ISSN 2657-9952 • CENA 25 ZŁ (ZAWIERA 8%VAT)

11/2022

magazine

plastime

Eligiusz Sidor

30 lat innowacji

s. 22

ISSN 2657-9952 11
9 772657 995206

Zawsze
jest
dobry czas
imch.pl

Insider

6 Branża opakowań w najnowszym raporcie
Oobecną kondycję sektora opakowań opisuje najnowszy raport Pekao S.A.

8 Rosnące ceny energii coraz większym zagrożeniem
Ceny energii elektrycznej i surowców stają się główną barierą w biznesie

10 Producenci wód apelują o system depozytowy
Ponad 90 proc. Polaków popiera funkcjonowanie systemu kaucyjnego.

Nowości K 2022

16 ELASTOMERY
Tegoroczne targi K stały się okazją do gruntownego przeglądu najnowszych rozwiązań usprawniających przemysłową obróbkę gumy.

Rozmowa Plastime

22 Jubileusz IPM: 30 lat innowacji
Naszym rozmówcą jest Eligiusz Sidor, prezes IPM.

Circular Economy

28 Firmy Recyklingowe w Polsce
Producenci recyklatów: alfabetyczne zestawienie firm oferujących surowce pochodzące z recyklingu

34 GAMMA MECCANICA – 30 lat technologii recyklingu tworzyw
GAMMA MECCANICA od ponad 30 lat oferuje kompletne rozwiązania do regranulacji różnych rodzajów odpadów tworzyw sztucznych.

38 Recykling PET
Dynamicznie rozwija się sektor obróbki odpadów z tego tworzywa, dlatego branża z uwagą śledzi najnowsze osiągnięcia technologiczne w tym zakresie.

Maszyny i urządzenia

44 Rynek rur - innowacje dla przetwórców
Globalny popyt na rury z tworzyw sztucznych będzie rósł nadal kluczowych zastosowaniach: od sieci wodociągowych i gazociągów, po systemy zaopatrzenia w energię.

48 Urodziny MARIS - 60 lat rozwoju technologii kompandowania
Firma MARIS, należąca do światowych liderów w dziedzinie produkcji kompletnych linii do kompandowania tworzyw sztucznych i gumy, obchodzi w tym roku swoje 60-te urodziny.

Tworzywo w produkcji

54 Zgrzewanie tworzyw
Jedna z bardziej zaawansowanych metod łączenia materiałów polimerowych rozwija się zgodnie z rosnącym zapotrzebowaniem rynku.

plastime magazine

ADRES REDAKCJI:
ul. Rozłogi 12a lok. 96
01-310 Warszawa
tel.: 22 493 46 93
e-mail: redakcja@plastime.pl
www: plastime.pl

WYDAWCA:
Wydawnictwo IMCH
Warszawa

REDAKTOR NACZELNY
Remigiusz Gałązka
tel. 22 493 46 93
redakcja@imch.pl

WSPÓŁPRACA REDAKCYJNA
Rafał Majczak
Artur Nowacki
Edyta Perenc
Agata Świderska
Andrzej Wolański

PRENUMERATA:
prenumerata@imch.pl

REKLAMA:
Joanna Biegalska
joanna@imch.pl

Kamila Kos
kamila.kos@imch.pl

Izabela Kurgan
i.kurgan@imch.pl

Zbigniew Heinrich
zbigniew@imch.pl

SKŁAD i ŁAMANIE:
Monika Micun

DRUK:
Partner Poligrafia

PRINTED IN POLAND

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych. Zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych materiałów. Bezumowna sprzedaż czasopisma po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę jest zabroniona.
Za treść reklam i ogłoszeń redakcja nie ponosi odpowiedzialności.

22
Eligiusz Sidor prezes Innovative Plastic Machines

38
Recykling PET najnowsze osiągnięcia technologiczne

44
Rynek rur - innowacje dla przetwórców

RUTALIA Targach K 2022

RUTALIA Masterbatches & Additives dołączyła do grona wystawców na jubileuszowych targach K w Düsseldorfie.

Targi K w Düsseldorfie to największe wydarzenie branżowe, które co 3 lata gromadzi entuzjastów i pasjonatów tworzyw sztucznych.

Do szerokiego grona wystawców w tegorocznym wydarzeniu dołączyła również firma RUTALIA Masterbatches & Additives, która przedstawiła swoją bogatą ofertę koncentratów barwiących i modyfikatorów do tworzyw na rynku międzynarodowym.

Targi K znane są z różnorodności technologicznych i poszukiwaczy innowacji, których to RUTALIA w swoim portfolio ma bardzo wiele.

Dodatki anty-gryzoniowe, bakteriostatyczne, antybakteryjne, a także stabilizatory UV, pochłaniacze wilgoci i zapachów, inhibitory korozji VCI, uniepalniacze oraz barwniki na nośniku biodegradowalnym, mono koncentraty i sadza techniczna.

To zaledwie część stale aktualizowanej i modyfikowanej oferty w oparciu o zmieniające się potrzeby branży.

Te i wiele innych były tematem wielu owocnych spotkań, które okazały się kluczem dla wielu rozwiązań technologicznych.

RUTALIA
MASTERBATCHES & ADDITIVES
rutalia.com

Branża opakowań w najnowszym raporcie Pekao S.A.

Sektor opakowań pod względem wartości produkcji – aż 55 mld rocznie – może być porównywalny z branżą meblarską czy maszynową. Jego obecną kondycję opisuje najnowszy raport sektorowy Pekao S.A.

Po przejściowej stagnacji wywołanej kryzysem COVID w 2020 r., branża w 2021 r. powróciła na ścieżkę dynamicznego wzrostu, na której utrzymała się także w pierwszym półroczu 2022 r., notując przy tym solidne wyniki finansowe – piszą analitycy Banku Pekao S.A. w najnowszym raporcie sektorowym „Branża opakowań w okresie zawirowań gospodarczych".

Polska zajmuje mocną pozycję w całej unijnej produkcji opakowań, z udziałem ponad 8 proc. w wartości produkcji i wytwarzanej wartości dodanej UE-27. W naszym kraju działa 1/5 wszystkich unijnych firm opakowaniowych, a zatrudnienie w nich znajduje 14 proc. ogółu pracowników tej branży w UE. Dominujące są segmenty opakowań z papieru i tektury oraz z tworzyw sztucznych, na które przypada blisko 75 proc. całej produkcji. Pozostałą część stanowią opakowania szklane, metalowe i drewniane (przy czym do tych ostatnich zalicza się także palety, generujące przeważającą część produkcji w tej kategorii). W każdym z tych segmentów Polska należy do czołowej piątki UE-27 pod względem wartości produkcji.

Tempo wzrostu produkcji opakowań na poziomie 8-9 proc. rocznie, plasuje branżę wśród najbardziej dynamicznych gałęzi polskiego przetwórstwa. 2021 rok to gwałtowne ożywienie i wzrost wartości produkcji sprzedanej aż o 23 proc. r/r, zarówno dzięki rosnącym wolumenom, jak i wyższym cenom wyrobów. W pierwszych 8 miesiącach 2022 roku wolumeny produkcji części wyrobów nadal rosły, jednak w niektórych kategoriach produktowych pod koniec tego okresu pojawiły się już ich wyraźne spadki – dotyczyło to m.in. niektórych wyrobów z papieru i kartonu (pudła i pudełka) czy tworzyw sztucznych (pudełka, skrzynie itp.).

Ważnym motorem napędowym rozwoju branży w ostatnich latach był eksport. Jego dynamika w minionej dekadzie nieznacznie przewyższała tempo wzrostu produkcji, a udział w przychodach ze sprzedaży firm zwiększył się w latach 2010-2021 z 37 proc. do 41 proc. Sam 2021 rok przyniósł bardzo silne ożywienie sprzedaży zagranicznej (wzrost o 20 proc. wartościowo i o 10 proc. ilościowo), po przejściowej stagnacji z roku 2020. W okresie styczeń-lipiec 2022 eksport zanotował dalszą, mocną zwyżkę (o 29 proc. r/r wartościowo i o 7 proc. r/r wolumenowo), choć miesiące letnie przyniosły już wyraźne spowolnienie, a w ujęciu wolumenowym wręcz spadki r/r w niemal wszystkich segmentach branży.

Odzwierciedleniem dobrej koniunktury panującej w branży opakowaniowej w 2021 roku i w 1. półroczu 2022 były jej solidne wyniki finansowe. Wynik netto w ubiegłym roku poprawił się o 15 proc. (przy czym trzeba podkreślić, że w 2020 r. spowolnienie dynamiki produkcji nie miało negatywnego przełożenia na zysk branży, który wzrósł wówczas o 20 proc. r/r), a w 1. półroczu 2022 zwyżkował aż o 34 proc. r/r. Jednocześnie jednak pierwsza połowa obecnego roku przyniosła już obniżenie rentowności netto w segmentach opakowań z tworzyw sztucznych, szkła i metalu. Sugeruje to, że w segmentach tych zmiana warunków rynkowych (oznaki ochłodzenia koniunktury odbijające się na popycie) były już na tyle odczuwalne, że uniemożliwiły dostosowanie cen wyrobów do rosnących kosztów działalności.

Z raportu wynika, iż druga połowa roku może być dla producentów opakowań okresem większych wyzwań. Obserwowane od kilku miesięcy spowolnienie gospodarcze (rzutujące na popyt na opakowania) zbiega się bowiem z utrzymującymi się trudnościami po stronie podażowej.

W kilku segmentach (drewno, papier czy tworzywa sztuczne) ceny surowców pomimo niedawnej korekty utrzymują się wciąż na historycznie wysokim poziomie. Poważnym wyzwaniem na najbliższe miesiące są także koszty energii – tym bardziej, że niektóre segmenty branży (zwłaszcza produkcja opakowań ze szkła) odznaczają się wysoką energochłonnością. Pomimo różnych działań podejmowanych na szczeblu krajowym i unijnym w celu walki z wywołanym przez wojnę w Ukrainie kryzysem energetycznym należy zakładać, że czynnik ten pozostanie źródłem znacznej niepewności i presji na ekonomikę branży. Drugim ważnym czynnikiem generującym niepewność i presję kosztową są zmiany w otoczeniu regulacyjnym, które – biorąc pod uwagę kierunek polityki środowiskowej KE – wymagać będą nakładów na dostosowanie działalności operacyjnej i mogą się wiązać z dodatkowymi obciążeniami w postaci opłat i podatków.

Pomimo wyzwań ciążących na branży i ryzyka pogorszenia jej sytuacji finansowej w bliskiej przyszłości, analitycy Banku Pekao oceniają średnio – i długoterminowe perspektywy jako korzystne. Decyduje o tym duży i dynamicznie rozwijający się rynek wewnętrzny, silna pozycja w roli dostawcy na rynek unijny w warunkach systematycznie rosnącego popytu z tego kierunku (przy utrzymujących się przewagach kosztowych polskich producentów), jak i potencjał do dalszego wzrostu sprzedaży eksportowej – także dzięki ekspansji na nowe rynki (zarówno w ramach UE, jak i w słabo zagospodarowanych do tej pory rynkach krajów trzecich). Dzięki korzystnym uwarunkowaniom popytowym branża powinna być w stanie utrzymać solidną dynamikę wzrostu w długim okresie, pod warunkiem skutecznego wdrożenia innowacji dostosowujących ją do wymogów polityki środowiskowej UE.

Raport „Branża opakowań w okresie zawirowań gospodarczych" został opracowany przez Krzysztofa Mrówczyńskiego i Pawła Kowalskiego, analityków Banku Pekao S.A. ●

Nokian Tyres pozbywa się swoich udziałów w Rosji

Firma Nokian Tyres podpisała z Tatneft PJSC, rosyjskim producentem ropy, umowę sprzedaży swojej działalności w Rosji, za około 400mln EUR.

W związku z agresją Rosji na Ukrainę, pod koniec czerwca 2022 Nokian Tyres zapowiedziała kontrolowane wyjście z rosyjskiego rynku, na którym funkcjonuje od 2005 roku i gdzie produkowała 80% swoich opon do aut osobowych.

Transakcja ta podlega zatwierdzeniu przez właściwe organy kontrolne w Rosji a także innym uwarunkowaniom, co stwarza znaczącą niepewność w kwestii terminu, parametrów i szczegółów finalizacji operacji – podaje Nokian Tyres w oświadczeniu.

