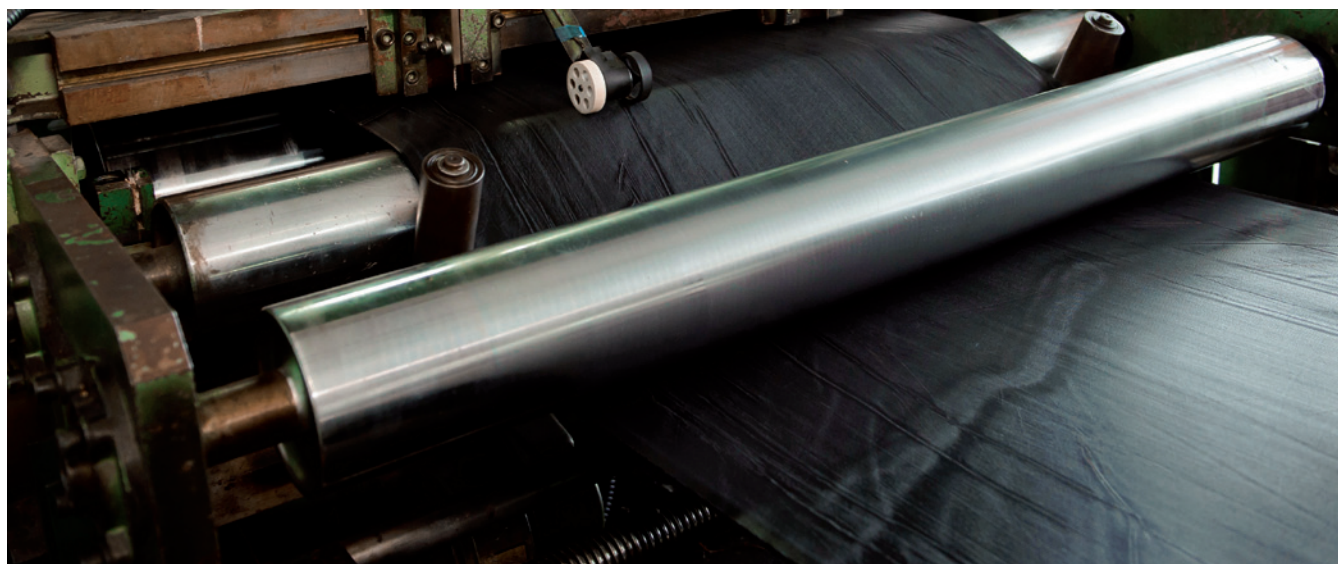
Oszczędności przyniesie również optymalizacja procesu wulkanizacji – parametrów takich jak temperatura, czas i ciśnienie. Guma słabo przewodzi ciepło i zwiększanie temperatury nie jest technologicznie uzasadnione. Wyrób w takim przypadku może być przewulkanizowany od zewnątrz, podczas gdy w środku proces sieciowania nie zajdzie w wystarczającym stopniu. Tego typu zjawisko można zaobserwować zwłaszcza w przypadku wyrobów grubościennych i wielkogabarytowych. Przy wyznaczaniu optymalnego czasu wulkanizacji warto posłużyć się wykresem z reometru lub skorzystać z informacji o optymalnym czasie wulkanizacji podanych przez producenta. Zbyt duży nacisk na formę wulkanizacyjną może doprowadzić do jej uszkodzenia lub przedwczesnego zużycia. Optymalizacja procesu wulkanizacji zapewnia nie tylko mniejsze straty energii, ale również lepszą jakość wytwarzanych wyrobów i mniejszą ilość odpadów. Poprawia się ekonomika produkcji. Oprócz izolacji urządzeń ogrzewanych elektrycznie, warto przeprowadzić modernizację układów kontrolujących temperaturę.

Urządzenia do wulkanizacji nagrzewają się dość długo, dlatego warto wyposażyć je w zegary umożliwiające wcześniejsze, automatyczne załączenie tak, aby były gotowe do pracy przed rozpoczęciem zmiany. Pozytywne efekty przyniesie także kontrola i zapewnienie właściwych nastaw w czasie pracy, bowiem operatorzy mogą „podkręcać” ustawienia. Zwiększy się w ten sposób produktywność, zwłaszcza w małych zakładach wytwórczych.

Wulkanizację wyrobów gumowych prowadzi się także w sposób ciągły, bezciśnieniowy, w ciągach solnych lub powietrznych. Nowoczesne elektryczne lub gazowe linie wulkanizacyjne w kąpeli solnej imponują wysoką wydajnością w połączeniu z niskim jednostkowym zużyciem energii. W zależności od długości linii i składu mieszan-

ki, prędkość produkcji może sięgać nawet 80 m/min. Obsługa linii do wulkanizacji w stopionych solach o przestarzałej konstrukcji może wiązać się z mniejszymi lub większymi komplikacjami (ale to już temat na osobny artykuł). W przypadku ciągów powietrznych do wulkanizacji profili stosuje się głównie kombinacje emiterów podczerwieni (IR), systemów gorącego powietrza (HL) i systemów mikrofalowych (UHF). Wymienione metody wykorzystywane indywidualnie powodują, że profil nie nagrzewa się równomiernie. W wyniku działania promieniowania podczerwonego i konwekcyjnego ogrzewania gorącym powietrzem profil jest przegrzewany na powierzchni (która ulega degradacji), a ciepło dociera do środka przekroju z opóźnieniem. Chociaż promieniowanie mikrofalowe nagrzewa cały przekrój profilu materiału (tylko materiału polarnego lub elektrycznie lub jonowo przewodzącego), to zachodzący proces podlega dużym fluktuacjom. Ogólnie rzecz ujmując, profile będą właściwie zwulkanizowane jeśli połączy się odpowiednio systemy IR, HL i UHF oraz dostosuje się ich działanie do konkretnego materiału.

Problemy dotyczące energii cieplnej w procesach ciągłej wulkanizacji stanowią niezwykle złożone zagadnienie. Transportowane profile gumowe muszą być nagrzewane w jak najkrótszym czasie i możliwie jednorodnie w całym przekroju, przy jak najmniejszym nakładzie energii. Do niedawna kombinacje systemów IR, HL i UHF oraz ilość dostarczanej energii były ustalone w oparciu o wiedzę i doświadczenie specjalistów; dogłębna analiza energetyczna, nie mówiąc już o pomiarze zintegrowanym z procesem, nie była możliwa. W ostatnich latach opracowano system testowo-pomiarowy (firmy Gerlach Maschinenbau i IKV) do optymalizacji procesu, który umożliwia pomiary temperatury podczas wulkanizacji profili gumowych. Aby móc ocenić efektywność energetyczną różnych mechanizmów transferu energii, prowadzi się także pomiary z wykorzystaniem dynamicznej kalorymetrii skaningowej (DSC). W celu ograniczenia liczby eks-



perymentów na potrzeby projektowania procesu dla nowych produktów, prowadzi się też symulacje procesu ogrzewania dla różnych materiałów i geometrii profili.

Ciąg wulkanizacyjny byłby niczym bez wytłaczarki. Niezależnie od wieku maszyny ważne jest, aby była ona wyposażona w ślimak o odpowiedniej konstrukcji i stosunku długości do średnicy (L/D), zapewniający właściwą wydajność dostosowaną do potrzeb produkcji. Optymalizacja prędkości wytłaczania maksymalizuje ciepło z pracy mechanicznej i minimalizuje ilość potrzebnej energii elektrycznej. Istotna jest dokładna kontrola temperatury – przekroczenie optymalnych temperatur przetwarzania może skutkować podwulkanizowaniem mieszanki.

Wytłaczanie to nie tylko końcowy proces formowania produktu, ale także proces pośredni dla innych technik przetwarzania, takich jak formowanie. Marnotrawstwem jest używanie dużych wytłaczarek do konfekcjonowania profili o niewielkich przekrojach.

Wydajnie generowana i umiejętnie kontrolowana para technologiczna jest znacznie tańszym źródłem ciepła niż energia elektryczna, zwłaszcza w przypadkach, gdy zapewniona jest wysoka sprawność kotła i systemu dystrybucji. W celu oszczędności warto zmniejszyć

zapotrzebowanie na parę technologiczną, optymalizując proces wulkanizacji w autoklawach, ograniczając straty ciepła w instalacji przesyłowej i maksymalizując wydajność wymiany ciepła poprzez zapobieganie osadzaniu się i usuwanie kamienia kotłowego oraz śladów korozji, a także unikanie zalewania wymienników ciepła kondensatem.

W zakładach, w których zużycie pary spadło, system jej generowania i przesyłu jest zazwyczaj zbyt duży w stosunku do potrzeb i generuje wysokie koszty utrzymania oraz obsługi. Dlatego warto w odpowiednim momencie podzielić ten system na kilka mniejszych, zasilanych przez lokalne kotły gazowe lub elektryczne, które można uruchamiać stopniowo, w zależności od okoliczności.

Rozpatrując kwestie energooszczędności, często jako drugorzędne traktuje się zużycie energii związane z budynkami, ale tak naprawdę warto zadbać o ich termomodernizację, ponieważ dokonywane zmiany nie wpływają na produkcję, a pozwalają zmniejszyć nakłady energetyczne na ogrzewanie i wentylację pomieszczeń oraz zaopatrzenie w media.