Firma zaznaczyła, że jej aktywa w Rosji i na Białorusi, bez uwzględnienia podatków, wyniosły 590,4 mln euro, a aktywa netto, bez uwzględnienia zadłużenia netto, wyniosły 480,3 mln na koniec trzeciego kwartału 2022 roku.

Stora Enso uruchamia zakład testujący FuraCore

Stora Enso jest w trakcie rozruchu pilotażowego zakładu testującego technologię FuraCore® do produkcji kwasu furandikarboksylowego, FDCA, głównego budulca bioplastiku PEF.

W ocenie Stora Enso w nadchodzących latach materiały pochodzenia biologicznego będą stanowić standardowe komponenty różnych opakowań. W związku z tym w grudniu 2019 roku firma ogłosiła inwestycję w wysokości 9 mln EUR w celu budowy pilotażowego zakładu w regionie Flandrii w Belgii, umożliwiającego produkcję bioplastików.

Budowa obiektu została zakończona, a rozruch jest w toku. Wstępna produkcja rozpocznie się przed końcem 2022 roku, by następnie przejść do regularnej produkcji FDCA i PEF. Gdy próbki będą dostępne w wystarczająco dużych ilościach, Stora Enso będzie współpracować z partnerami i potencjalnymi klientami nad walidacją produktów FuraCore® w szerokiej gamie zastosowań.

– *Wkrótce będziemy mieli w pełni uruchomiony pilotaż, pozyskamy materiał do testów* – powiedział Dirk den Ouden, VP Emerging Business Stora Enso. – *Punkt potwierdzający lata przełomowych badań i rozwoju jest już za rogiem.*

Fabryka pilotażowa będzie początkowo wykorzystywać przemysłowo dostępny cukier, fruktozę, do produkcji wysokowartościowych substancji chemicznych i materiałów do testów aplikacyjnych. W przyszłości planowane jest uruchomienie procesu na węglowodanach pozyskiwanych z drewna i innej biomasy niespożywczej.

Region Flandrii stał się centralnym punktem dla gospodarki opartej na surowcach pochodzenia biologicznego. Zdaniem Stora Enso, jest to idealny region do uprzemysłowienia procesu FuraCore®. Centralna lokalizacja zakładu w przetwórni papieru makulaturowego w Langerbrugge w pobliżu Gandawy zapewnia dostęp do wykwalifikowanych ludzi i kluczowych dostawców usług w regionie.

Co dzieje się w biopolimerach i recyklingu polimerów

Appleyard Lees opublikowała *Inside Green Innovation: Progress Report 2022*. Raport analizuje zgłoszenia patentowe w kilku kluczowych dla środowiska kwestiach, w tym biopolimerów i recyklingu polimerów.

Jedną z wielkich korzyści systemu patentowego jest to, że wymaga on publicznego ujawnienia innowacji. Publikacje te stanowią cenne źródło wiedzy o aktualnym stanie procesów technologicznych.

Według raportu OECD z 2022 roku zanieczyszczenie tworzywami sztucznymi wywołane przez rosnącą populację wzrośnie prawie trzykrotnie do 2060 roku. Jednym z rozwiązań jest zastąpienie ich tymi, które ulegają biodegradacji: polimerami na bazie butylenu, kwasie polimlekowym, polihydroksyalkanianami i bioplastikami na bazie skrobi.

Appleyard Lees podaje w swoim raporcie, że liczba zgłoszeń patentowych dotyczących polimerów na bazie butylenu z roku na rok wyraźnie rośnie. Technologia oparta na butylenie wyróżnia się jako wiodący obszar obecnych innowacji.

Polimery na bazie butylenu – w tym tereftalan adypinianu polibutylenu (PBAT), bursztynian polibutylenu (PBS) i adypinian bursztynianu polibutylenu (PBSA) – choć wytwarzane z surowców petrochemicznych, ulegają biodegradacji i mają właściwości porównywalne z polietylenem małej gęstości (LDPE) i polipropylenem (PP).

Liczba zgłoszeń związanych z bioplastikami na bazie skrobi ogólnie spadła od początku wieku, co sugeruje, że technologia ta cieszy się mniejszym zainteresowaniem.

Ilość patentów dotyczących polihydroksyalkanianów wyraźnie wzrosła od 2015 r., co sugeruje ponowne zainteresowanie innowatorów procesem fermentacji biomasy.

Zgłoszenia patentowe związane z kwasem polimlekowym osiągnęły szczyt w latach 2006-2008 od tego czasu jest ich coraz mniej, z wyjątkiem roku 2020, gdzie pojawiła się większa liczba patentów.

Według raportu Appleyard Lees w 2018 roku z około 360 mln ton plastiku wyprodukowanego na świecie, 21% zostało poddane recyklingowi, 21% zostało spalone, a 54% trafiło na składowiska lub do środowiska naturalnego.

Silną tendencję wzrostową, szczególnie w ostatnich 3 latach, wykazuje recykling chemiczny. Firmami przodującymi w ilości zgłoszonych patentów w tym obszarze są Eastman Chem Co. i Sabic Global Technologies.

Rosnące ceny energii coraz większym zagrożeniem

Faktury za prąd windują koszty polskich przedsiębiorców, którzy wysokie ceny energii elektrycznej i surowców wskazują dziś jako główną barierę w prowadzeniu działalności gospodarczej.

W tej trudnej sytuacji rynkowej szukają też różnych sposobów na to, aby utrzymać się na rynku: podnoszą ceny, zmieniają dostawców prądu, inwestują w nowe rozwiązania technologiczne albo własne źródła OZE. To właśnie ten obszar inwestycji powinien być brany pod uwagę jako priorytetowy. Nie tylko ze względu na uniezależnienie się od wahań cenowych, lecz także na redukcję śladu węglowego w biznesie.

– *Wzrost cen energii znacząco przekłada się na działalność firm, przede wszystkim z branż energochłonnych. Na to nakładają się jeszcze rosnące marże sprzedaży energii, co dla przedsiębiorców jest niezrozumiałe i stanowi wręcz zagrożenie kontynuacji działalności* – mówi Justyna Mirek, dyrektor ds. transformacji energetycznej i zrównoważonego rozwoju w spółce Energoprojekt-Katowice SA.

Wysokie ceny energii są w tej chwili jedną z głównych barier w prowadzeniu biznesu. Jak wynika z wrześniowego badania Polskiego Instytutu Ekonomicznego i Banku Gospodarstwa Krajowego, 74 proc. polskich firm deklaruje, że jest to dla nich bardzo znaczące utrudnienie. Ceny energii zdecydowanie bardziej utrudniają działalność firmom dużym (84 proc.) niż mikroprzedsiębiorstwom (69 proc.). Natomiast uwzględniając podział na branże, widać, że wzrosty cen energii szczególnie dotkliwie odczuwają przedsiębiorstwa produkcyjne (85 proc.), handlowe, budowlane i transportowe (po 69 proc.).

– *Ceny wszystkich mediów i surowców poszły do góry i firmy funkcjonujące np. na gazie, który był traktowany jako paliwo perspektywiczne, bezpieczne, wręcz ekologiczne, dzisiaj też mają bardzo poważny problem* – mówi Justyna Mirek.

Wobec rosnących cen energii i surowców przedsiębiorstwa szukają różnych sposobów na to, aby utrzymać się na rynku. Z wrześniowego badania PIE wynika, że 65 proc. z nich zdecydowało się już na podniesienie cen własnych towarów lub usług, a 18 proc. ma to w planach. Na podwyżki zdecydowały się przede wszystkim mikro- i średnie firmy oraz przedsiębiorstwa produkcyjne (78 proc.). Mniej skłonne do podnoszenia cen są zaś największe przedsiębiorstwa. Niektóre firmy (28 proc.) uruchomiły też nowe kanały dystrybucji, natomiast stosunkowo niewiele do tej pory zdecydowało się na zwolnienia pracowników (8 proc.) czy obniżenie wynagrodzeń (3 proc.).

– *W krótkofalowej perspektywie znalezienie sposobu na przetrwanie tej sytuacji to tak naprawdę indywidualna, niełatwa walka każdego przedsiębiorcy. W dłuższej perspektywie pewnie pojawią się dotacje na produkcję energii ze źródeł odnawialnych, która jest tania w eksploatacji, ale do tego czasu trzeba jakoś przetrwać, znaleźć sposób na funkcjonowanie. I tutaj na pewno są potrzebne regulacje na wyższym szczeblu* – mówi dyrektor ds. transformacji energetycznej i zrównoważonego rozwoju w Energoprojekt-Katowice SA.

2 listopada prezydent podpisał ustawę o środkach nadzwyczajnych mających na celu ograniczenie wysokości cen energii elektrycznej oraz wsparciu niektórych odbiorców w 2023 roku. W nowych przepisach ustalono maksymalną taryfę na prąd m.in. dla mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, co oznacza, że niezależnie od wzrostu cen na rynku hurtowym w 2023 roku w rozliczeniach z odbiorcami z sektora MŚP będzie stosowana cena maksymalna 785 zł/MWh. Jednocześnie przedsiębiorstwa obrotu energią elektryczną zostaną objęte rekompensatami. Rząd szacuje, że to rozwiązanie pozwoli ograniczyć podwyżki cen prądu dla MŚP nawet o 70 proc. i będzie dotyczyło ok. 99 proc. polskich firm.

– *Dobrą drogą jest znalezienie rozwiązań, które pozwolą na produkcję energii niezależnej, której cena jest przewidywalna. Jeśli przedsiębiorca pokryje koszty inwestycyjne dla źródeł OZE, to później sama produkcja energii ze źródeł odtwarzalnych w zasadzie ma stały koszt i jest przewidywalna w długoterminowej perspektywie. To znaczy, że pozwala zupełnie inaczej planować budżet, sprzedaż, działalność gospodarczą* – mówi Justyna Mirek.

Kryzys energetyczny napędza również inwestycje w rozwiązania technologiczne, które mają firmom pomóc ograniczyć koszty. Z badań PIE i BGK wynika, że na takie działania zdecydowało się już 37 proc. rodzimych przedsiębiorstw, a kolejne 18 proc. ma je w planach. Również raport ING Banku Śląskiego („Reakcja polskiego biznesu na szok energetyczny 2022") pokazuje, że polskie firmy deklarują zwiększone zainteresowanie inwestycjami w efektywność energetyczną i odnawialne źródła energii. Co trzecia mała lub średnia firma zamierza inwestować w takie rozwiązania, które w przyszłości pomogą obniżyć koszty energii i pozwolą zabezpieczyć się przed ryzykiem jej niedoborów.

Jak ocenia ekspertka, problem z rosnącymi cenami energii i surowców mają w tej chwili wszystkie przedsiębiorstwa w całej Europie. Jednak polskie firmy odczuwają go szczególnie dotkliwie właśnie ze względu na wciąż mało zaawansowany proces przechodzenia na zielone źródła energii.

– *W bardziej rozwiniętych gospodarkach europejskich ten problem zdecydowanie szybciej się skończy, dlatego że tam wcześniej rozpoczęła się transformacja energetyczna. Obawiam się, że w Polsce zakończenie sytuacji związanej z konfliktem zbrojnym i ze spekulacją na rynku cen gazu i ropy naf-*

towej nie zakończy wzrostu cen, ponieważ my tak naprawdę nie mamy na ten moment alternatywy. Nie mamy szeroko rozbudowanych źródeł energii odnawialnej i w stosunku do Europy Zachodniej jeszcze dużo musi się zadziać. W Niemczech bardzo intensywnie wspomagana jest budowa farm fotowoltaicznych i innych źródeł energii odnawialnej, u nas ten proces legislacyjny jest ciągle bardzo trudny. Dlatego w krótkoterminowej perspektywie musimy upłynnić ten proces, uruchomić obiecane środki wsparcia na inwestycje proekologiczne i OZE, ułatwić decyzje środowiskowe i proces decyzyjny, który wiąże się z tego typu inwestycjami – podkreśla Justyna Mirek.

Jak dodaje, inwestycje we własne OZE w przyszłości pomogą firmom redukować swój ślad węglowy i będą istotnym narzędziem do dążenia do neutralności klimatycznej.