W przemyśle gumowym z pewnością nastąpiła znaczna poprawa w budynkach fabrycznych i warunkach pracy, co przekłada się na wzrost wydajności produkcji

i zmniejszanie zużycia energii. Jednak nadal istnieją duże możliwości oszczędzania energii, chociażby w obszarach takich jak oświetlenie. Nowe lub wyremontowane budynki to idealna okazja do obniżenia długoterminowych kosztów. Budynki niskoenergetyczne są nie tylko tańsze w eksploatacji, ale także wygodniejsze dla personelu. •

Źródła

- ISO 14001:2015 *Environmental Management Systems – Requirements with guidance for use*, <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- ISO 50001:2018 *Energy Management Systems*, <https://www.iso.org/standard/69426.html>
- Kent R., Tangram Technology Ltd., *Energy efficiency in rubber processing. Practical worksheets for industry. Energy worksheets 1–8*, [http://www.tangram.co.uk/TI-Energy%20Worksheets%20\(Rubber\)%20-%20Tangram.PDF](http://www.tangram.co.uk/TI-Energy%20Worksheets%20(Rubber)%20-%20Tangram.PDF) [dostęp: 14.01.2022]
- Nakajima N., *The Science and Practice of Rubber Mixing*, iSmithers Rapra Technol. Ltd., 2000, ISBN: 978-1-85957-398-3
- Funt J.F., *Mixing of Rubber*, iSmithers Rapra Technol. Ltd., 2009, ISBN: 978-1-84735-151-7
- <https://www.hf-mixinggroup.com/en/news/blog/detail/the-energetically-ideal-mixer-line/>, publikacja: 22.05.2016, [dostęp: 17.01.2022]
- Moribe T., *Advanced Intermeshing Mixers for Energy Saving and Reduction of Environmental Impact*, Mitsubishi Heavy Industries Technical Review 49(4) 2012, s. 38–43, <https://www.mhi.co.jp/technology/review/pdf/e494/e494038.pdf> [dostęp: 18.01.2022]
- Pyskło L., Dębek C., *Substancje pomocnicze poprawiające właściwości przerobowe mieszanek kauczukowych*, „Elastomery” 4(10) 2006, s. 24–29
- Neilsen J., Ziser T., *Processing promoters: Additives for rubber compounds improve mixing and processing*, „Rubber World” 264(5) 2021, s. 22–30
- Microwave preheating of natural rubber and rubber mixtures*, <https://www.romill.cz/en/microwave-preheating-of-natural-rubber> [dostęp: 18.01.2022]
- Launay J. i in., *Energy consumption and quality–productivity compromise in rubber molding*, e-RUBBERCON 2020, Paryż, 11–12.02.2021, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03447146/file/Energy%20consumption%20and%20quality-productivity%20compromise%20in%20rubber.pdf> [dostęp: 18.01.2022]
- Hoppman C. i in., *Development of a novel vulcanization test and measuring system to support process optimization in continuous vulcanization*, „Rubber World” 258(4) 2018, s. 22–26

PLASTECH „OD KUCHNI”

Dla sporej części przedstawicieli branży przetwórczej wortal Plastech jest źródłem codziennych wiadomości ze świata przetwórstwa tworzyw sztucznych. Jak wygląda serwis „od kuchni” i co jest źródłem jego szerokiej rozpoznawalności?



**JACEK
LESZCZYŃSKI**

Plastech.pl

Obecne tempo rozwoju technologicznego przekracza wszystko to, czego ludzkość doświadczyła dotychczas w swojej historii. Prawie wszystkie wymiary życia gospodarczego ulegają zmianie pod wpływem technologii informatycznych i komunikacyjnych. Obecnie nie wyobrażamy sobie możliwości efektywnego funkcjonowania bez korzystania z dobrodziejstw rozwiązań cyfrowych.

Na rynku pracy funkcjonuje już pokolenie, które urodziło się w „czasach internetu”, pierwsze pokolenie, które nie doznało „szoku” informatycznego. Opowieści o „czasach przed internetem” są przez przedstawicieli tego pokolenia przyjmowane z niedowierzaniem, kwitowane kpiącym uśmieszkiem lub nawet budzą politowanie i współczucie dla tych, którzy skazani byli na czytanie gazet czy pisanie (czasami nawet odręczne!) listów.

Jednak w szaleństwie dnia codziennego zapominamy, że globalna sieć zawitała pod polskie strzechy na szerszą skalę dopiero w 1996 r., kiedy to Telekomunikacja Polska uruchomiła ogólnodostępny numer 0-20 21 22, pozwalający na połączenie z internetem przez modem telefoniczny. Następnym krokiem było uruchomienie w 2001 r. usługi Neostrada, umożliwiającej stały dostęp do internetu poprzez linię telefoniczną. W 2002 r. z kolei Ministerstwo Obrony Narodowej uwolniło m.in. pasma częstotliwości 2400 do 2485 MHz od pozwoleń na nadawanie dla urządzeń

o mocy poniżej 100 mW EIRP, co spowodowało w naszym kraju żywiołowy rozwój bezprzewodowego internetu stacjonarnego w oparciu o sieci WLAN.

W 2002 r. na świecie z internetu korzystało zaledwie pół miliarda ludzi spędzających w sieci niecałą godzinę dziennie. Napisałem „zaledwie”, gdyż obecnie już połowa ziemskiej populacji spędza przed ekranami smartfonów i laptopów ponad 6 godzin każdego dnia.

Liczba internautów w Polsce w 2002 r. wynosiła 5,2 mln – wynika z badań przeprowadzonych w 2003 r. przez firmę SMG/KRC Poland Media S.A. „Coraz więcej użytkowników sieci korzysta z internetu bardzo często. W 2002 r. odsetek osób, które przyznały, że korzystają z internetu codziennie lub prawie codziennie, wzrósł do 28,24%, z 25,94% w 2001 r.” – informowała firma badawcza.

Dokładnie 20 lat temu Polska żyła aferą Rywina i występem naszych gwiazd piłki kopanej na Mistrzostwach Świata w Korei Południowej i Japonii. Nasi piłkarze dostarczyli nam wielu emocji w meczach z Koreą Południową i Portugalią (0:2 i 0:4). Z kolei z działalności komisji śledczej dotyczącej Rywingate pozostały nam w pamięci osławione „korytarze pionowe i poziome” oraz niemniej sławne określenie autorstwa Leszka Millera: „Pan jest zerem”.

Pasjonujący się zagadnieniami polityki globalnej zapewne pamiętają, że 1 stycznia tego roku po raz pierwszy wprowadzono euro do obiegu w 15 krajach Europy Zachodniej, a 13 grudnia na szczycie w Kopenhadze zakończyły się negocjacje między Unią Europejską a 10 państwami

kandydującymi: Cyprzem, Czechami, Estonią, Litwą, Łotwą, Maltą, Polską, Słowenią, Słowacją i Węgrami.

Do najważniejszych wydarzeń w polskim internecie w 2002 r. należało m.in.: udostępnienie systemu mikropłatności dokonywanych przez telefony komórkowe za pomocą SMS-ów, stworzenie Polskiej Biblioteki Internetowej udostępniającej zbiory danych cyfrowych w dziedzinie sztuki, dziedzictwa kultury, archiwów i bibliotek, czy wejście w życie ustawy o podpisie elektronicznym. Istniały już portale ogólnoinformacyjne, takie jak Onet czy Wirtualna Polska, pomysły na sieci społecznościowe takie jak Grono czy Nasza-Klasa być może kietkowały już w głowach swoich twórców.

Gdzieś na poboczu tego głównego nurtu, pewien fascynat nowych technologii i zarazem przedsiębiorca z branży przetwórstwa tworzyw sztucznych spędzał długie wieczory, próbując wcielić w życie pomysł stworzenia cyfrowego domu dla branży przetwórczej.

O początkach powstania portalu Plastech.pl rozmawiam z jego twórcą – Pawłem Wiśniewskim.

Powiedz, jak wpadłeś na pomysł stworzenia portalu dla branży przetwórczej?

Jak to często bywa w tego typu przedsięwzięciach, wortal Plastech powstał dzięki połączeniu zainteresowań i doświadczeń życiowych. W moim przypadku było to zainteresowanie techniką, które wyniosłem z domu rodzinnego. Po ukończeniu studiów, pomimo wykształcenia w branży telekomunikacyjnej, z racji powiązań

rodzinnych rozpocząłem pracę w branży przetwórstwa PET. Po kilku latach, poszukując nowych doświadczeń, wziąłem udział w projekcie dotyczącym stworzenia portalu internetowego dla branży telekomunikacyjno-informatycznej. Niestety, inwestorowi skończyły się fundusze i prace nad projektem zostały zakończone, jednak ja uznałem, że sama idea takiego portalu to rewelacyjny pomysł, tylko w tym przypadku trochę źle realizowany.

Równolegle więc z rozwijaniem własnej firmy produkującej nakrętki do opakowań PET, w wolnych chwilach pracowałem nad projektem stworzenia własnego portalu, a właściwie wortalu, bo miał to być portal wertykalny – wyspecjalizowany i dedykowany branży tworzyw sztucznych.

Jak wyglądały te prace?

Rozpoczynając prace w 2002 r. wykorzystałem gotową platformę myPHPnuke, która oferowała bardzo prosty system do zarządzania treścią na stronach www. Szybko okazało się, że system ten narzuca zbyt

wiele ograniczeń w stosunku do moich oczekiwań i zacząłem tworzyć własny kod serwisu.

W technologii internetowej pojawiło się wtedy hasło Web 2.0, które sprowadzało się głównie do tworzenia treści serwisów internetowych przez użytkowników, a nie jak do tej pory przez administratorów tych serwisów. Dziś jest to zupełnie naturalne, ale wtedy była to nowość, która spowodowała powstanie wielu portali społecznościowych. Postanowiłem to wykorzystać w wortalu Plastech, tworząc dział *Oferty B2B*, gdzie to właśnie użytkownicy dodawali treści, w tym konkretnym przypadku publikując branżowe ogłoszenia typu kupię/sprzedam.

Rozumiem, że ten pomysł chwycił?

Tak, był to strzał w 10, ponieważ szybko okazało się, że to właśnie ten dział stał się centralną częścią wortalu – do dziś 50% oglądalności serwisu generują strony *Ofert B2B*, a przez 20 lat nasi użytkownicy opublikowali ponad 123 tys. ogłoszeń.

Plastech w 2002 r. był projektem typowo hobbystycznym, jednym z wielu podobnych serwisów prowadzonych przez zapaleńców „po godzinach”. Jednak popularność stron bardzo szybko urosła do tego stopnia, że nie byłem w stanie prowadzić serwisu jednoosobowo i w 2005 r. zatrudniłem pierwszego pracownika. W 2007 r. miesięczna liczba użytkowników przekroczyła 100 tys., a ruch na stronach był tak duży, że firma hostingowa wypowiedziała umowę na współdzielony serwer – Plastech został przeniesiony na serwer dedykowany.

Co było największą bolączką związaną z prowadzeniem serwisu?

Technologie w internecie zmieniają się w błyskawicznym tempie, a kod źródłowy portalu bardzo szybko się starzał. Zmieniały się nawyki użytkowników oraz urządzenia, z których korzystali. Pojawiły się tablety i smartfony. Każdy z nich posiadał inną rozdzielczość ekranu i obsługiwał przeglądarkę, która inaczej wyświetlała strony. Wszystko to wymagało nieustannych zmian w kodzie serwisu.





Dla przykładu, w pierwszej wersji portalu wykorzystywany był przez nas język programowania PHP w wersji 3. Gdy został zaktualizowany do wersji PHP 4, oznaczało to m.in. konieczność poprawienia całego kodu serwisu. Obecnie funkcjonuje PHP w wersji 8.

Wyszukiwarka Google kilka razy do roku ogłasza zmiany w zasadach indeksowania i oceniania stron internetowych, co wymaga ciągłego udoskonalania stron tak, aby zachować wysoką ocenę SEO. Konieczność dostosowywania do najnowszych technologii to jedno, ale jeszcze ważniejsze jest realizowanie pomysłów na nowe funkcje serwisu, udoskonalanie istniejących funkcjonalności i wprowadzanie poprawek. Zdradzę, że kod źródłowy był już trzykrotnie przepisany od nowa, a mniejsze lub większe zmiany są w nim wykonywane każdego tygodnia.

Wszystkie te działania wymagają utrzymania własnego działu programistycznego, co oczywiście rodzi koszty; jest to jednak jedyny sposób pozwalający na szybkie wprowadzanie zmian i realizację nowych pomysłów. Być może jest to też jeden z czynników, który pozwolił nam na utrzymanie się na rynku przez tyle lat i sprawił, że Plastech.pl nie podzielił losów portalu NaszaKlasa.

Jednak nawet najbardziej zaawansowana technologicznie kuchnia nie przyciągnie klientów, jeśli będą tam serwowane potrawy, mówiąc ogólnie, trochę nieświeże...

Jeśli jest dużo różnych związanych tematycznie fraz, to sumarycznie tych wejść jest więcej, niż z tych najpopularniejszych słów, na których występuje bardzo duża konkurencja.

Jednak publikowanie przestarzałych treści powoduje frustrację użytkowników, którzy szukając aktualnej oferty na granulat HDPE trafiają np. na stronę z ofertą sprzed 10 lat. Jako ciekawostkę dodam, że takie przestarzałe oferty niemające żadnej wartości dla branży mogą budzić ciekawość różnych urzędów, których funkcjonariusze nagle domagają się od serwisu danych użytkownika, który opublikował coś na jego łamach 15 lat temu, ponieważ oni właśnie rozpracowują sprawę i wpadli na trop w internecie (*śmiech*). Plastech nie prezentuje ogłoszeń, które są już nieaktualne – nawet dla celów archiwalnych. Weryfikujemy wszystkie wpisy w Katalogu Firm – staramy się, aby nawet te bezpłatne wizytówki były aktualizowane przynajmniej raz do roku.

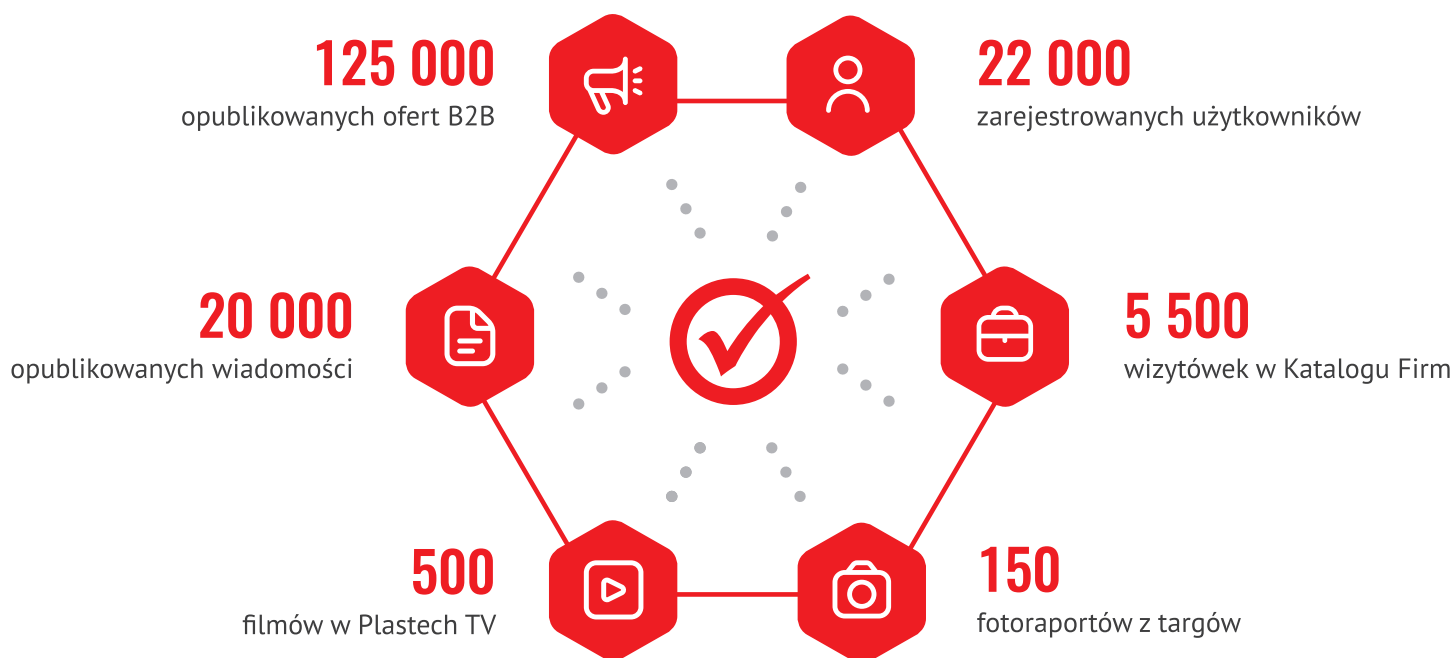
Od samego początku przyjęliśmy też zasadę walki ze zduplikowanymi treściami – użytkownicy często próbują np. dodawać wielokrotnie ogłoszenie o tej samej treści, licząc na większy zasięg. W rzeczywistości wyszukiwarka Google wdrożyła rozwiązania, które powodują, że takie właśnie treści nie są publikowane w wynikach wyszukiwania, przez co zasięg ogłoszenia się zmniejsza, a nie rośnie. Dlatego wszystkie treści publikowane na naszych stronach są szczegółowo analizowane pod tym kątem.



Myślę, że jest to pułapka, w którą wpadła część twórców stron www. Z jednej strony serwisom internetowym zawsze zależało, aby publikować jak najwięcej danych, gdyż każda dodatkowa strona, każde dodatkowe słowo kluczowe powodowało, że serwis prawidłowo indeksowany przez wyszukiwarki internetowe (np. Googlebota) pojawiał się później w wynikach wyszukiwania. Im więcej haseł, tym dłuższy ogon (ang. *long tail*). Strona otrzymuje czasami pojedyncze wejścia z rzadko poszukiwanych słów kluczowych. Jednak

Oprócz weryfikacji treści w momencie ich publikacji, trzeba też analizować i poprawiać wszystkie istniejące już strony, a jest ich obecnie ponad 40 tys. Na takich stronach bardzo szybko przestają działać np. linki zewnętrzne do wydarzeń, które już się odbyły i nie jest dłużej aktywny formularz do rejestracji.

Tak Plastech wygląda od informatycznej kuchni. Ale to nie jest to, co widzą użyt-



kownicy serwisu. Jeśli chodzi o stronę użytkowników, to wortal bardzo szybko uzyskał miano wiodącej platformy integrującej branżę przetwórstwa tworzyw sztucznych. Stało się tak dzięki wspomnianej już sekcji *Ofert B2B*, ale również za sprawą branżowego forum, na którym od czasu jego powstania specjaliści i praktycy zamieścili ponad 10 tys. merytorycznych porad i opinii.

Dla sporej części czytelników wortal Plastech jest źródłem codziennych wiadomości ze świata przetwórstwa tworzyw sztucznych. Już w październiku 2007 r. przekroczyliśmy granicę tysiąca wiadomości opublikowanych na łamach portalu.

Obecnie suma opublikowanych informacji zbliża się do 20 tys. i chociaż w tej liczbie dominują doniesienia prasowe i informacje z branży, to sukcesywnie powiększa się również nasze portfolio artykułów technicznych i popularnonaukowych, których zasięg jest daleko większy niż należałoby oczekiwać od tak specjalistycznego serwisu. Zresztą ta popularność ma swoje

odzwierciedlenie w rozwoju Plastechu. Już w lutym 2008 r. uruchomiona została anglojęzyczna wersja serwisu, przeznaczona dla zagranicznych odbiorców. Dziś Plastech jest dostępny również dla użytkowników posługujących się na co dzień językiem niemieckim i rosyjskim.

Od samego początku funkcjonowania serwisu jesteśmy obecni na najważniejszych wystawach branżowych, nie tylko w Polsce i Europie, ale także np. w Turcji i Rosji. Aktywny udział w targach i możliwość bezpośrednich rozmów z przedstawicielami branży owocuje nie tylko autorskimi relacjami i materiałami dziennikarskimi, ale też spowodował, że od 2011 r. użytkownicy Plastech mogą oglądać wywiady i filmowe relacje z imprez branżowych. Ten dorobek filmowy liczy już około 500 relacji z życia branży przetwórczej w Polsce i na świecie. Jesteśmy też jedynym portalem branżowym w Polsce, który posiada tak bogate archiwum zdjęć, dokumentujące najważniejsze wystawy targowe od 2004 r. Obiektywy reporterów Plastech zarejestrowały przez

te wszystkie lata przebieg ponad 150 imprez branżowych.

Efektom 20 lat konsekwentnej pracy nad rozwojem portalu Plastech jest jego szereka rozpoznawalność w branży przetwórczej. Dzięki temu posiadamy doskonały kontakt zarówno z kluczowymi osobami z branży, jak i z naukowcami czy uznanymi autorami artykułów technicznych i popularnonaukowych. Aby głos sektora tworzywowego był jeszcze bardziej słyszalny, w 2020 r. stworzyliśmy „Plast Echo” – czasopismo skierowane do branży przetwórczej – które, mimo swej krótkiej historii, jest wysoko oceniane przez czytelników.

– Nieustannie pracujemy nad rozszerzaniem funkcjonalności wortalu Plastech. Jesteśmy liderem w sektorze mediów dla branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i zdajemy sobie sprawę z odpowiedzialności, jaka się z tym wiąże – mówi Paweł Wiśniewski – Mamy również wiele planów, które z pewnością będą miłym zaskoczeniem dla naszych użytkowników – dodaje. •



ILE KOSZTUJE SCHŁODZENIE SZCZOTKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO?



MAURYCY SZWAŁKAJZER

CEO w SZE Sp. z o.o.

Zależy od tego, jakiego chłodzenia wymaga, ile gotowy produkt waży, w jakim zakresie temperatur się poruszamy, w jaki sposób produkowany jest chłód, jakie są straty na jego przesyle... i dopiero na końcu od tego, ile czytelnik płaci za kilowatogodzinę energii elektrycznej. Wspominam o stawce za energię elektryczną

Puszczając oczko do moich wykładowców z Akademii Leona Koźmińskiego, odpowiadam: „To zależy”.

jako o ostatnim kryterium, ponieważ dla różnych systemów chłodzenia różnica w zużyciu prądu wynosi nawet 50% – czyli więcej, niż podwyżki w momencie pisania tego artykułu.