– Zeroemisyjność jest elementem konkurencyjności na rynku. Za chwilę – oprócz tych problemów, które firmy mają dziś z rosnącymi kosztami energii i nie tylko – okaże się, że kupując czarną energię, która emituje CO_2, nie będą w stanie oferować swoich produktów na rynku międzynarodowym. Duże koncerny po prostu nie będą chciały takich podzespołów obciążonych wysokim śladem węglowym w ramach swojego łańcucha dostaw, nie będą chciały takich kontraktów w ogóle realizować – prognozuje przedstawicielka Energoprojekt-Katowice SA.

Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych

Pismo PZPTS do Ministra Rozwoju i Technologii dot. cen energii

Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych wystosował pismo do Ministra Rozwoju i Technologii, Pana Waldemara Budy. Pismo dotyczy wpływu cen energii elektrycznej na branżę przetwórstwa tworzyw sztucznych. Poniżej prezentujemy jego treść.

Szanowny Panie Ministrze,

Wnioskujemy o wzięcie pod uwagę branży przetwórstwa tworzyw sztucznych jako szczególnie narażonej na wzrost cen energii ze względu na fakt, że średnio energia elektryczna w koszcie produkcji wynosi 30%-35%. Obawiamy się, że w wyniku objęcia masowymi dotacjami przedsiębiorstw w innych krajach UE nasze produkty utracą konkurencyjność zarówno na rynku krajowym jak również unijnym. Rynek unijny pozostaje głównym rynkiem sprzedaży zagranicznej dla polskich przetwórców. Konsekwencje takiego procesu bezpośrednio negatywnie wpłyną na krajowe przedsiębiorstwa, a biorąc pod uwagę inne niekorzystne obecnie warunki mogą doprowadzić do upadłości części podmiotów.

Wiodące PKD dla naszej branży to 22.22z do 22.29z a także 22.21z oraz firm zajmujących się recyklingiem 38.32z.

Branża tworzyw sztucznych jest kluczową branżą w zaopatrzeniu szeregu przedsiębiorstw na polskim rynku, wszędzie tam, gdzie stosowane są opakowania, a także niezbędne produkty dla branży budowlanej, branży farmaceutycznej, chemii gospodarczej i kosmetyków, branży RTV i wielu innych. Także są one kluczowe dla opieki zdrowotnej. Niezbędne opakowania chronią produkt przed zabrudzeniem i zniszczeniem jak również w przypadku przemysłu spożywczego dostępem tlenu i drobnoustrojów przedłużając przydatność do spożycia. Produkty dla budownictwa, przemysłu motoryzacyjnego, obiektów sportowych i inne wspomagają rozwój tych branż.

Zgodnie z danymi GUS z 2020 roku w 2340 przedsiębiorstwach branży przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy było zatrudnionych ok. 200 tys. osób. Przedsiębiorstwa wygenerowały sprzedaż ok 96 mld zł.

Z wyrazami szacunku,
Robert Szyman
Dyrektor Generalny

Amcor prezentuję butelkę w technologii Quantum

Firma Amcor Rigid Packaging zaprezentowała technologię Quantum: dwuetapową metodę zmniejszania wagi butelek z politereftalanu etylenu, która pozwala ograniczyć o ponad 50% masę gotowej butelki i zaoszczędzić tyleż samo użytego materiału.

Technologia Quantum™ w porównaniu z konwencjonalnymi technologiami produkcji butelek PET, zmniejsza koszty produkcji i emisję gazów cieplarnianych. Pozwala również na wykorzystywanie w procesie do 100% materiałów pochodzących z recyklingu.

Zgodnie z analizą cyklu życia opakowań, przeprowadzoną przez firmę Amcor, butelki PET często mają najniższy ślad węglowy, a ich produkcja wywołuje do 70% mniejszą emisję gazów cieplarnianych niż wytworzenie innych materiałów opakowaniowych.

– Zarówno nasi klienci, jak i konsumenci szukają sposobów na wspieranie gospodarki cyrkularnej i eliminację odpadów, a nasi inżynierowie opracowali nową technologię, która spełnia te potrzeby i przyczynia się do rozwoju bardziej zrównoważonych opakowań – powiedział Terry Patcheak, wiceprezes ds. badań i zrównoważonego rozwoju oraz zarządzania projektami w firmie ARP. *– Pomagamy naszym klientom ograniczać zużycie materiałów i redukować wagę produktów, co oznacza lżejsze i bardziej zrównoważone pakowanie.*

Technologia zoptymalizowanego wykończenia Quantum™ początkowo została opracowana dla przemysłu spirytusowego ale może być stosowana do opakowań w wielu segmentach, w tym w opiece zdrowotnej, produktach do sprzątania domu i pielęgnacji ciała, do pakowania żywności i nabiału.

Producenci wód apelują o szybki system depozytowy

Ponad 90 proc. Polaków popiera funkcjonowanie systemu kaucyjnego. 86 proc. oczekuje też, że rząd wprowadzi system depozytowy na opakowania jednorazowe jak najszybciej – wynika z sierpniowego badania IBRIS na zlecenie Centrum Analiz Legislacyjnych i Polityki Ekonomicznej.

W ubiegłym tygodniu o przyspieszenie prac legislacyjnych nad systemem depozytowym zaapelowała Federacja Przedsiębiorców Polskich. Do tych apeli dołączają też producenci wód sprzedawanych w plastikowych butelkach PET oraz PET z recyklingu (rPET), których – ze względu na rosnącą konsumpcję – trafia na rynek coraz więcej. Branża wskazuje, że po wprowadzeniu systemu depozytowego zyska cenne źródło recyklingowanego surowca, a dodatkowa opłata doliczana do każdej butelki nie powinna odstraszyć konsumentów.

– *Producenci wód mineralnych i źródlanych od dawna aktywnie zabiegają o wprowadzenie w Polsce systemu depozytowego jako jedynego efektywnego narzędzia na podniesienie poziomu zbiórki i recyklingu opakowań. Dzięki temu możemy myśleć o gospodarce obiegu zamkniętego w zakresie opakowań po napojach* – mówi Martyna Węgrzyn ze Stowarzyszenia Woda! – Wody Mineralne i Źródlane.

W Polsce spożycie wody butelkowanej stale rośnie. Problem stanowi jednak niedostateczne przetwarzanie butelek PET. Wciąż za mało ich trafia do odpowiednich koszy, aby potem mogły być poddane recyklingowi. Według danych WWF w skali całej Europy każdego roku produkuje się ok. 58 mln t plastiku (z czego 40 proc. stanowią właśnie opakowania), a przeciętny konsument generuje rocznie ok. 31 kg śmieci z plastiku, z których do recyklingu trafia raptem 1/3.

– *PET jest jednym z najbardziej cyrkularnych tworzyw. Jest stosunkowo łatwe do przetworzenia i uznane przez wszystkie międzynarodowe agencje bezpieczeństwa. Jednocześnie sam plastik i tworzywo PET nie jest wyzwaniem. Wyzwaniem jest odpowiedzialne obchodzenie się z nim, a to umożliwi nam wprowadzenie w Polsce systemu depozytowego* – mówi ekspertka ze Stowarzyszenia Woda! – Wody Mineralne i Źródlane.

Jak wskazuje, branża producentów wód sprzedawanych w plastikowych butelkach liczy na szybkie wprowadzenie w Polsce systemu depozytowego. Polega on na doliczeniu do ceny każdego produktu specjalnej opłaty (depozytu), którą konsument otrzymuje z powrotem, kiedy zwróci puste opakowanie do sklepu bądź punktu zbiórki. Producenci nie obawiają się, że ta dodatkowa opłata zachwieje sprzedażą wód butelkowanych. Liczą za to na nowe źródło recyklingowanego surowca.

– *Dzięki wprowadzeniu systemu depozytowego konsument będzie miał możliwość oddania opakowania po napoju i pobrania kaucji, więc dla niego jest to korzyść, zachęta ekonomiczna. A dla nas, producentów, oznacza to, że będziemy mieli dostęp do dobrej jakości surowca po to, żeby móc powtórnie go wykorzystać. To ogromna szansa na ograniczenie produkcji nowego plastiku i wykorzystanie tego już użytego* – mówi M. Węgrzyn.

Zgodnie z planami Ministerstwa Klimatu i Środowiska w Polsce system depozytowy ma być wdrażany od przyszłego roku, w tej chwili wciąż trwają prace legislacyjne nad odpowiednią ustawą. Federacja Przedsiębiorców Polskich (FPP) zaapelowała niedawno o ich przyspieszenie, wskazując, że wprowadzenie tego systemu jest kluczowe nie tylko w kontekście gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), ale i bezpieczeństwa surowcowego, redukcji importu i ponownego wykorzystania surowców, które zostały już wprowadzone na rynek.

System depozytowy ma być powszechny i objąć cały kraj, a sklepy i sieci handlowe będą mieć czas na wdrożenie go do 2025 roku. Obejmie on butelki plastikowe o pojemności do 3 l, puszki aluminiowe do 1 l oraz butelki szklane do 1,5 l. Przy ich sprzedaży będzie pobierana kaucja, którą w momencie zwrotu można będzie odzyskać bez konieczności okazywania paragonu.

Z badania opinii publicznej zrealizowanego przez IBRiS na zlecenie Centrum Analiz Legislacyjnych i Polityki Ekonomicznej (CALPE) na początku sierpnia br. wynika, że ponad 90 proc. społeczeństwa popiera funkcjonowanie systemu kaucyjnego. Większość (86 proc.) oczekuje też, że rząd wprowadzi system depozytowy na opakowania jednorazowe jak najszybciej.

Apelują o to również producenci wód butelkowanych, wskazując, że system depozytowy pozwala osiągnąć wskaźniki selektywnej zbiórki opakowań sięgający nawet 90 proc. w stosunkowo krótkim czasie. To zaś pozwoliłoby Polsce wypełnić cele uchwalonej w 2019 roku tzw. dyrektywy plastikowej (Single Use Plastic), która zakłada zbiórkę i recykling butelek PET na poziomie 77 proc. w 2025 roku i 90 proc. w 2029 roku.

– *Producenci wody butelkowanej zrzeszeni w Stowarzyszeniu Woda! dążą do tego, by opakowania po napojach krążyły w obiegu zamkniętym. Odpowiedniej jakości materiał – czyli właśnie butelki po wodzie oddawane w punktach zbiórki systemu depozytowego – pozwolą na korzystanie z tych butelek w obiegu zamkniętym, dzięki czemu one nie będą już trafiały do środowiska.* – mówi Martyna Węgrzyn.

Stowarzyszenie Woda! w stanowisku opublikowanym pod koniec czerwca br. wskazuje, że dzięki wprowadzeniu systemu depozytowego producenci będą mogli ponownie wykorzystać cenny surowiec i oszczędzić energię. Eksperci wskazują w nim przykład Estonii, gdzie w dwa lata po wdrożeniu tego systemu udało się zmniejszyć zanieczyszczenie przydrożnych rowów opakowaniami napojowymi z 80 do mniej niż 10 proc. ●

Bridgestone chce sprzedać swoją działalność w Rosji

Bridgestone Corp. poszukuje lokalnego nabywcy na swoje rosyjskie aktywa, w związku z „ogólną niepewnością i ciągłymi problemami z dostawami" w tym kraju.

Japoński producent opon od 18 marca 2022 roku zawiesił wszystkie swoje działania w Rosji. Firma oświadczyła, że dokładnie rozważyła długoterminowe rozwiązania z troską o swoich pracowników, klientów i dostawców.

Bridgestone, obecny w Rosji od 1998 roku, zatrudnia tam ponad 1000 pracowników, głównie w zakładzie produkcji opon w Uljanowsku oraz w Moskwie, w biurze sprzedaży i marketingu. Zakład został oficjalnie uruchomiony w grudniu 2016 roku i obejmuje 80,6 hektarów powierzchni.

Według Bridgestone, zakład jest „jednym z najbardziej zaawansowanych wśród wszystkich przedsiębiorstw Bridgestone na świecie". Portfolio produktów obejmuje opony o standardowych rozmiarach od 13 do 19 cali, dla samochodów osobowych, crossoverów i SUV-ów, a także opony z homologacją jako oryginalne wyposażenie nowych aut.