Jak nietrudno zauważyć, zmiennych jest wiele. I o ile łatwo jest określić koszty inwestycyjne kupna chillera lub budowy centralnego układu chłodzenia, to koszt pracy tego układu, a w wyniku tego koszt

	r410	r410 FREE-COOLING	r744	r744 FREE-COOLING
Średni COP	4,53	5,13	8,16	8,7
Roczne zużycie energii	853 185,6	753 226,1	474 063,6	444 658,3
Oszczędność kWh	–	99 959,5	379 122	408 527,3
Oszczędność zł/rok	–	99 959,5	379 122	408 527,3
Oszczędność %	–	11,7%	44,4%	47,9%
Koszt 1 kWh chłodu	0,18 zł	0,16 zł	0,10 zł	0,09 zł

Tabela 1.

schłodzenia tytułowej „szczotki” jest bardzo trudny do określenia. Często jest on częścią całościowego rachunku za energię elektryczną i miesza się z energią zużytą do zasilania maszyn, oświetlenia i innych. Oczywiście podany przykład nie jest regułą, a prezentuje ogólną tendencję.

Niniejszy tekst jest rozwinięciem innego artykułu mojego autorstwa, który ukazał się w jednym z wcześniejszych numerów „Plast Echo”. Powróćmy więc do analizy chillera o mocy 500 kW.

Założmy, że dwa urządzenia pracują w jednakowych warunkach, z pełnym obciążeniem, cały rok. Produkuje wodę o temperaturze 10/15°C i jako bazowe rozważamy urządzenie na popularnym czynniku syntetycznym (r410a), a porównywane na r744 (CO₂). Obydwa systemy chłodzi wodę, której obieg zapewnia pompa o mocy 8 kW. Proszę zwrócić uwagę, że w stosunku do poprzedniego artykułu obniżyliśmy temperaturę wody.

Obydwa chillery przez rok wyprodukują 4 380 000 kWh chłodu. Maszyna F-gazowa zużyje w tym czasie 853 185 kWh, a na CO₂ 474 063 kWh energii elektrycznej. Energia ta zużyta będzie przez sprężarki, wentylatory skraplacza (lub gas coolera), pompy i w marginalnej wielkości na automatykę i sterowanie.

Wykonując proste obliczenia, koszt 1 kWh chłodu dla rozważanych systemów przedstawia się więc następująco (1 kWh energii elektrycznej = 1 złoty): r410a – 0,18 zł/kWh chłodu, r744 – 0,01 zł/kWh chłodu – oszczędność 44% lub 379 122 zł na rok.

I ILE OSZCZĘDZA FREE-COOLING?

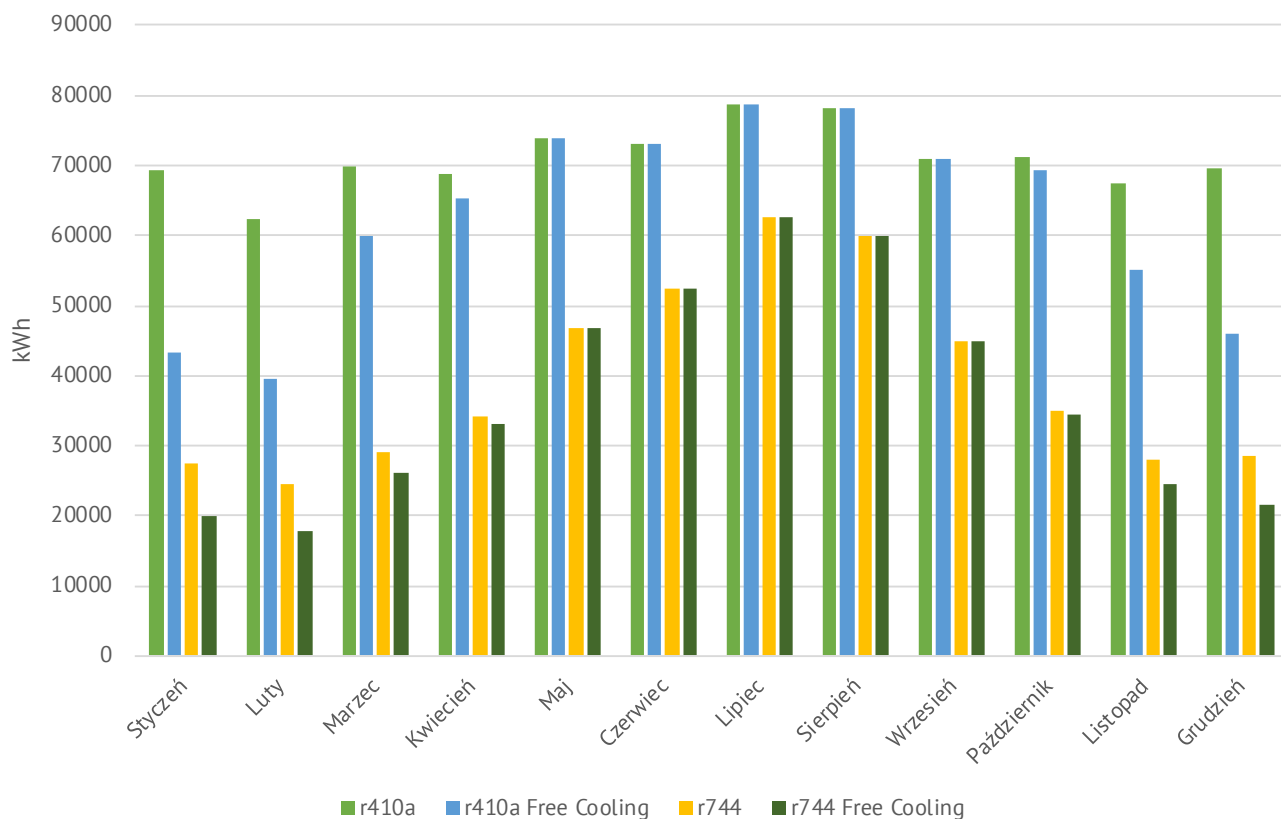
Free-Cooling – czyli darmowe chłodzenie – polega na chłodzeniu wody technologicznej za pomocą powietrza zewnętrznego w momencie kiedy temperatura otoczenia jest wystarczająco niska. W przypadku wody 10/15°C pełną moc chłodzenia będziemy mieli zazwyczaj dla temperatury

zewnątrznej około +2°C. Choć niestety nierzadko widzę dry coolery policzone na deltę 12 lub więcej stopni Celsjusza. Free-Cooling ze względu na ryzyko zamrożenia wody często pracuje na glikolu z dodatkowym wymiennikiem, co obniża jego efektywność.

W takim układzie zmaleje czas pracy sprężarek na rzecz wydłużonego działania wentylatorów, dodatkowych pomp i strat na wymienniku. System F-gazowy zużyje 753 226 kWh energii elektrycznej, a na CO₂ 444 458 kWh. Pełne dane przedstawiono w tabeli 1.

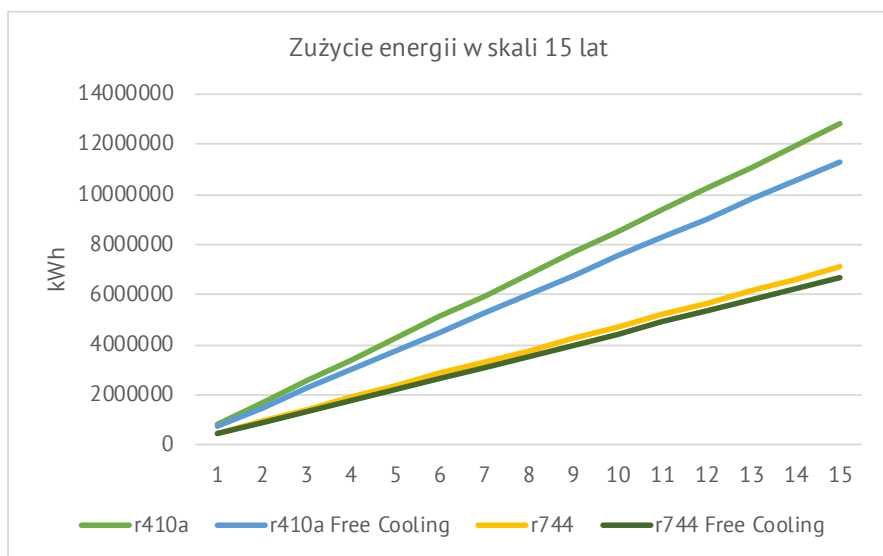
Jak więc widzimy, w zależności od sposobu produkcji chłodu może on nas kosztować od 0,09 zł do ponad 0,18 zł za każdą kWh, a nawet więcej w przypadku zużytych instalacji chłodniczych. W tej wartości nie uwzględniłem serwisowania. Skoro ustaliliśmy koszt jednostkowy chłodu, to zapytajmy ile jest go potrzebne do schłodzenia tytułowej „szczotki”? W procesie przetwó-

Zużycie energii w skali roku



	MASA	r410	r410 FREE-COOLING	r744	r744 FREE-COOLING
Koszt 1 kWh chłodu	–	0,18 zł	0,16 zł	0,10 zł	0,09 zł
Zapotrzebowanie na 1 kg	–	0,926	0,926	0,926	0,926
Szczotka	0,090	0,015 zł	0,013 zł	0,008 zł	0,008 zł
Kask budowlany	0,300	0,050 zł	0,044 zł	0,028 zł	0,026 zł
Rakietka lego	1,670	0,279 zł	0,246 zł	0,155 zł	0,145 zł
Kontener na śmieci	56,000	9,353 zł	8,257 zł	5,197 zł	4,874 zł

Tabela 2.



stwa tworzyw sztucznych chłodzone są: produkowany detal, olej i forma. Pojawia się także strata ciepła na jego przesył. Mówiąc prostszymi słowami, oznacza to niepożądane ogrzewanie wody chłodniczej w rurociągach, pompach i zbiornikach.

Na potrzeby tego artykułu wykonałem obliczenia teoretyczne oraz skonsultowałem się z producentami wtryskarek. Powinno podkreślić, że wymagana moc chłodnicza będzie znacząco się różnić w zależności od materiału, temperatur produkcji oraz wielu czynników, które czytelnik zapewne zna bardzo dobrze. Dalsze dane proszę więc potraktować bardziej jako opis konkretnego przypadku niż uniwersalną wiedzę.