Grupa powiedziała, że wspiera swoich rosyjskich pracowników od momentu zawieszenia działalności w marcu, wypłacając im w całości pensje i świadczenia pracownicze.

PulPac pozyskał 31 mln euro na Dry Molded Fiber

Inwestorzy strategiczni: Aliaxis, Stora Enso, Amcor Ventures i Teseo Capital zainwestowali 31 mln EUR w akcje PulPac, co pozwoli firmie rozwijać opatentowaną technologię Dry Molded Fiber.

Dry Molded Fiber to, według PulPac, pierwsza metoda na skalę przemysłową, która pozwala przekształcić włókna celulozowe w materiały opakowaniowe. Metoda „na sucho" oferuje wyjątkowe korzyści w zakresie szybkości, kosztów i jakości w porównaniu z istniejącymi rozwiązaniami w zakresie formowania celulozy.

Cel PulPac do 2025 roku, to zastąpienie 1 miliona ton tworzyw sztucznych jednorazowego użytku przez Dry Molded Fiber, co pozwoli zaoszczędzić do 5 milionów ton emisji CO_2 i do 1 miliarda litrów wody.

– *PulPac jest dziś postrzegany jako lider w technologicznym wyścigu o zrównoważone opakowania i zastąpienie jednorazowych tworzyw sztucznych. Dzięki wsparciu i pomocy światowej klasy partnerów, stworzyliśmy silne fundamenty w całym łańcuchu wartości* – skomentował Linus Larsson Green, współzałożyciel i dyrektor generalny PulPac .

Jak podkreśla PulPac, technologia Dry Molded Fiber jest wspierana przez inwestorów z całego łańcucha wartości, co potwierdza globalne zainteresowanie tą technologią i plasuje ją jako prawdopodobny, nadchodzący światowy standard w dziedzinie zrównoważonych opakowań. Każdy z partnerów wnosi swoje, wiodące na rynku know-how, które zdecydowanie przyczynia się do przyspieszenia rozwoju Dry Molded Fiber.

Następnym krokiem będzie budowa centrów aplikacyjnych i demonstracyjnych na kluczowych rynkach, w pobliżu partnerów przemysłowych, wprowadzanie aplikacji gotowych do użycia i przyspieszenie łańcucha dostaw w kluczowych partnerstwach dotyczących platform produkcyjnych i oprzyrządowania.

ETRMA zabiera głos w sprawie regulacji KE „Euro 7"

Euro 7 dla dla pojazdów drogowych rozszerza pojęcie emisyjności o cząstki z hamulców i opon. ETRMA prosi o holistyczne podejście do zjawiska.

10 listopada Komisja Europejska opublikowała propozycję regulacji Euro 7 dla pojazdów drogowych. Jest to element polityki UE w zakresie Zielonego Ładu, aby osiągnąć neutralność klimatyczną i poprawić jakość powietrza.

Europejskie Stowarzyszenie Producentów Opon i Gumy ETRMA podkreśliło, że w pełni popiera cel UE, jakim jest zapewnienie bardziej ekologicznego transportu i jest zaangażowane w opracowanie rzetelnych i realnych norm ścieralności opon.

– *Przed określeniem limitów ścieralności opon konieczne jest opracowanie zatwierdzonej przez ONZ metody badawczej* – powiedział sekretarz generalny ETRMA, Fazilet Cinaralp. – *Zapewnienie koordynacji pomiędzy przepisami ONZ i UE jest zatem kluczowe. Będziemy nadal przekazywać informacje zwrotne tym międzynarodowym instytucjom.*

ETRMA podkreśliła w swoim oświadczeniu potrzebę holistycznego podejścia do problemów podejmowanych przez planowaną regulację. Oprócz konstrukcji opony, wiele innych czynników ma wpływ na ścieranie się opon, w tym nawierzchnia i układ drogi, pogoda, zachowanie kierowcy i charakterystyka pojazdu, w tym charakterystyka pojazdów elektrycznych.

Przemysł oponiarski UE pracuje od 2018 roku nad rozwiązaniami ograniczającymi ścieranie się opon, w tym nad określeniem wiarygodnej, powtarzalnej i reprezentatywnej metody badania tego zjawiska. Zatwierdzona przez ONZ metoda badawcza, która jest obecnie opracowywana, jest niezbędna do ustanowienia przyszłych limitów ścieralności opon w UE.

Grupa Azoty pozytywnie przeszła certyfikację ISCC+

Grupa Azoty pozytywnie przeszła audyt certyfikujący systemu International Sustainability & Carbon Certification Plus (ISCC+). Wprowadzony system pozwoli firmie dostarczać certyfikowane tworzywa oparte na biosurowcach, takich jak: biofenol, biocykloheksanon i biokaprolaktam.

Jak podkreśla spółka, uzyskany certyfikat to ważny krok w kierunku wykorzystywania biosurowców do produkcji tworzyw Grupy Azoty. To również kolejny krok w kierunku realizacji założeń zawartych w nowej strategii Grupy Azoty do 2030 roku, w której wskazano na rozwój portfolio zielonych produktów spółki.

Dzięki wdrożeniu systemu, Grupa Azoty będzie mogła oferować swoim klientom w pełni ekologiczne, „zielone produkty", w 100 procentach pochodzące z surowców odnawialnych. Dotyczyć to będzie odmian poliamidu naturalnego, jak również poliamidu modyfikowanego powierzchniowo.

– *Za nami kilkumiesięczny proces certyfikacji, w trakcie którego potwierdzona została zgodność procedur ISCC+ z technologiami i wytycznymi funkcjonującymi w Grupie Azoty* – powiedział Tomasz Hinc, Prezes Zarządu, Grupa Azoty S.A. – *To pokazuje, że już dziś odpowiadamy na wymagania klientów poszukujących produktów opartych na biosurowcach. Z naszych obserwacji wynika, że takie zapotrzebowanie zgłaszają głównie klienci z obszaru motoryzacyjnego, jednak potencjał tej technologii jest coraz większy. Zakładamy, że pierwsze produkty tworzywowe, zgodne z certyfikatem i oparte na biosurowcach wprowadzimy do naszego portfolio jeszcze w tym roku.*

Certyfikacja w ramach ISCC Plus stosowana jest w sektorze chemii, przede wszystkim tworzyw sztucznych. Systemem objęty jest rynek zrównoważonych surowców, w tym biomasy oraz materiałów pochodzących z recyklingu. Operatorem certyfikatu ISCC Plus jest ISCC System GmbH – przedstawiciel jednego z wiodących systemów certyfikacji w zakresie emisji gazów cieplarnianych i zrównoważonego rozwoju bioenergii.

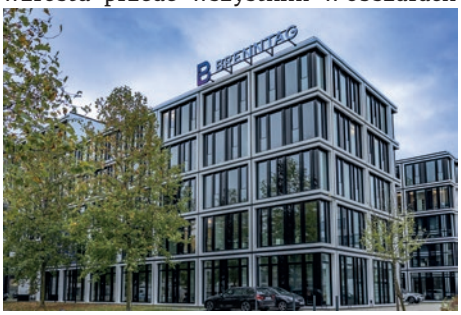
ISCC Plus stanowi solidną podstawę do dobrowolnego wdrażania kryteriów zrównoważonego rozwoju w łańcuchach dostaw i potwierdza ich pełną identyfikowalność. Gwarantuje aktywne uczestnictwo w podwyższaniu standardów zrównoważonego rozwoju, wzmacniające gospodarkę o obiegu zamkniętym.

Brenntag rusza na zakupy: wzrost poprzez przejęcia

Brenntag zamierza zwiększyć swój wzrost poprzez strategiczne fuzje i przejęcia. Jak ogłosiła niedawno spółka, w przyszłym roku planuje podwoić nakłady w tym obszarze do poziomu między 400 a 500 mln euro.

Wprawdzie w ubiegłym roku Brenntag wydał około 440 mln euro na akwizycje sześciu spółek, jednak jak wskazuje firma, na tak wysoką sumę złożyły się „wyjątkowe okazje". Dotychczasowy roczny budżet na działania w zakresie fuzji i przejęć wynosił zwykle od 200 mln do 350 mln euro.

Brenntag widzi przyszły potencjał wzrostu przede wszystkim w obszarach life science i materiałoznawstwa. Branże docelowe dla przejęć obejmują sektory żywienia i higieny osobistej, a także przemysł budowlany.



Grupa pod przywództwem dyrektora generalnego Christiana Kohlpaintnera ma, jak to określa sam Brenntag, solidną pozycję rynkową. W trzecim kwartale 2022 roku spółka wygenerowała obrót na poziomie 5,1 mld euro, zaś EBITDA operacyjna wyniosła niespełna 460 mln euro. Oznacza to wzrost o 22% w porównaniu z „już mocnym" analogicznym kwartałem poprzedniego roku.

Od stycznia 2021 roku firma jest zarządzana w dwóch globalnych jednostkach biznesowych: Brenntag Essentials i Brenntag Specialties. W trzecim kwartale 2022 r. wzrost EBITDA operacyjna dywizji Specialties (obejmującej obrót polimerami standardowymi i wysokowydajnymi oraz dodatkami) wyniósł 18% w porównaniu z analogicznym kwartałem roku poprzedniego, znacznie poniżej wzrostu w Brenntag Essentials (do 30%). Według spółki rozwój w tym obszarze napędzany był niemal wyłącznie wzrostem organicznym w regionie EMEA, Ameryce Północnej i Ameryce Łacińskiej.

BASF zapowiada program oszczędności w Europie

BASF zapowiedział, że będzie redukował miejsca pracy w Europie. Taka deklaracja zwiększyła obawy, że utrzymujące się wysokie ceny energii mogą doprowadzić do odchodzenia przemysłu z kontynentu.

Cena akcji BASF od początku roku spadła o 25%. Niemiecki gigant chemiczny podał, że w pierwszych dziewięciu miesiącach tego roku koszty gazu w jego europejskich zakładach były o około 2,2 mld euro wyższe niż rok wcześniej.

Fakt, że te podwyższone ceny mogą utrzymać się w dłuższym okresie, sprawił, że wielu graczy z branży, szuka możliwości odnalezienia się na rynkach amerykańskich i azjatyckich.

– *Trudne uwarunkowania w Europie zagrażają międzynarodowej konkurencyjności europejskich producentów i zmuszają nas do jak najszybszego, a także trwałego dostosowania naszych struktur kosztowych* – powiedział prezes BASF Martin Brudermüller.

Producenci w Europie borykają się również z wysokimi kosztami pracy, sztywnymi zasadami zatrudnienia i surowymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska. – *Na przemyśle chemicznym ciąży niepewność związana z ogromną liczbą planowanych przez UE regulacji* – zaznaczył Brudermüller.

BASF buduje zakład produkcyjny o wartości około 10 miliardów EUR w Zhanjiang, w południowych Chinach. Firma twierdzi, że ten kraj to największy i najszybciej rozwijający się rynek chemiczny na świecie, i jest kluczowy dla jej strategii wzrostu.

GCR Group uruchomiła Centrum Innowacji w Hiszpanii

GCR inwestuje 100 mln EUR w Centrum Badawczo-Rozwojowe w La Bisbal del Penedés (Tarragona, Hiszpania) o powierzchni 2000m² i zakład recyklingu o wydajności 200 tys. ton.

Hub innowacji, wykorzystując 20-letnie doświadczenie firmy, ma opracować krótko- i długoterminowe rozwiązania, które zminimalizują wpływ polimerów na środowisko. Zawiera wszelkie wyposażenie niezbędne do przeprowadzenia testów i weryfikacji koncepcji: od pomysłu przez zakład doświadczalny po produkcję docelową.

Według GCR, praca z materiałami pochodzącymi z recyklingu czy znalezienie sposobów na zredukowanie śladu węglowego stawia nowe wyzwania, których rozwiązanie wymaga ścisłej współpracy instytucji technicznych, dostawców sprzętu, surowców i odpadów, przetwórców tworzyw sztucznych i producentów.

– *Głęboko wierzymy, że mamy umiejętności, zdolność szybkiego reagowania na zmienność rynku i wizję, aby przyspieszyć gospodarkę cyrkularną* – powiedział Santiago Sans, dyrektor ds. innowacji w GCR. – *Poprzez tę inwestycję demonstrujemy naszą wiarę we współpracę z podobnie myślącymi partnerami w łańcuchu wartości.*

GCR produkuje obecnie poliolefiny CICLIC® R oparte na „up-cyclingu" mogące zapewnić podobne właściwości materiałowe jak tworzywa pierwotne przy 60-80% niższym śladzie węglowym, oraz linię Granic, koncentraty na bazie minerałów o wysokiej wydajności.

Polska zapłaciła gigantyczne pieniądze za „plastics tax"

Jak poinformowała „Rzeczpospolita", w tym roku podatek od plastiku, który Polska zapłaci za brak recyklingu wzrośnie o 60 mln zł, zbliżając się łącznie do 3,5 mld zł.

Dziennik dowiedział się w Ministerstwie Środowiska, że Polska z tytułu „podatku od plastiku" zapłaciła w 2021 r., 1,69 mld zł. W tym roku opłata ta może wzrosnąć o 60 mln zł. Od stycznia do października Ministerstwo Finansów wysłało już do unijnej kasy 1,45 mld zł. MŚ planuje przekazać do końca roku jeszcze ponad 300 mln zł, co daje łączną kwotę 1,751 mld zł.

Przypomnijmy, że 15 grudnia 2020 roku Komisja Europejska opublikowała długo dyskutowaną decyzję ws. Plastic Levy, czyli „opłaty od plastiku".

Unijni urzędnicy ustalili jej wysokość na 0,80 euro za każdy kilogram masy odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytworzonych w danym państwie, który nie została poddana recyklingowi. Zdecydowano się na zastosowanie jednolitej stawki opłaty dla wszystkich krajów UE, choć jednocześnie Polsce została przyznana „zniżka" w wysokości 117 mln EUR.

Jak wielokrotnie wspominali przedstawiciele branży przetwórstwa tworzyw sztucznych, w tym organizacji branżowych, „podatek od tworzyw sztucznych" pojawił się jako jedna z propozycji uzupełnienia dochodów unijnego budżetu w latach 2021–2027, u swojego źródła był więc powodowany nie tyle troską o zrównoważony rozwój, co problemami finansowymi UE. Wspominał o tym choćby Robert Szyman, dyrektor Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych, zauważając, że podatek od tworzyw sztucznych jest wręcz zagrożeniem dla celów środowiskowych Polski i całej Unii Europejskiej.

Dodatkowym problemem jest ciągły brak regulacji krajowych dotyczących odpowiedzialności producenta, systemu zagospodarowania odpadów pokonsumenckich, w tym wprowadzenia systemu kaucyjnego. Brak odpowiednich przepisów jest z jednym z powodów, dla których Polska nadal produkuje zbyt dużo odpadów, w tym odpadów z tworzyw sztucznych. W konsekwencji ponosimy olbrzymie koszty. Od początku obowiązywania unijnej regulacji „Plastics Levy" Polska przeznaczyła na opłaty z nią związane ponad trzy mld zł. Do końca br. będzie to blisko 3,441 mld zł.

Za oceanem powstaje gigantyczna fabryka polietylenu

Chevron Phillips Chemical Company LLC i QatarEnergy przystępują do budowy zakładu produkcji polimerów o wartości 8,5 miliarda dolarów w Orange w Teksasie

.Zakład ma stworzyć ponad 500 pełnoetatowych miejsc pracy i około 4500 miejsc pracy w przemyśle budowlanym. Wpływ ekonomiczny na lokalną społeczność szacowany jest na 50 miliardów dolarów.

Do przeprowadzenia inwestycji powołano spółkę joint venture Golden Triangle Polymers Company LLC, nazwaną tak na cześć regionu Złotego Trójkąta w Teksasie. Amerykański koncern posiada 51% udziałów w Spółce, a Katarczycy 49%.

Po uruchomieniu w 2026 roku, zakład będzie produkował polietylen Marlex®. Stosowany jest on w produkcji np. rur do dostarczania gazu ziemnego i wody oraz produktów rekreacyjnych, takich jak kajaki czy lodówki turystyczne, oraz do produkcji opakowań, które chronią i konserwują żywność.

– *Ten zakład pomoże zaspokoić rosnący popyt na nasze produkty i poprawić jakość życia rosnącej populacji na świecie* – powiedział Bruce Chinn, prezes i dyrektor generalny Chevron Phillips Chemical.

Fabryka ma mieć o około 25% niższą emisję gazów cieplarnianych niż podobne obiekty w Stanach Zjednoczonych i Europie, wspierając wysiłki spółki w zakresie osiągnięcia mniejszej emisji dwutlenku węgla w przyszłości.

Coca-Cola wprowadza na mundial butelki 100% rPET

Coca-Cola Middle East, w porozumieniu z Katarskim Najwyższym Komitetem Dostaw i Dziedzictwa (SC), wprowadziła we wszystkich oficjalnych obiektach Mistrzostw Świata FIFA w Katarze 2022, w tym na stadionach, lokalnie produkowane butelki składające się w 100% z rPET.

W ramach tej inicjatywy butelki Coca-Cola, Sprite i Fanta o pojemności 350 ml oraz butelki wody Arwa o pojemności 500 ml będą dostępne w opakowaniach wykonanych lokalnie w 100% z rPET.

– *W uzupełnieniu do naszego programu One Tide, pilotaż butelek Coca-Cola Middle East wykonanych w 100% z rPET, znacznie zmniejszy wpływ jednorazowych tworzyw sztucznych na środowisko i dostosowuje się do naszych wspólnych wysiłków, aby pozostawić zrównoważone dziedzictwo długo po Mistrzostwach Świata FIFA 2022* – powiedział inż. Bodour Al Meer, dyrektor wykonawczy ds. zrównoważonego rozwoju SC.

Oprócz butelek Coca-Cola Middle East we wszystkich obiektach Mistrzostw Świata FIFA 2022 umieściła specjalne pojemniki do recyklingu. Coca-Cola Company, która współpracuje z FIFA od 1976 r., a oficjalnym sponsorem mundialu jest od 1978 r., będzie w czasie mistrzostwa prowadzić akcję edukacyjną w zakresie odpowiedzialnego recyklingu.

Essentium wskazuje na rosnące znaczenie druku 3D

Firma Essentium przekonuje, że przyszłość wytwarzania elementów polimerowych leży w połączeniu tradycyjnych procesów produkcyjnych z drukiem 3D.

Firma Essentium, działająca na rynku technologii addytywnych, przedstawiła pierwsze wnioski pochodzące z niezależnych globalnych badań dotyczących obecnego i przyszłego wykorzystania druku addytywnego na skalę przemysłową.

Badanie ujawnia, że wykorzystanie druku 3D na dużą skalę wzrosło ponad dwukrotnie w przypadku 81% firm produkcyjnych w ciągu ostatniego roku. 88% producentów wybrało produkcję hybrydową, integrując w produktach zarówno części drukowane w 3D, jak i te wytwarzane tradycyjnie.

Producenci w 96% przypadków potwierdzili, że druk addytywny jest zdecydowanie bardziej niezawodny niż jeszcze pięć lat temu a 57% z nich przyznało, że pozwala im on utrzymać lub zdobyć przewagę konkurencyjną na rynku.

Wyniki badania pokazują, że druk przyrostowy ewoluował od prostego tworzenia prototypów do pełnych serii produkcyjnych. Producenci wybierali drukowanie 3D ze względu na możliwość szybszego wprowadzenia produktu na rynek, obniżenia kosztów produkcji i łatwiejsze pokonywanie ewentualnych problemów związanych z łańcuchem dostaw.

W ciągu ostatnich pięciu lat na rynku zaszły fundamentalne zmiany, które zachęciły do tworzenia produkcji hybrydowej. Producenci zdobyli wiedzę specjalistyczną w zakresie technologii i procesów druku 3D, technologia ta jest bardziej niezawodna a same firmy stały się bardziej otwarte na zmiany i innowacje.

– *Produkcja hybrydowa reprezentuje przyszłość, a aby utrzymać przewagę konkurencyjną, producenci muszą zacząć wdrażać ją już teraz, aby nie pozostać w tyle* – podsumował Blake Teipel, Ph.D., dyrektor generalny Essentium.

INEOS wykorzysta technologię firmy Plastic Energy

INEOS Olefins & Polymers Europe podpisuje z Plastic Energy umowę na duży zakład produkcyjny mający od 2026 roku przetwarzać 100 tys. ton surowców z odpadów z tworzyw sztucznych.

Umowa jest następstwem współpracy obu firm, która to rozpoczęła się w 2020 roku. Zakład ma powstać w Köln w Niemczech.

Opatentowana przez Plastic Energy technologia recyklingu TAC™, pozwala przekształcić trudne do recyklingu odpady, w cenny surowiec TACOIL™, który może być wykorzystany do stworzenia polimerów o pierwotnej jakości. W przeciwnym razie byłyby one przeznaczone do spalenia lub na wysypisko.

INEOS zainwestuje również w technologię umożliwiającą takie uzdatnienie TACOIL™ aby móc przetwarzać go w swoich dotychczasowych krakerach parowych, zamiast konwencjonalnych surowców pochodzących z ropy naftowej.

Ten zaawansowany recykling umożliwia przekształcenie odpadów z tworzyw sztucznych w materiały o pierwotnej jakości, które mogą być wykorzystywane w wymagających przypadkach, w których normy bezpieczeństwa zakładają najwyższy poziom parametrów produktu.

– *Zaawansowany recykling jest istotną częścią rozwiązania w zakresie przekształcania odpadów z tworzyw sztucznych w materiały, które mogą być wykorzystywane do wymagających zadań* – powiedział Rob Ingram, CEO, INEOS O&P Europe North. – *Stoimy na stanowisku, że taki recykling musi być realizowany na większą skalę, aby proces ten był opłacalny pod względem ekologicznym i handlowym.*

– *Z przyjemnością ogłaszamy ten projekt z INEOS i dalej skalujemy możliwości naszych zakładów w Europie* – powiedział Carlos Monreal, założyciel i dyrektor generalny Plastic Energy. – *TACOIL™ z naszego procesu recyklingu został już wykorzystany w produktach, które zostały skomercjalizowane na rynku europejskim. Cieszymy się na współpracę z INEOS, bo umożliwi nam produkcję większej ilości materiału pochodzącego z recyklingu.*

Tadeusz Nowicki nowym wiceprezesem EuPC

Tadeusz Nowicki, prezes należącego do Konfederacji Lewiatan Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych oraz Grupy ERGIS, został powołany na stanowisko wiceprezesa Europejskiego Stowarzyszenia Przetwórców Tworzyw Sztucznych (EuPC).

Tadeusz Nowicki został powołany w trakcie posiedzenia odpowiednika Rady Nadzorczej organizacji (Steering Committee), które miało miejsce 10 listopada br. w Brukseli, na wniosek jej nowego prezesa – p. Benoit Hennaut, CEO Polyvia. Oprócz Prezesa i Wiceprezesa w Radzie tej organizacji zasiadają jej skarbnik, którym jest CEO Plastic Omnium Europe Claude Clément oraz dwunastu innych członków. Dr Tadeusz Nowicki jest założycielem i zarazem współwłaścicielem Grupy ERGIS, a od wielu lat pełni również funkcję prezesa zarządu należącego do Konfederacji Lewiatan Polskiego Związku Przetwórców Tworzyw Sztucznych.

– *Czuję się zaszczycony powołaniem na stanowisko wiceprezesa EuPC. Bardzo dziękuję za zaufanie i cieszę się, że w dalszym ciągu będę miał przyjemność zasiadać w tak znamienitym gronie, mając równocześnie większy wpływ na podejmowane przez EuPC decyzje, zwłaszcza teraz, kiedy całą branżę czeka wiele wyzwań w związku ze zmianami legislacyjnymi i niezwykle dynamicznie zmieniającym się otoczeniem rynkowym. Jestem pełen nadziei, że w ramach EuPC doprowadzimy do sytuacji, w której w Europie znów będą doceniane zalety tworzyw sztucznych, przyczyniających się do ochrony naszego środowiska* – powiedział Tadeusz Nowicki.