Jako dobrą praktykę przyjmuje się, że w produkcji wykorzystującej chłodzo-

ne formy chiller powinien mieć 50% mocy elektrycznej wtryskarki i to od tej wartości wyszedłem do dalszych obliczeń. Produkcję 4 szczotki o masie 90 gramów na minutę, w ciągu godziny przetworzone zostanie 21,6 kilograma materiału. Maszyna taka wymaga chillera o mocy 20 kW. Daje to 0,926 kWh ciepła/kg lub 0,083 kWh ciepła na jedną szczotkę. Ostateczny koszt chłodzenia w rozmaitych konfiguracjach przedstawia tabela 2.

Podsumowując: średnioroczne schłodzenie tytułowej szczotki kosztuje między 0,8 a 1,5 grosza na każdą sztukę gotowego produktu. W lato będzie to bliżej 2 do 4 groszy, z kolei zimą koszt ten wyniesie mniej niż podane wyżej wartości. Biorąc pod uwagę koszt jednostkowy, wspomniana wartość nie jest duża, jednak warto zwrócić uwagę na wykres przedstawiają-

cy pracę wymienionych urządzeń w skali 15 lat – a tyle (przynajmniej) powinien pracować chiller. Mówimy więc o potencjale oszczędności (lub niepotrzebnie wydanych pieniądzech) na poziomie ponad 6,1 mln złotych zakładając, że cena energii nie wzrośnie. Wartość ta przekracza wielokrotnie dodatkowy koszt lepszych technologii chłodniczych.

! NIEZAGOSPODAROWANY POTENCJAŁ CHŁODU – CIEPŁO

Pod względem termodynamicznym chłodzenie polega na odbieraniu ciepła. Poprzez obieg chłodniczy chillera ciepło to ostatecznie jest usuwane do otoczenia, czyli jest traktowane jako odpad. A jak pokażę niżej – jest to bardzo wartościowy odpad.

Rozważany chiller o mocy 500 kW będzie wyrzucał do otoczenia przynajmniej 600 kW ciepła (w warunkach maksymalnego obciążenia), co w skali roku daje 5,25 mln kWh. Ciepło to pozyskane z gazu przy stawce 0,25 zł/kWh będzie warte 1 314 000 złotych co roku. Z punktu widzenia „strony ciepłej” będzie to pompa ciepła, która może zaspokoić potrzeby nawet 120 domów.

Istotna różnica pomiędzy wymienionymi chillerami kryje się także w zagadnieniach ekologicznych. Jest to jednak temat bardzo szeroki i pozostawię go na kolejny artykuł.

Podsumowując, każdy chiller to jednocześnie koszt i potencjał. Koszt po stronie chłodzenia, który składa się z kosztu inwestycyjnego i eksploatacyjnego oraz wymaga daleko idącej optymalizacji. Dopiero suma kosztów realnie odzwierciedla przeznaczone na chiller fundusze oraz potencjalny zysk po stronie ogrzewania. To, jaki system należy zastosować, zależy od indywidualnych potrzeb każdego klienta.

Uważam, że w branży przetwórstwa tworzyw sztucznych czas superefektywnych chillerów zbliża się wielkimi krokami. A może już nastał? •

Mocny Serwis

Mocny Serwis Plastigo, to:

- zespół kilkunastu doświadczonych Serwisantów
- transport i rozładunek maszyn
- montaż, naprawa i diagnostyka
- przeglądy, modernizacja i rozbudowa
- relokacje parków technologicznych
- szkolenia z obsługi maszyn i urządzeń
- autorskie rozwiązania produktowe
- pogotowie techniczne



PROJEKT ROZPORZĄDZENIA KE WS. MATERIAŁÓW I ARTYKUŁÓW Z RECYKLINGU DO KONTAKTU Z ŻYWNOŚCIĄ

Komisja Europejska pracowała od 3 lat nad nowym rozporządzeniem dotyczącym materiałów z recyklingu do kontaktu z żywnością, które zastąpi rozporządzenie EC 282/2008. Projekt rozporządzenia ukazał się 6 grudnia ub.r. z terminem konsultacji do 18 stycznia br.

Branża przetwórstwa tworzyw dość krytycznie ustosunkowała się do nowego rozporządzenia, oceniając że projektowane zapisy zamiast udroźnienia spowodują poważne ograniczenia w użyciu materiałów z recyklingu do kontaktu z żywnością. W obliczu wyzwań związanych z planami Unii Europejskiej, często także promowanych przez innych interesariuszy jak organizacje prośrodowiskowe, należy wdrożyć ideę GOZ i zwracać jak największy strumień odpadów ponownie do produkcji, ograniczając użycie surowców pierwotnych. Tymczasem projekt, który powinien mieć na celu zmaterializowanie tej idei i stworzenie narzędzi do realiza-

cji celów związanych choćby z planami wprowadzania obowiązkowej zawartości recyklatu w gotowych wyrobach, zdecydowanie utrudnia nawet obecnie wypracowane procesy.

Jedną z organizacji, spośród wielu europejskich stowarzyszeń branżowych, które przestały swoje stanowiska do Komisji w ramach konsultacji jest Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych EuPC. W dokumencie zawarto szereg krytycznych uwag dotyczących proponowanych przepisów.

Zdaniem Stowarzyszenia rozporządzenie to jest całkowitą zmianą obowiązujących przepisów i z pewnością będzie miało ono znaczący wpływ na wszystkie zainteresowane strony, a w szczególności na małe i średnie przedsiębiorstwa (w przeważającej mierze reprezentowane przez EuPC) oraz przetwórców wykorzystujących tworzywa sztuczne pochodzące z recyklingu do

produkcji gotowych materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Konieczne będą znaczne nakłady na ekspertyzy i sprzęt analityczny. W rozporządzeniu nie uwzględniono m.in. ich wpływu na dostępność tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu, cenę czy konkurencyjność na rynku globalnym, w porównaniu z przewidywanymi korzyściami.

EuPC wyraża przekonanie, że ocena wpływu powinna być przeprowadzona przed przyjęciem rozporządzenia, tak jak to miało miejsce w przypadku rozporządzenia nr 282/2008, które zostanie uchylone przez przedmiotowe rozporządzenie.

Ponadto, ponieważ rozporządzenie jest dość skomplikowane, a niektóre jego punkty mogą być różnie interpretowane, Europejskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych proponuje opublikowanie wytycznych dotyczących prawidłowej interpretacji i stosowania rozporządzenia.

FIRMA MOLECOR Z CERTYFIKATEM OPERATION CLEAN SWEEP

Firma Molecor – producent rur i kształtek z tworzyw sztucznych – uzyskała certyfikat zgodności Operation Clean Sweep (OCS), który jest wyrazem jej zaangażowania w zrównoważony rozwój i gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Operation Clean Sweep to globalna, dobrowolna inicjatywa branży tworzyw sztucznych, której celem jest zapobieganie uwalnianiu do środowiska cząstek tworzyw sztucznych (granulek, płatków, pyłu), które mogą pojawić się w niezamierzony sposób na każdym z etapów łańcucha wartości tworzyw sztucznych: produkcji, przeładunku, transportu, przetwarzania i recyklingu.

Organizacja certyfikująca AENOR wraz z Hiszpańskim Stowarzyszeniem Producentów Tworzyw Sztucznych (ANAIP), przy wsparciu Plastics Europe, opracowała i udostępniła hiszpańskiej branży tworzyw sztucznych pionierski w Europie system certyfikacji. Pozwala on na weryfikację wdrożenia kodeksów dobrych praktyk zarówno w zakresie zarządzania materiałami z tworzyw sztucznych podczas wszystkich operacji, w których są one przetwarzane.

jak i środków kontroli źródeł powstawania mikroplastików w celu zminimalizowania ich uwalniania do środowiska.

System certyfikacji AENOR potwierdza stopień zgodności z 5 głównymi kryteriami inicjatywy OCS, do których należą: uznanie celu zerowych strat granulek za priorytet, ocena sytuacji i potrzeb przedsiębiorstwa, wprowadzenie niezbędnych ulepszeń w obiektach i wyposażeniu, uwrażliwienie pracowników i stworzenie poczucia odpowiedzialności oraz monitorowanie i egzekwowanie procedur.

Molecor, firma członkowska ANAIP, która realizuje program OCS od 2020 r., poszedł jednak o krok dalej w swoim zaangażowaniu i uzyskał certyfikat AENOR, który podkreśla i weryfikuje wdrożenie dobrych praktyk i środków kontroli w zakresie mikroplastików przedostających się w niezamierzony sposób do środowiska.

Uzyskanie certyfikatu zgodności z OCS stanowi kamień milowy dla firmy Molecor w ramach projektu Operation Clean Sweep, ponieważ pokazuje jej zaangażowanie w ciągłe doskonalenie i docenia jej udział

oraz wkład w ten program, wdrażając i promując te dobre praktyki dla minimalizacji wpływu działalności przemysłowej na środowisko.

Surowce do produkcji plastikowych wyrobów mają najczęściej postać granulatu, proszku lub płatków. W całym procesie tworzywa, pomimo prowadzonych na różnych etapach produkcji, przetworstwa i transportu kontroli środowiskowych, bezpieczeństwa i zarządzania jakością, zdarzyć się mogą niezamierzone straty granulatu. Program OCS zawiera rekomendacje konkretnych działań dla firm dążących do zlikwidowania wycieku granulatu i jest kluczową częścią dobrowolnego zobowiązania Plastics Europe 2030 Voluntary Commitment.

Program OCS jest oparty na 6 zobowiązaniach dotyczących: wprowadzenia zmian i usprawnień na terenie zakładów w celu zapobiegania stratom granulek; stworzenia wewnętrznych procedur; szkoleń i odpowiedzialności pracowników; audytów: zgodności z wszystkimi lokalnymi normami i regulacjami; zachęcania partnerów biznesowych do wdrożenia podobnych procedur.



I JAK ZORGANIZOWAĆ EFEKTYWNY RECYKLING?

Wprowadzający opakowania do obiegu od 2002 r. są zobligowani do odzysku i recyklingu odpadów, ale przez lata ich kontrybucja tylko symbolicznie nawiązywała do zasady „zanieczyszczający płaci”. Dziś płacą jedynie ok. 150 mln złotych rocznie, kilkanaście razy mniej niż np. w Niemczech i Austrii.

Przewlekanie ustawy o ROP powoduje straty dla gospodarki i środowiska naturalnego. Zbyt wiele odpadów trafia na składowiska lub do spalarni, a za mało do recyklingu. Tylko pilne wdrożenie ROP sprawi, że wprowadzający wezmą na siebie finansową odpowiedzialność za opakowania. Rozpoczęcie prac od nowa to brak szans na ROP od 2023 r. System ROP obejmie przedsiębiorców produktów opakowaniowych kosztami przygotowania do recyklingu i samego procesu.