Utworzone w 1989 r., mające swoją siedzibę w Brukseli, EuPC jest europejskim stowarzyszeniem przetwórców tworzyw sztucznych na poziomie Unii Europejskiej. Jego głównym celem jest przyczynianie się do stworzenia racjonalnych warunków stosowania tworzyw sztucznych w Europie. EuPC reprezentuje 28 narodowych stowarzyszeń i 18 organizacji sektorowych oraz 50 tys. firm wytwarzających ponad 50 mln ton produktów, tworząc silny głos europejskiego przemysłu przetwórców tworzyw sztucznych.

Lyten opatentował grafenowy kompozyt polimerowy

Amerykański Lyten, wynalazca platformy materiałowej Lyten 3D Graphene™, ogłosił start swojej linii LytR™ zawierającej grafen.

Lyten Inc. uruchomił swój pierwszy zakład produkcyjny 3D Graphene zlokalizowany w swojej siedzibie w San Jose w Kalifornii. Będzie tam wytwarzany LytR™ – polietylen wzbogacony o opatentowany, oparty na węglu materiał o nazwie Lyten 3D Graphene™, który przy zachowaniu dotychczasowej wytrzymałości i trwałości produktu zredukował jego wagę o połowę. Lyten 3D Graphene™ to szczególna forma grafenu, wg Lyten, 300 razy mocniejsza niż stal konstrukcyjna.

– *LytR został zaprojektowany dla branży formowania rotacyjnego, jako zamiennik polimeru typu „drop-in", aby osiągnąć redukcję wagi bez utraty parametrów produktu* – powiedział dr Bryce Anzelmo, Dyrektor ds. zarządzania produktem w firmie Lyten. – *Pomagając naszym klientom w wytwarzaniu produktów wykorzystujących do 50% mniej polietylenu, pomagamy redukować ślad*

węglowy na rynku polietylenu wartym 100 miliardów dolarów.

Jednym z pierwszych komercyjnych zastosowań LytR™ będą walizki ochronne Pelican Products, Inc. Zastosowanie technologii LytR pozwoli firmie Pelican na produkcję walizek do 50% lżejszych przy zachowaniu takiej samej wytrzymałości i trwałości jak w przypadku walizek standardowych.

– *Jesteśmy zaszczyceni i podekscytowani, że Pelican wybrał nasz polimer LytR™ jako sposób na zwiększenie ich strategicznej przewagi* – poinformował Dan Cook, Prezes i współzałożyciel firmy Lyten. – *Wprowadzając naszą technologię LytR do swoich produktów, wyznaczają nowy standard branżowy dla lekkich futerałów ochronnych.*

– *Misją firmy Pelican jest ochrona tego, co cenne, a to obejmuje również otaczające nas środowisko* – powiedział Phil Gyori, Prezes i Dyrektor generalny Pelican Products, Inc. – *Wykorzystanie mniejszej ilości polietylenu w celu uzyskania takiej samej lub większej wytrzymałości produktu, to znaczna zmiana na rynku formowania rotacyjnego. Jeszcze większe znaczenie jednak ma długoterminowa korzyść dla naszej planety.*

Lyten to firma założona w 2015 roku z siedzibą w San Jose, w Kalifornii. Jej główną innowacją jest platforma Lyten 3D Graphene™ oraz linia LytCell™, baterie litowo-siarkowe do pojazdów elektrycznych na rynek motoryzacyjny, lotniczy, obronny i inne.

K 2022 ELASTOMERY

Kolejna edycja targów w Dusseldorfie stała się okazją do gruntownego przeglądu najnowszych rozwiązań usprawniających przemysłową obróbkę gumy.

Andrzej Wolański

Podobnie jak branża tworzyw sztucznych, również szeroko rozumiany segment przetwórstwa kauczuku koncentrował się podczas K 2022 na kwestiach zrównoważonego rozwoju, efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw. Innowacje technologiczne objęły szeroki zakres tematyczny, od sprzętu produkcyjnego i surowców odnawialnych po systemy kontroli oraz recykling zużytych opon.

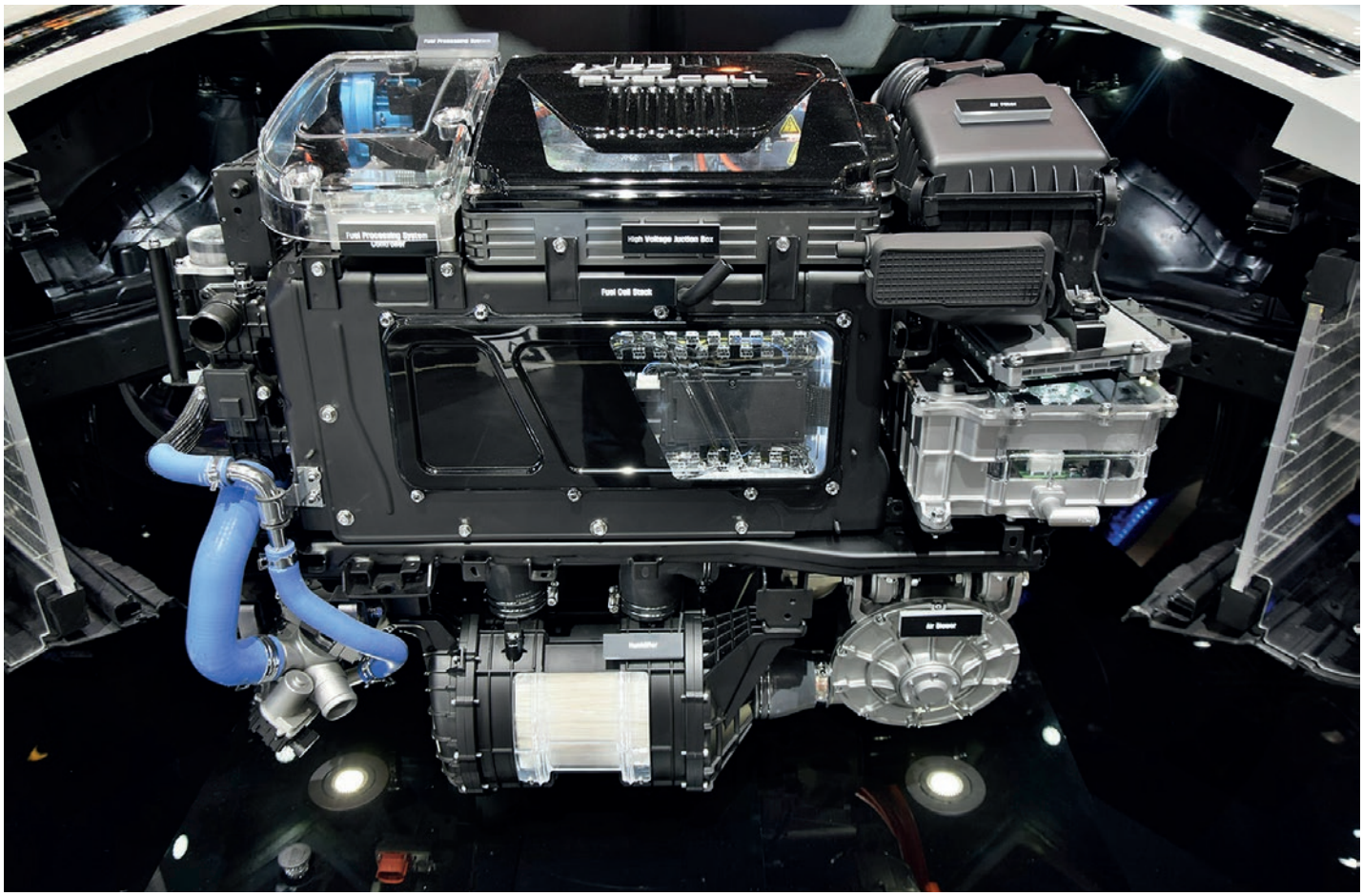
Zaktualizowaną ofertą mogli pochwalić się dostawcy cenionych na rynku materiałów

Wacker Chemie pokazał premierowo nową serię płynnych kauczuków silikonowych (LSR), opracowaną specjalnie pod kątem adhezji do termoplastycznego poliwęglanu. Według firmy, gatunki **Elastosil LR 3078** utwardzają się wyjątkowo szybko, tworząc mocne wiązanie z tworzywem konstrukcyjnym bez konieczności wstępnej obróbki jego powierzchni. Materiał został zaprojektowany do dwukomponentowego formowania wtryskowego i umożliwia opłacalną, przemysłową produkcję części do zastosowań w sektorze medycznym i motoryzacji.

Gatunki z nowej serii opracowano w taki sposób, by podczas utwardzania przyczepność chemiczna narastała do podłoża PC, a nie do narzędzia formującego. Aby to osiągnąć, Wacker wykorzystał nowo opatentowaną technologię samoprzylepną, która nie zawiera bisfenolu A, ani żadnych substancji mogących powodować zanieczyszczanie formy osadami podczas przetwarzania, co pozwala uniknąć przerw w produkcji. Nowa technologia umożliwia wysoce precyzyjną produkcję detali o skomplikowanych geometriach bez stosowania obróbki wtórnej. Funkcja ta może otworzyć drogę do dalszej miniaturyzacji hybrydowych części PC/LSR, pozwalając na realizację innowacyjnych projektów, zauważa Wacker. Podczas K 2022 gama materiałów Elastosil poszerzyła się również o wersje kilku mieszanek silikonowych na bazie biometanolu. Jedną z nich jest **Elastosil eco LR 5040**: wyjątkowo odporny na rozdarcie, nie wymagający dotwardzania gatunek LSR, który ma być dostępny na zamówienie w sześciu różnych wartościach twardości. Klienci mają teraz również do wyboru dwie linie stałych kauczuków silikonowych: utwardzany nadtlenkiem, uniwersalny Elastosil eco R 401 (twardość: Shore A 40) oraz utwardzany addycyjnie, wyjątkowo wytrzymały na rozerwanie Elastosil eco R plus 4020 (Shore A 40). Firma podkreśla, że metanol i biometanol są chemicznie identyczne, co oznacza, że techniki ich przetwarzania oraz właściwości są również takie same, zatem przejście na Elastosil eco może nastąpić w dowolnym momencie, bez konieczności przeprowadzania skomplikowanych i kosztownych testów. Biometanol, który Wacker wykorzystuje w tych procesach, pochodzi wyłącznie z pozostałości roślinnych, które nie nadają się ani do produkcji żywności, ani jako pasza dla zwierząt.

Na K 2022 firma **Momentive Performance Materials** zaprezentowała nową rodzinę kauczuków silikonowych NEVSil, dostosowanych do wymogów nowoczesnych koncepcji mobilności, m.in. w pojazdach o napędzie elektrycznym/hybrydowym. Materiały przeznaczone do szerokiej gamy zastosowań uszczelniających wykazują szereg cech, takich jak niskie odkształcenie trwałe, odporność na wysokie temperatury, trudnopalność, samosmarowność, niska lepkość i sztywność, zdolność do szybkiego utwardzania, zwiększona odporność na pękanie i starzenie oraz dobra przewodność cieplna i podatność na barwienie. Jednym z nowych gatunków jest półprzezroczysty ciekły silikon **NEVSil FC140**, dedykowany do uszczelniania płytek bipolarnych i elektrod membranowych w ogniwach paliwowych Jego niska lepkość umożliwia stosowanie niższego ciśnienia wtrysku, co ma kluczowe znaczenie dla overmol-

Nowa technologia opracowana na bazie silikonu Elastosil LR 3078 umożliwia wysoce precyzyjną produkcję detali o skomplikowanych geometriach bez stosowania obróbki wtórnej



Jednym z nowych gatunków LSR jest półprzezroczysty NEVSil FC140, przeznaczony do uszczelniania płytek bipolarnych i elektrod membranowych w ogniwach paliwowych

dingu wrażliwych podłoży. W połączeniu z technologią podkładu XP81-A6361 tego samego producenta, materiał zapewnia dobrą adhezję zarówno do stali nierdzewnej, jak i grafitu. Dzięki szybkiemu utwardzaniu i niskiemu odkształceniu, NEVSil FC140 oferuje znaczną przewagę nad używanymi w podobnych zastosowaniach silikonami RTV. Inną grupą materiałów prezentowanych w Dusseldorfie przez Momentive była nowa generacja silikonów LTC-LSR (utwardzanych w niskich temperaturach), szczególnie odpowiednia do produkcji części grubościennych i połączeń z materiałami wrażliwymi na ciepło. Zastosowanie tych gatunków pozwala skrócić czas utwardzania detali przeznaczonych m.in. do aplikacji w e-mobilności i ogólnej technologii wysokiego napięcia. Jednocześnie niższa temperatura przetwarzania zwiększa oszczędność energii przy ogrzewaniu formy. Firma podkreśla, że w przypadku części dwuelementowych można stosować kombinację materiałów, która nie byłaby ekonomiczna w przypadku konwencjonalnego utwardzania LSR z powodu odporności na niskie temperatury materiału, który ma być obtryskiwany. Dzięki optymalizacji reaktywności producent był w stanie zademonstrować te zalety już na targach Fakuma 2021. Dalsze skrócenie czasu utwardzania w niskich temperaturach osiągnięto dzięki opracowaniu ciekłego silikonu o jeszcze większej reaktywności w temperaturach od 90 °C do 130 °C. Materiał zaprezentowany w Dusseldorfie pod roboczą nazwą LSR-K2022 utwardza się w takich warunkach od 30 do 50 proc. szybciej niż w poprzedniej wersji. Pokazową obróbkę nowego LTC-LSR realizowano na wtryskarce Victory 100-120 firmy Engel, produkującej pamiątkowe gadżety.

Kraiburg TPE przedstawił w Dusseldorfie szeroki wybór rozwiązań dla segmentu elastomerów termoplastycznych przystosowanych do koncepcji zrównoważonego rozwoju. Jednym z najnowszych produktów firmy jest **Interior PIR TPE** – rozwiązanie materiałowe, które dzięki zawartości recyklatu pozwala spełniać limity dotyczące recyklingu. Firma przypomina, że przemysł motoryzacyjny wykonuje specyficzne i ustandaryzowane testy, pozwalające upewnić się, czy materiały stosowane we wnętrzach samochodów spełniają wysokie wymagania rynku. Aby zapewniać producentom idealne wsparcie w opracowywaniu nowych, przyszłościowych produktów, Kraiburg TPE poszerzył swoje portfolio o rozwiązania, które zależnie od poziomu twardości składają się maksymalnie w 38 proc. z surowców pochodzących z recyklingu poprzemysłowego (PIR). Szeroki zakres twardości w połączeniu z doskonałą wydajnością produktu pozwala na łatwą i trwałą integrację z docelowym segmentem rynku, zapewnia firma. Zastosowany

surowiec to materiał odpadowy pochodzący z realizowanych przez inne firmy procesów produkcyjnych na bazie tworzyw sztucznych. Potencjalne aplikacje to maty antypoślizgowe i podłogowe, miękkie elementy w uchwytach na kubki, a także elementy mocujące. Seria nadaje się również do innych zastosowań wymagających twardości w zakresie od 60 do 90 Shore A. Ponadto spełniono surowe wymogi dotyczące emisji i zapachu. Materiał można łączyć z polipropylenem we wtrysku dwukomponentowym lub stosować jako pojedynczy miękki komponent. Interior PIR TPE zapewnia dobrą odporność na ścieranie i doskonałą płynność stopu w połączeniu z niską gęstością, co pozwala utrzymać minimalny ciężar produkowanej części, podkreśla Kraiburg TPE.

Swoją obecność na K 2022 wyraźnie zaznaczyli producenci maszyn i narzędzi do przetwórstwa elastomerów.

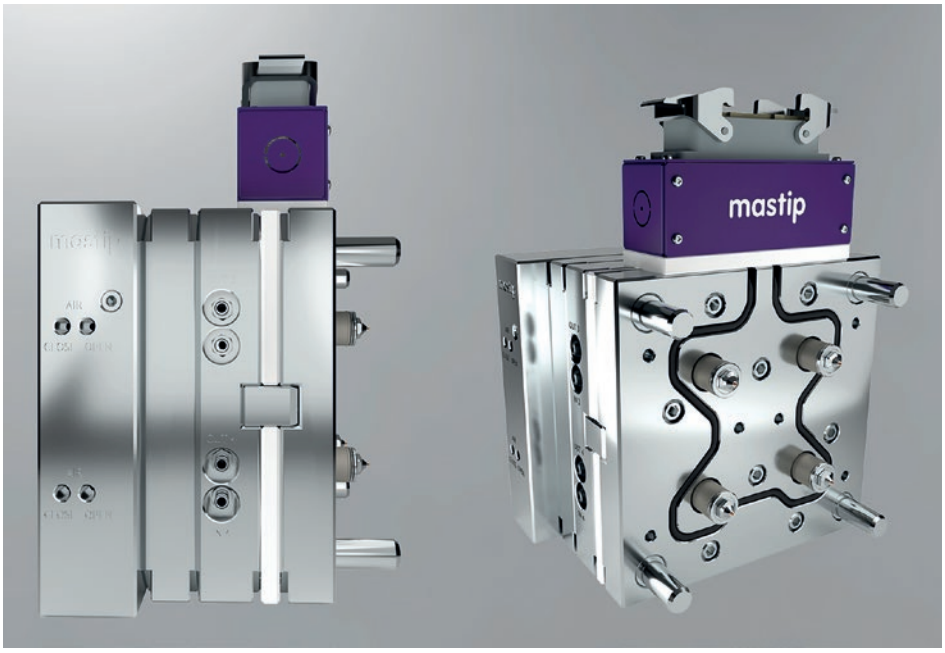
Mastip, nowozelandzki dostawca układów gorącokanałowych, zaprezentował wprowadzony niedawno na rynek pakiet wspierający proces chłodzenia przetwarzanego LSR. Firma podkreśla, że technologia formowania ciekłych silikonów, które są materiałami termoutwardzalnymi, zyskuje na popularności, jednak wielu producentów form i przetwórców zmaga się z problemem uzyskania jednolitego profilu chłodzenia na całym obszarze od wtryskarki do formy, w powtarzalnym procesie. Aby spełnić związane z tym oczekiwania rynku, Mastip wykorzystał ponad trzy dekady doświadczenia w dziedzinie formowania wtryskowego tworzyw termoplastycznych. Najnowsza oferta obejmuje innowacyjną konstrukcję: wyposażenie płyt formy, rozdzielacza i dysz w specjalne kanały chłodzące, dzięki którym przetwarzany materiał można utrzymywać w stanie nieutwardzonym tak długo, jak to konieczne – aż do momentu jego wpłynięcia w obszar podgrzewanych płyt z gniazdami formy, dla ostatecznego utwardzania. Ponadto, zastosowane zawory zamykające umożliwiają optymalną kontrolę nad cyklem wtrysku, gwarantując jednocześnie, że kanały przepływowe są wolne od utwardzonego materiału, co zapewnia każdorazowo doskonały przebieg cyklu, przekonuje Mastip.

Elastomer termoplastyczny Interior PIR TPE zapewnia dobrą odporność na ścieranie i doskonałą płynność stopu w połączeniu z niską gęstością, co pozwala utrzymać minimalny ciężar produkowanej części

Desma, niemiecki lider rynku maszyn do formowania elastomerów, stawia na technologie, które odpowiadają trendom związanym z e-mobilnością, czystą energią i dużymi projektami infrastrukturalnymi. Według firmy globalne megatrendy wymagają nowych rozwiązań produkcyjnych, aplikacji i strategii zwiększających automatyzację procesów. Pokazuje to przykład nowej maszyny **DESMA 968.160/50/x ROTARY COMPACT** ze zintegrowanym systemem obrotowym dla czterech form, która stanowi idealną podstawę do wysoce wydajnej automatyzacji dużych serii produkcyjnych. Dzieląc proces wulkanizacji na cztery stacje, cały cykl można skrócić do ok. 30 proc. standardowego czasu, co zapewnia maksymalną efektywność wykorzystania zastosowanej automatyzacji procesów, przekonuje producent. Proces ten jest szczególnie odpowiedni, gdy wymagane są długie czasy wulkanizacji i zadania związane z umieszczaniem wkładek. Zintegrowany, napędzany elektrycznie system obrotowy umożliwia szybkie czasy ruchu, z dużą precyzją przemieszczając się do pozycji pośrednich, które można wykorzystywać m.in. dla swobodnego overmoldingu. Maszyna umożliwia prostą wymianę formy z zastosowaniem systemu szybkiego mocowania. Jednostka wtryskowa FIFO-A jest dostępna w wersji wysokociśnieniowej i może być wyposażona w technologię FlowControl+ w celu dalszego skrócenia czasu nagrzewania i zamykania dyszy. W sumie pięć pomp regulacyjnych zapewnia odpowiednią liczbę równoległych ruchów, by skrócić czas pracy maszyny do minimum. Ta technologia produkcji pozwala na stosowanie narzędzi o małej liczbie gniazd, zapewniając jednocześnie maksymalną wydajność produkcji – maszyna może pracować z dowolną liczbą form od 1 do 4, co jest przydatne szczególnie w przypadku, gdy zajdzie potrzeba naprawy lub czyszczenia którejś z nich.

Inny producent pras z Niemiec, **Wickert Maschinenbau**, zademonstrował podczas K, w jaki sposób za pośrednictwem interfejsu OPC UA można z różnych maszyn przesyłać w czasie rzeczywistym dane na temat temperatury, ciśnienia i podciśnienia, pochodzące z bieżącej produkcji. W przyszłości firma zamierza opcjonalnie oferować międzyplatformową wymianę

Nowa maszyna firmy Desma stanowi podstawę do wysokowydajnej automatyzacji dużych serii produkcyjnych



Najnowsza innowacja firmy Mastip polega na wyposażeniu płyt formy, rozdzielacza i dysz w specjalne kanały chłodzące, dzięki którym przetwarzany materiał można utrzymywać w stanie nieutwardzonym tak długo, jak to konieczne

danych za pośrednictwem znormalizowanego interfejsu „OPC UA dla maszyn", zgodnie z aktualnymi standardami organizacji VDMA dla wszystkich systemów pras. Pozyskiwane informacje można łatwo zintegrować z systemami zarządzania produkcją (MES), co umożliwia centralny monitoring i sterowanie procesami w czasie rzeczywistym. Jednocześnie osoby odpowiedzialne za produkcję otrzymują szybki przegląd najważniejszych danych z maszyny. W celu natychmiastowej wizualizacji klient może wykorzystać dowolne pulpity nawigacyjne lub urządzenia oparte na przeglądarkach. Jak podkreśla Wickert, starsze maszyny można modernizować przy wysokości nakładów zależnej od wieku układu sterowania. Ostatnio, na życzenie jednego z klientów, Wickert w ciągu trzech miesięcy przystosował 60 pras różnych generacji do zadań związanych z wymianą danych za pośrednictwem OPC UA. Operacja ujednoliciła działanie wszystkich maszyn oraz umożliwiła centralną rejestrację wszystkich wartości procesowych z każdej prasy. Analiza tych danych pozwala uprościć i zoptymalizować produkcję, podkreśla Wickert.

Z każdą edycją targów K rośnie zainteresowanie technologiami recyklingu gumy

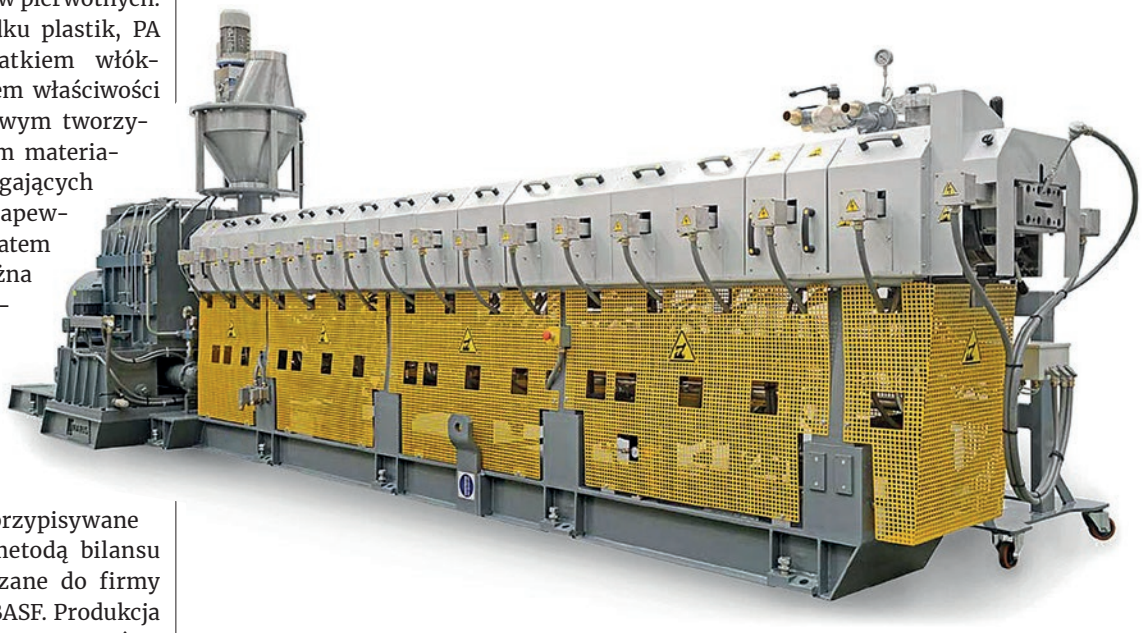
Włoski producent współbieżnych wytłaczarek dwuślimakowych **Maris** zaprezentował na K2022 nowy, dwuetapowy proces dewulkanizacji. **Erovec Rubber plus** to innowacyjny system przeznaczony do produkcji gumy dewulkanizowanej o bardzo wysokich standardach jakości.