Ustawa da wiele korzyści wprowadzającym, nie tylko w CSR. Konsument wybierze produkt od tego, kto dba o środowisko. Tak można pozyskać nowych, proekologicznych odbiorców. Nowe wytyczne o wykorzystaniu recyklatu wzmocnią wprowadzających i przemysł recyklingowy, dostarczą stabilnego źródła surowca dla wprowadzających opakowania i innych producentów wyrobów.

Stowarzyszenie „Polski Recykling” podkreśla, że system powinien wspierać finansowo przetwarzanie odpadów zarówno przemysłowych, jak i komunalnych z gospodarstw domowych. Liczymy, że ministerstwo to uwzględni i zaczniemy bawić na realnym recyklingu.

W Polsce w 2018 r. zebrano prawie 2 mln ton tworzyw sztucznych pochodzenia konsumenckiego, z czego recyklingowi poddaje się niecałe 30%. Aby sprostać celom narzuconym przez UE, musimy przetwarzać 55% do 2025 r. i 65% do 2035 r. Nie uda się to bez zwiększenia mocy przerobowych. Podatek od plastiku to 800 euro za każdą tonę tworzyw niepoddanych re-



cyklingowi. Nawet po odliczeniu ulgi, jaką dla Polski przewidziała UE, co roku zapłacimy do budżetu Unii nawet 2 mld złotych. Aby uniknąć tej opłaty brakuje nam wydajności na 1,5 mln ton odpadów z tworzyw sztucznych, a żeby uzupełnić taką lukę należałoby zainwestować 7,5 mld złotych w budowę 37 zakładów recyklingu przetwarzających po 40 tys. ton tworzyw. Aby wykonać 55% recyklingu w 2025 r. brakuje nam 25 takich zakładów, a do 2035 r. powinno być wybudowanych co najmniej 5 kolejnych.

Bariera naszej branży to słaba selektywna zbiórka odpadów; wiele surowców zamiast do odpowiedniej frakcji trafia do odpadów zmieszanych. Z tego strumienia do recyklingu trafi tylko ok. 5% surowców, natomiast z odpadów zebranych selektywnie odzyskuje się ponad 10 razy więcej. Brakuje ekomodulacji, która promuje opakowania nadające się do recyklingu przez obniżenie opłat za ich wprowadzenie. Jest problem z pozyskaniem do przetworzenia odpadu dobrej jakości.

Rozwojowi branży nie służy niestabilne prawo. Budowa zakładu recyklingu to wielomilionowa inwestycja, a po nowelizacji ustawy o odpadach z 2018 r. uzyskanie decyzji jest żmudne i długotrwałe – wiele firm już ponad półtora roku czeka na roz-

patrzenie wniosków przez urzędy marszałkowskie czy starostwa powiatowe. Zakłady recyklingu przetwarzające powyżej 10 ton na dobę są uznane za znacząco oddziałujące na środowisko, podczas gdy dla spalarni odpadów takim kryterium jest już przekroczenie 100 ton na dobę. Branża od dłuższego czasu postuluje o przepisy, które nie będą hamować rozwoju.

Aby odpady przerabiać na miejscu, trzeba zbierać śmieci selektywnie. W 2020 r. zebrano tak już ok. 5 mln ton odpadów komunalnych, to o 25% więcej niż w 2019 r. Sama zbiórka to początek; potrzeba strumienia finansowego, żeby odpady przesortować w profesjonalnej instalacji, a następnie poddać recyklingowi. Musimy podwoić moce przerobowe, żeby przetworzyć odpady w następnych latach.

Nowe unijne cele recyklingu to 65% dla odpadów opakowaniowych i 50% dla odpadów w postaci opakowań z tworzyw sztucznych. Dyrektywa Single Use Plastics obowiązuje do recyklingu 77% butelek PET w 2025 r. i aż 90% odpadów z opakowań w 2029 r. Nowy system ma kosztować 20 razy więcej niż dotąd.

Ilość odpadów rośnie i wzrasta nasza świadomość. To, jak sobie z nimi radzimy pokazuje, jak cywilizowanym krajem jesteśmy.

SYSTEM OCENY ZGODNOŚCI RECYCLASS POZYTYWNIENIE OCENIONY PRZEZ EUROPEJSKĄ WSPÓŁPRACĘ W DZIEDZINIE AKREDYTACJI

Dzięki pozytywnej ocenie Europejskiej Współpracy w dziedzinie Akredytacji (EA), RecyClass Recycled Plastics Traceability Certification staje się systemem dla firm, które chcą spełnić wymagania normy EN 15343:2007 i pozostać na czele transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Program ten weryfikuje i poświadcza pochodzenie surowca, jak również procentową zawartość materiałów pochodzących z recyklingu w praktycznie wszystkich produktach z tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań), zgodnie z najnowszymi zmianami w przepisach.

– Jest to wyraźny sygnał dla wszystkich uczestników łańcucha wartości, którzy poszukują wiarygodnego i rzetelnego systemu poświadczającego cyrkularność swoich produktów z tworzyw sztucznych – powiedział Paolo Glerean, przewodniczący RecyClass – Ta pozytywna ocena zapewni większą przejrzystość na rynku i umożliwi wzrost zaufania do produktów z recyklingu użytkowników końcowych. Jesteśmy przekonani, że tak solidne narzędzie będzie stanowiło istotne wsparcie dla firm, które

chcą potwierdzić swoje zaangażowanie w stosowanie tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu – dodał Glerean.

Pozytywna ocena Europejskiej Współpracy w dziedzinie Akredytacji jest ważnym krokiem milowym dla RecyClass, którego nadrzędnym celem jest harmonizacja działań na rzecz rozwoju obiegu tworzyw sztucznych zarówno w Europie, jak i poza nią. Zatwierdzenie RecyClass Recycled Plastics Traceability Certification oficjalnie potwierdza najwyższe standardy, procedury operacyjne i bezstronność tego systemu.

System został pozytywnie oceniony jako system oparty na certyfikacji produktu (ISO/IEC 17065) zgodnie z Europejską Procedurą Akredytacji dla Oceny Systemów Oceny Zgodności EA (EA-1/22). Ponadto, uznanie przez EA oznacza promowanie przejrzystej weryfikacji wyrobów i ostatecznie upowszechnienie surowców pochodzących z recyklingu w nowych produktach na rynku europejskim, jednocześnie dzięki możliwości weryfikacji podnosząc wagę deklaracji producentów.

Jednostki certyfikujące RecyClass mogą teraz rozpocząć procedurę ubiegania się o akredytację w zakresie certyfikacji identyfikowalności tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu zgodnie z normą ISO/IEC 17065.

O RECYCLASS

RecyClass to kompleksowa inicjatywa międzybranżowa, której celem jest zwiększenie możliwości recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych oraz ustanowienie zharmonizowanego podejścia do obliczania zawartości materiałów pochodzących z recyklingu i ich identyfikowalności w Europie. Działania w ramach RecyClass obejmują opracowywanie Protokołów Oceny Recyklingu i naukowe testy innowacyjnych materiałów, które służą jako podstawa dla wytycznych Design for Recycling oraz darmowego narzędzia online. RecyClass oferuje certyfikaty zdolności do recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych oraz certyfikaty identyfikowalności zawartości podanej recyklingowi dla praktycznie wszystkich produktów z tworzyw sztucznych.



KONKURS DLA MŚP W RAMACH PROJEKTU AMULET



gospodarka o obiegu zamkniętym. W ciągu ostatnich dziesięcioleci zastosowanie zaawansowanych lekkich materiałów (*lightweight*) takich jak polimery wzmocnione włóknami węglowymi, kompozyty z osnową ceramiczną i stopy metali lekkich umożliwiło znaczne zmniejszenie masy przy zachowaniu wydajności. Potencjał lekkich materiałów nie został jednak w pełni wykorzystany przez małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP).

Lekkie konstrukcje odgrywają kluczową rolę w osiągnięciu celu, jakim jest niskoemisyjna

ogłoszonych w ramach konkursu związanych z implementacją zaawansowanych materiałów lekkich: kompozytów na bazie polimerów, kompozytów z osnową ceramiczną oraz stopów metali lekkich w motoryzacji, lotnictwie, energetyce i budownictwie, aby osiągnąć poziom gotowości technologicznej TRL 7.



Budownictwo



Lotnictwo



Energetyka



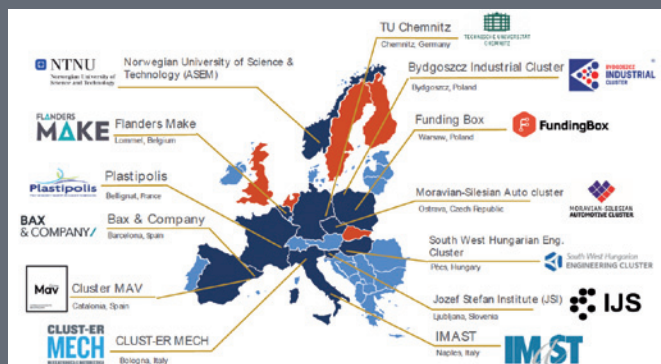
Motoryzacja

O PROJEKCIE

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

KONSORCJUM PROJEKTU

Projekt AMULET, o wartości 5 mln euro, przygotowany został w ramach międzynarodowego konsorcjum składającego się z 13 organizacji z 10 państw Unii Europejskiej. Bydgoski Klaster Przemysłowy jest jedyną organizacją z województwa kujawsko-pomorskiego i jedną z dwóch pochodzących z Polski.



OPEN CALL

W ramach projektu 15 lutego 2022 r. uruchomiony zostanie konkurs dla małych i średnich przedsiębiorstw, który potrwa do 27 kwietnia 2022 r. Jego celem jest stworzenie przez MŚP projektów demonstracyjnych B+R ukierunkowanych na 12 wyzwań

W I etapie konkursu zorganizowane zostaną 3 spotkania match-makingowe, podczas których przedsiębiorstwa będą miały okazję do stworzenia 2-3-podmiotowych konsorcjów, które zgłoszą swój wspólny pomysł. 36 zespołów zostanie zaproszonych na tzw. Jury Day, w czasie którego wybrane zostanie 26 najlepszych pomysłów.

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



Kompozyty na bazie polimerów



Kompozyty z osnową ceramiczną



Stopy metali lekkich

Zgłoszenia do konkursu będą odbywać się na stronie <https://amulet-h2020.fundingbox.com>.

W styczniu uruchomiona została oficjalna strona internetowa <http://amulet-h2020.eu>, na której dostępne są informacje na temat projektu. Realizowane działania można również śledzić na oficjalnych profilach projektu na LinkedIn i Twitterze: @AmuletH2020.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101005435



I BŁĘDY W PROJEKCIE PRZYCZYNĄ AWARII W OCZYSZCZALNI „CZAJKA”

Zakończyły się trwające ponad rok badania przyczyn awarii kolektorów ściekowych pod Wisłą z sierpnia 2020 r. Ekspertyza Politechniki Krakowskiej jako przyczynę awarii wskazuje błąd w pierwotnym projekcie budowy układu przesyłowego polegający na braku zaprojektowania odpowiedniego drenażu. Pozwoliłby on na odprowadzanie nadmiaru wody i ścieków z przestrzeni otaczającej rurociągi, co uniemożliwiłoby osiągnięcie niebezpiecznego dla instalacji ciśnienia zewnętrznego generowanego ciśnieniem z rurociągu syfonu. W ocenie ekspertów błędem projektowym było przyjęcie założenia o 100% szczelności rurociągów.

I BŁĘDNY PROJEKT

Eksperci z Politechniki Krakowskiej nie mają wątpliwości, że awaria była skutkiem błędu w zleconym w lutym 2006 r. projekcie kolektorów pod Wisłą. Nie zaprojektowano wtedy odpowiedniego drenażu, który pozwoliłby na odprowadzanie nadmiaru wody i ścieków z przestrzeni otaczającej rurociągi. Gdyby został on prawidłowo zaprojektowany, uniemożliwiłoby

to osiągnięcie niebezpiecznego dla instalacji ciśnienia.

Wskutek braku takiego drenażu wyciek ścieków z rurociągu wytworzył krytyczny poziom ciśnienia na zewnątrz nitki B. Doprowadziło to do jej lokalnego zniszczenia. Gwałtowny wyciek ścieków wyniósł płytę dociążającą i dokonał wielu zniszczeń, a także uszkodził nitkę A.

W ocenie ekspertów Politechniki Krakowskiej błędem projektowym było przyjęcie założenia o 100% szczelności rurociągów. Żadna dokumentacja, którą MPWiK dysponował przed sierpniem 2020 r. ani opinie sporządzone po pierwszej awarii, w tym przez biegłych powołanych przez Najwyższą Izbę Kontroli, nie wskazywały na wadliwość systemu drenażu.

Awaria z sierpnia 2020 r. miała odmienny charakter od wcześniejszej awarii w 2019 r., kiedy uszkodzeniu uległ niefabryczny łącznik między rurociągiem stalowym a rurociągiem z GRP znajdujący się na początku tunelu. Naprawa w 2019 r. wyeliminowała te czynniki, które ujawniły

się w trakcie pierwszej awarii. Do drugiej awarii doszło natomiast kilkaset metrów dalej – na odcinku, który nie był dotknięty skutkami pierwszej.

I WNIOSKI

Ekspertyza Politechniki Krakowskiej potwierdziła konieczność całkowitego demontażu rurociągów znajdujących się w tunelu. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji zapewnia, że wnioski z ekspertyzy zostaną wzięte pod uwagę przy odbudowie rurociągów.

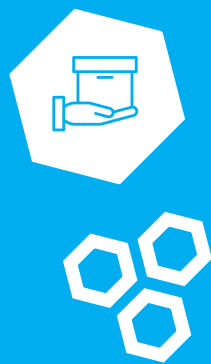
W związku z wnioskami ekspertyzy – określającymi jako przyczyny awarii błędy projektowe zawarte w pierwotnym projekcie budowy układu przesyłowego – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji jest zobowiązane do złożenia zawiadomienia do prokuratury o podejrzeniu popełnienia przestępstwa.

I O UKŁADZIE PRZESYŁOWYM

Decyzja o rozbudowie oczyszczalni ścieków „Czajka” oraz budowie układu przesyłającego ścieki z lewobrzeżnej części Warszawy do OŚ „Czajka”, tym samym rezygnacji z budowy oczyszczalni ścieków po lewej stronie Wisły – podjęta została Uchwałami Rady m.st. Warszawy odpowiednio w roku 1999 i roku 2005. Układ zaczął działać w 2013 r. i uległ dwóm awariom – w 2019 i 2020 r. Niezwłocznie po awarii w 2020 r. MPWiK, na podstawie decyzji nakazowej PINB, przystąpiło do prac naprawczych i budowy alternatywnego układu przesyłowego. Pierwsza nitka tego układu zaczęła działać jeszcze w grudniu 2020 r., druga została oddana do użytku w czerwcu 2021 r. Aktualnie trwają prace związane z wykonaniem sieci i obiektów łączących wykonane rurociągi pod Wisłą z zakładami „Świdzka” i „Farysa”.

Źródło: MPWiK Warszawa





GAMA DOSTAWCÓW

TWORZYWA PIERWOTNE



Besspol Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Sokola 10
86-031 Osielsko
tel.: +48 52 381 32 31
handel@besspol.pl
www.besspol.pl



Grupa Azoty ZAK S.A.
ul. Mostowa 30A
47-220 Kędzierzyn Koźle
tel.: +48 77 481 20 00
zak@grupazoty.com
www.oxoplast.com



LANXESS Central Eastern Europe s.r.o.
Aleje Jerozolimskie 123 A, Millenium Plaza
02-017 Warszawa
tel.: +48 22 460 82 38
lanxess.cee@lanxess.com
www.lanxess.pl



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



Plastoplan Polska Sp. z o.o.
al. Księcia Józefa Poniatowskiego 1
03-901 Warszawa
tel.: +48 22 295 92 31
biuro@plastoplan.pl
www.plastoplan.pl



BRINGS OUT THE BEST IN PLASTICS

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



RESINEX Poland Sp. z o.o.
ul. Brechta 7
03-472 Warszawa
tel.: +48 22 441 60 00
resinex.pl@resinex.com
www.resinex.pl



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



Safic-Alcan Polska Sp. z o.o.
ul. Bokserska 66
02-690 Warszawa
tel.: +48 22 375 17 18
tworzywa@safic-alcan.pl
www.safic-alcan.pl



Textilimpex Sp. z o.o.
ul. Traugutta 25
90-113 Łódź
tel.: +48 42 636 18 19
sekretariat@textilimpex.com.pl
www.textilimpex.pl

TWORZYWA WTÓRNE



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



J.M. TRADE Jerzy Mróz
ul. Wapienna 6/8
87-100 Toruń
tel.: +48 692 442 940
jm@jmtrade.com.pl
www.jmtrade.pl



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



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



ZAPTECH Sp.j. Sobańscy
ul. Przemysłowa 8
88-160 Janikowo
tel.: +48 502 764 189
marketing@zaptech.com.pl
www.zaptech.com.pl

BARWNIKI I DODATKI

AMPACET

Ampacet Polska Sp. z o.o.
ul. Matuszewska 14
03-876 Warszawa
tel.: +48 22 332 35 27
marketing.europe@ampacet.com
www.ampacet.com



GRAFE
GRAFE Polska Sp. z o.o.
ul. Oleska 85
42-700 Lubliniec
tel.: +48 34 351 36 72
grafe@grafe.pl
www.grafe.pl



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

SUROWCE CHEMICZNE



Grupa Azoty Compounding Sp. z o.o.
ul. Chemiczna 118
33-101 Tarnów
tel.: +48 14 637 33 10
gac@grupazoty.com
compounding.grupazoty.com

WTRYSKARKI



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

PIASTIGO

Asten Group Sp. z o.o.
Bór 77/81
42-202 Częstochowa
tel.: +48 34 360 88 77
biuro@plastigo.pl
www.plastigo.pl

FANUC

FANUC Polska Sp. z o.o.
ul. Tadeusza Wendy 2
52-407 Wrocław
tel.: +48 71 776 61 60
sales@fanuc.pl
www.fanuc.pl



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



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



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

WYŁĄCZARKI

MASZYNY DO TWORZYW SZTUCZNYCH



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

**Zainteresowany stałą obecnością
w Gamie Dostawców?**

Logo, nazwa firmy, adres, telefon,
e-mail, strona www, aktywne odno-
śniki w wersji elektronicznej

Cena rocznego wpisu:
12 wydań × 400 PLN netto

Skontaktuj się z nami:
tel.: +48 530 704050
tel.: +48 530 206666
info@plastech.pl



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



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



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

FORMY I AKCESORIA DO FORM



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



Schoeller Allibert

Schoeller Allibert Sp. z o.o.
ul. Fryderyka Wilhelma Redena 5
41-808 Zabrze
tel.: +48 603 100 190
marek.chochorowski@
schoellerallibert.com
www.schoellerallibert.com/pl/



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

URZĄDZENIA PERYFERYJNE

URZĄDZENIA DO RECYKLINGU



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



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



Bagsik

Bagsik Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Toruńska 8,
44-100 Gliwice
tel.: +48 32 334 00 00
office@bagsik.net
www.bagsik.net

OPAKOWANIA



Koltex Plastic Recycling Systems Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Sokółowska 28
36-100 Kolbuszowa
tel.: +48 17 227 36 82
biuro@koltexprs.com
www.koltexprs.com



Packaging&Machines

Coffee Service Sp. z o.o.
ul. Niemcewicza 26/U7
02-306 Warszawa
tel.: +48 22 625 15 10
biuro@coffee-service.eu
www.coffee-service.eu

**Zainteresowany stałą obecnością
w Gamie Dostawców?**

Logo, nazwa firmy, adres, telefon,
e-mail, strona www, aktywne odno-
śniki w wersji elektronicznej

Cena rocznego wpisu:
12 wydań × 400 PLN netto

Skontaktuj się z nami:
tel.: +48 530 704050
tel.: +48 530 206666
info@plastech.pl

ŻAGIEL XXL DO HOLOWANIA STATKÓW TOWAROWYCH



Obecnie 90% światowego handlu towarami odbywa się za pośrednictwem transportu morskiego, który odpowiada za 3% globalnej emisji gazów cieplarnianych (GHG). Oczekuje się, że do 2050 r. ten ślad ekologiczny wzrośnie do 17%. Celem IMO (Międzynarodowej Organizacji Morskiej) jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w tym sektorze o 50% w porównaniu z rokiem 2008 do roku 2050.

Wśród proponowanych w ostatnich latach rozwiązań dla niskoemisyjnego transportu morskiego coraz większą popularność zyskuje napęd wiatrowy: wykorzystanie energii wytwarzanej przez wiatr na żaglu do napędzania statku.

Założona w 2016 r. w Tuluzie firma Airseas to *spin-off* przedsiębiorstwa Airbus. Opracowuje ona gigantyczne żagle do napędzania statków handlowych, wykorzystując wiedzę w zakresie lotnictwa swojej spółki matki.

Firma stworzyła żagiel Seawing, który pozwoliłby zaoszczędzić statkom towarowym

20% paliwa, a na niektórych trasach morskich nawet do 40%, jak też ograniczyć emisję CO₂.

WYKORZYSTANIE SIŁY WIATRU DZIĘKI INNOWACYJNYM TECHNOLOGIOM

Umieszczony z przodu statku żagiel można rozłożyć w sposób całkowicie zautomatyzowany w mniej niż 15 minut. Seawing optymalnie wykorzystuje siłę podmuchów dzięki wysokości operacyjnej wynoszącej ponad 150 metrów, która zapewnia mu stabilny i silny wiatr. Korzysta on również z „dynamicznych możliwości lotu”, co daje mu siłę uciągu do 100 ton. Seawing będzie więc w stanie ciągnąć statki o wadze ponad 200 tys. ton i długości ponad 300 metrów.

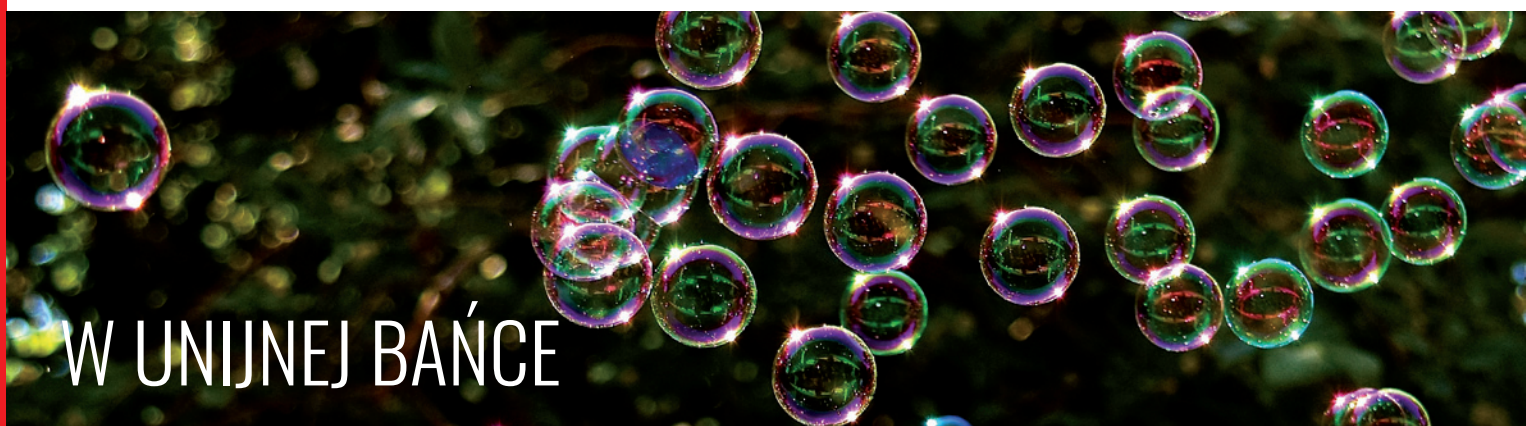
Airseas zwrócił się do firmy Nervures z prośbą o wyprodukowanie gigantycznego skrzydła. To małe przedsiębiorstwo, ostatni francuski producent paralotni i innych żagli do sportów lotniczych, otrzymało trudne zadanie opracowania wysoko zaawansowanych technologicznie żagli

z poliestru i włókna węglowego, które są od 20 do 40 razy większe niż żagle projektowane dla zwykłych paralotni.

Trzeba przyznać, że firma stanęła na wysokości zadania. Podczas gdy Vincent Bernatets, CEO Airseas, mówi o możliwości wyprodukowania skrzydeł o powierzchni 2000 m² w ciągu najbliższych 2 lat, na razie w Morbihan w Bretanii z powodzeniem przetestowano skrzydło o powierzchni 250 m². Eksperymenty są kontynuowane w basenie Morza Śródziemnego.

Dwa lata temu Airseas podpisał umowę z japońskim operatorem żegludowym K Line – 5. co do wielkości flotą na świecie – na wyposażenie 50 swoich statków handlowych o długości 250–300 metrów w żagle Seawing do transportu towarów masowych między Australią a Japonią.

Ostatecznym celem komercyjnym jest produkcja 1000 żagli rocznie, aby wyposażyc 15% światowej floty handlowej, co równałoby się rocznej redukcji ponad 40 mln ton CO₂. •



W UNIJNEJ BAŃCE



**KRZYSZTOF
NOWOSIELSKI**

ML Polyolefins

Mamy dopiero początek roku, inflacja pędzi, na rynku energii elektrycznej i gazu trwa szaleństwo, o czym pisałem w pierwszym tegorocznym numerze. Swoją drogą, na szybkie hamowanie inflacji się nie zanosz,

więc jest szansa, że niedługo trzeba będzie wrócić do tematu. Tymczasem poruszę niezwykle ciekawy temat: świeżutki jeszcze raport banku Pekao SA, który obnażył ogromne koszty implementacji unijnej polityki „Fit for 55”.

Cóż, wspomniany pakiet nadal pozostaje jedynie propozycją, ale patrząc na zaciekłość Brukseli w forsowaniu projektów mających uczynić z Unii Europejskiej lidera przemian w zakresie neutralności klimatycznej nie zdziwiłbym się, gdyby projekt ten stał się faktem. Zapewne co nieco zmodyfikowanym, ale i tak skala kosztów, jakie należy ponieść aby spełnić wymagania dotyczące redukcji CO₂ jest zatrważająca. Szczególnie dla gospodarki uzależnionej od surowca energetycznego, który jest dziś *passé*, czyli węgla. Nie jest naszą winą, że pod częścią naszego kraju trafiły nam się akurat złoża węgla, a nie ropy naftowej. Stąd przez lata polska energetyka oparta była o nasze „czarne złoto”, które jest dziś koszmarem unijnych urzędników. W związku z zacofaniem gospodarczym – efektem zaborów, wojen i okupacji – nie jesteśmy

również naukową ani ekonomiczną potęgą, która dorobiła się kilku elektrowni jądrowych i kilkudziesięcioprocentowego udziału źródeł OZE, czy to w postaci farm solarnych, wiatrowych, czy też elektrowni wodnych. Stąd transformacja naszej gospodarki przy wdrażaniu wspomnianego pakietu musi być piekielnie droga. Policzmy to autorzy raportu Pekao i według nich suma kosztów wyniosłaby 527,5 mld euro (redukcja emisji o 55% do 2030 r.) lub 328 mld euro (redukcja o 40%). Nawet suma wydatków przy wskazanym wariantcie „oszczędnościowym” jest zatrważająca. Dość wspomnieć, że planowane wydatki budżetowe naszego państwa w 2022 r. to 521,8 mld... złotych.

Sam cel jest oczywiście szczytny i, obserwując jak destrukcyjny niekiedy wpływ na naturę ma człowiek, trudno nie zrozumieć idei mu przyświecającej. Niepokoi jednak fakt, że poza Europą niewiele państw na świecie podejmuje tak zdecydowane działania w walce o... no właśnie, o co? O klimat? Ci sami politycy, proponujący nam dziś rozwiązanie „Fit for 55”, na co dzień udowadniają, że w poważaniu mają zalecenia, które proponują innym – wspomnijmy choćby słynne loty prywatnymi odrzutowcami na COP26 w Glasgow, czy kilkunastominutowe podróże (Wiedeń–Bratysława) Przewodniczącej Komisji Europejskiej (również prywatnym samolotem). Jednocześnie, kiedy przyjrzymy się danym dotyczącym największych emitentów CO₂ na świecie, to łatwo dojść do wniosku, że są to kraje, których polityka klimatyczna zdecydowanie odbiega

od naszych kontynentalnych wyobrażeń. I które zdają się samotną walką Unii o neutralność klimatyczną specjalnie nie przejmować. Jednocześnie są potęgami ekonomicznymi (USA, Chiny) lub właśnie błyskawicznie nadrabiają dystans do największych (Indie). Rozwijają przy tym swoje gospodarki, które coraz mocniej spychają unijne przedsiębiorstwa do defensywy. Brak spójnych działań tych największych emitentów z planami Unii niewiele zmieni w kwestii klimatu na świecie.

Czy forsowanie rozwiązań takich jak „Fit for 55” nie skazuje Unii jako projektu politycznego na zagładę? Takie „dokręcanie śruby” przez Brukselę może się Unii odbić czkawką. Tym bardziej, że jej przywódcy również żyją w bańce, nie różnicując potrzeb i możliwości poszczególnych krajów członkowskich. Koszty, jak wskazuje wspomniany raport, będą ogromne, a poniosą je obywatele krajów członkowskich. Jak bardzo oberwiemy po kieszeniach, to już wiemy – to m.in. system uprawnień do emisji CO₂ wpływa na tak wysokie ceny energii w domach i przedsiębiorstwach. Mam wrażenie, że już niedługo coraz więcej państw spoglądać będzie w kierunku Wielkiej Brytanii, która sama wyznacza dziś sobie cele klimatyczne i realizuje je w nienarzuconym przez nikogo tempie (podobnie jak najwięksi emitenci gazów cieplarnianych), po tym jak wyszła z Unii.

PS Raport Pekao jest dostępny na stronie banku i sądzę, że warto zobaczyć jak szczegółowo prezentują się szacowane dla Polski wydatki na wdrożenie pakietu. •



W O R T A L TWORZYW SZTUCZNYCH i OPAKOWAŃ



KATALOG
FIRM



OFERTY
B2B



TARGI
i WYDARZENIA



NAJNOWSZE
WIADOMOŚCI



CENY
TWORZYW



FORUM
DYSKUSYJNE



WIRTUALNA PLATFORMA - PRAWDZIWY BIZNES



WWW.PLASTECH.PL



ul. Relaksowa 4, 87-100 Toruń



info@plastech.pl



+48 56 622 90 37



+48 56 658 15 11

ZRÓWNOWAŻONA TRANSFORMACJA



DOŁĄCZ DO ZIELONEJ TRANSFORMACJI Z SP GROUP

W SP Group dokładamy wszelkich starań, aby dostarczać naszym klientom rozwiązania wpisujące się w ich cele w zakresie zrównoważonego rozwoju. Dlatego w naszej produkcji staramy się stosować zasadę 3R. W rezultacie opracowaliśmy cztery kierunki badań i rozwoju, uzyskując rozwiązania monomateriałowe ułatwiające recykling, folie biodegradowalne, materiały zmniejszające ślad węglowy oraz włączając recykling do procesu produkcyjnego.

Pozwalają one na transformację, która zmienia cały proces produkcyjny, od początku do końca. Czy chcesz, abyśmy pomogli Ci w Twojej transformacji?