Pierwszy etap polega na dewulkanizacji gumy za pomocą współbieżnej wytłaczarki dwuślimakowej – jak w przypadku podstawowej technologii Evorec Rubber. W drugiej fazie, otrzymany w ten sposób materiał zasila kolejną wytłaczarkę, tym razem wyposażoną w zmieniacz sit, co pozwala osiągnąć znaczące korzyści. Dzięki wykorzystaniu dodatkowej wytłaczarki jednoślimakowej chłodzonej wodą materiał jest poddawany natychmiastowemu schłodzeniu, co pozwala maksymalnie wyeliminować degradację termiczną materiału bez ryzyka przegrzania. Dzięki kontynuacji procesu mieszania, materiał jest studzony w całej masie w sposób jednorodny i z dużą intensywnością. Badania

dewulkanizatu wytwarzanego w technologii Evorec Rubber Plus wykazały, że jest on znacznie mniej zdegradowany oraz zawiera mniej substancji generujących nieprzyjemny zapach. Daje to poprawę zarówno w zakresie właściwości mechanicznych, jak i pod względem zmniejszonej emisji gazów. Firma podkreśla, że ważną zaletą metody dwuetapowej dewulkanizacji jest możliwość oczyszczenia wytwarzanego materiału w tym samym procesie technologicznym, co pozwala na spore oszczędności i poszerza pole zastosowań gotowego produktu. Proces filtracji, oprócz usuwania zanieczyszczeń, dodatkowo poprawia homogenizację dewulkanizatu, przekonuje Maris.

Coraz popularniejszą metodą odzysku materiałów jest stosowanie oleju pirolitycznego wytwarzanego ze zużytych opon. Jeden z projektów przedstawionych w Düsseldorfie przez BASF zakłada zrównoważoną produkcję tworzywa, z którego następnie formowana jest klamka dla wybranych modeli samochodów marki Mercedes-Benz. Koncern z Ludwigshafen połączył alternatywne surowce: olej pirolityczny produkowany przez firmę Pyrum Innovations AG oraz biometan otrzymywany na bazie odpadów rolnych i spożywczych. Surowce tego rodzaju mogą zastępować konwencjonalne, kopalne odpowiedniki w procesach produkcji polimerów o właściwościach materiałów pierwotnych. Otrzymany w tym przypadku plastik, PA Ultramid z 30-proc. dodatkiem włókna szklanego, pod względem właściwości dorównuje wysokojakościowym tworzywom, co czyni go idealnym materiałem do produkcji wymagających części samochodowych, zapewnia BASF. Zgodnie ze schematem REDcert2 następuje niezależna weryfikacja ilości oleju pirolitycznego i biometanu pod kątem zastąpienia surowców kopalnych w produkcie końcowym. Następnie, te certyfikowane materiały są wprowadzane do sieci produkcyjnej BASF, przypisywane do tworzyw sztucznych metodą bilansu masy, a następnie dostarczane do firmy Witte Automotive, klienta BASF. Produkcja klamek jest audytowana zewnętrznie również w oparciu o standard REDcert2. ●

Wickert zademonstrował metodę przesyłu danych produkcyjnych dotyczących temperatury, ciśnienia i podciśnienia, które można łatwo zintegrować z systemami zarządzania produkcją



Erovec Rubber plus to innowacyjny system recyklingu gumy przeznaczony do otrzymywania dewulkanizatów o bardzo wysokich standardach jakości

Targi Kielce
exhibition & congress centre

PLASTPOL

27. Międzynarodowe Targi Przetwórstwa
Tworzyw Sztucznych i Gumy

23-26 / 05 / 2023
Kielce

Biznes
zaczyna się
od spotkania

www.plastpol.com
/showcase/plastpolfair/
/PlastpolFair
YouTube Kanał: Plastpol 4.0.

Jubileusz INNOVATIVE PLASTIC MACHINES 30 lat innowacji

Naszym rozmówcą jest Eligiusz Sidor, prezes IPM.

IPM w tym roku obchodzi swoje trzydziestolecie. Cofnijmy się na chwilę do roku 1992. Jak wyglądały początki?

Naszą działalność rozpoczęliśmy w 1992 roku od sprzedaży w Polsce maszyn i urządzeń następujących producentów: TECOM (linie do wytłaczania folii), DeBernardi (torebki i wyroby foliowe), PLASTIBLOW (wytłaczanie z rozdmuchem butelek i pojemników), GAMMA MECCANICA (linie do regranulacji tworzyw) oraz FRIUL FILIERE (linie do produkcji profili).

Stoisko firmy IPM na targach PLASTPOL 2022 w Kielcach

Na początku sprzedaż była stosunkowa łatwa, ponieważ po zmianach ustrojowych w 1989 roku brakowało wszystkiego na rynku polskim. Później rynek się wstępnie nasycił, konkurencja wzrosła i już nie było tak łatwo.

Na początku dominantą była cena. Większość inwestorów szukała maszyn możliwie najtańszych, bez zwracania nadmiernej uwagi na złożone kwestie techniczne czy technologiczne.

Miał Pan okazję obserwować rozwój rynku polskiego przez ostatnie trzydzieści lat. Jakie można zauważyć charakterystyczne zmiany?

Można powiedzieć, że rynek polski przeszedł przez okres niemowlęcy, dziecięcy i młodzieżowy a dzisiaj to już okres pełnej dojrzałości.

Na początku lat dziewięćdziesiątych inwestorzy poszukiwali stosunkowo prostych maszyn. Nie był to dobry okres dla firm takich jak nasza, specjalizujących się w projektach z maszynami klasy premium.

Wtedy większość klientów koncentrowała się na cenie samej maszyny nie zwracając nadmiernej uwagi na inne kwestie. Dzisiaj znakomita większość klientów poszukuje maszyn wysokiej jakości, posiadających unikalne rozwiązania techniczne i technologiczne.

Bardzo mnie to cieszy, ponieważ z wykształcenia jestem technologiem i cieszę się, że technologia zaczyna dominować. Przy sprzedaży maszyn premium zwykle następuje transfer technologii. Dostarczamy maszyny razem z precyzyjnie opracowaną technologią do określonej produkcji. Dzisiaj inwestor otrzymuje konkretną maszynę czy linie produkcyjną z opracowaną technologią i dzięki temu może rozpocząć produkcję zaraz po jej uruchomieniu w swoim zakładzie, bez tracenia cennego czasu na własne doświadczenia.

Kiedyś inwestorzy koncentrowali się bardziej na maszynach, dzisiaj konieczna jest technologia do maszyny. Dzisiaj mówienie tylko o jakości maszyn to za mało. Najwyższa jakość maszyny to warunek konieczny, ale niewystarczający. Konieczna jest właściwa technologia do danej produkcji. To tak jak nawet najlepszy samochód sam nie wygra wyścigu Formuły 1. Konieczny jest dobry kierowca (tu odpowiednik technologii), który będzie potrafił poprowadzić w umiejętny sposób swój samochód do zwycięstwa.

A co właściwie oznacza skrót IPM?

IPM to skrót od INNOVATIVE PLASTIC MACHINES. Nasza firma specjalizuje się w innowacyjnych projektach, zawierających najnowsze i unikalne rozwiązania technologiczne i techniczne.

W nazwie jest słowo Plastic, ponieważ na początku zajmowaliśmy się wyłącznie maszynami do tworzyw sztucznych. Z czasem rozszerzyliśmy nasz asortyment o maszyny do przetwórstwa gumy i silikonu.

Proszę przedstawić aktualny asortyment Waszej firmy?

Pełna nazwa naszej firmy to IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING i specjalizujemy się właśnie w technologiach i maszynach do tych procesów tj.: wytłaczania, kompandowania i recyklingu. Dotyczy to zarówno tworzyw sztucznych jak i gumy i silikonu.

Obecnie reprezentujemy następujące firmy:

BG PLAST to jeden ze światowych liderów w produkcji linii do wytłaczania folii i płyt z tworzyw sztucznych oraz linii do powlekania i laminacji.

Stoisko firmy IPM na targach PLASTPOL 2022 w Kielcach

COLMEC zdobył na rynku światowym wiodącą pozycję w budowie linii do wytłaczania profili z gumy i silikonu oraz kompandowania tych materiałów.

COMERIO ERCOLE to światowy lider, produkujący linie do kalandrowania gumy oraz maszyny i urządzenia do produkcji mieszanek gumowych. To najstarsza reprezentowana przez nas firma, założona w 1885 roku.

FRIUL FILIERE to jeden ze światowych liderów w dziedzinie wytłaczania profili specjalnych z tworzyw termoplastycznych.

GAMMA MECCANICA to jeden ze światowych liderów w produkcji maszyn i urządzeń do recyklingu i upcyklingu tworzyw sztucznych

Eligiusz Sidor w trakcie prelekcji na konferencji FLEXPACK 2022

MARIS należy do światowych liderów w dziedzinie produkcji kompletnych linii do kompandowania tworzyw sztucznych i gumy. Firma została założona 1962 i właśnie obchodzi sześćdziesiąte urodziny.

PLAXTECH to twórca najbardziej innowacyjnej i unikalnej technologii ROTEAX do produkcji palet transportowych z niesortowanych odpadów tworzyw sztucznych.

PREVIERO należy do światowej czołówki producentów urządzeń do kruszenia, mielenia, rozdrabniania, aglomeracji i pulweryzacji tworzyw sztucznych i gumy. Założona 1922 w tym roku obchodzi stulecie istnienia.

SOREMA jest jednym ze światowych liderów w produkcji linii do rozdrabniania, mycia i suszenia odpadów z tworzyw sztucznych.

Reprezentowane przez nas firmy są wynikiem dokładnej selekcji i długiej współpracy. Wymagamy od reprezentowanych przez nas firm najwyższych kwalifikacji technicznych, handlowych i etycznych. Każda z tych firm jest nie tylko jednym ze światowych liderów w swojej dziedzinie pod względem technicznym i technologicznym, ale znana jest również ze stosowania najwyższych standardów obsługi klienta, gdzie podstawą relacji jest pełen profesjonalizm i wysokie zaufanie.

Trzeba przyznać, że to szeroki asortyment. Czy zamierzają Państwo rozszerzyć jeszcze Waszą gamę oferowanych maszyn i urządzeń?

Odnośnie oferowanych przez nas maszyn, urządzeń i technologii to ich gama jest aktualnie kompletna i została tak skomponowana, aby zapewnić obsługę klientów na każdym etapie życia produktów, począwszy od produkcji materiałów (kompandowanie) poprzez ich przetwórstwo (wytłaczanie) i na koniec recykling lub upcykling.

Jeden temat, który nas jeszcze interesuje to maszyny i technologie do przetwarzania materiałów uzyskanych z recyklingu na gotowe wyroby. Posiadamy już takie urządzenia, pracują już w Polsce i w tym zakresie pragniemy rozwijać jeszcze nasz asortyment.

A właśnie recykling, dużo na ten temat mówi się ostatnio. Czy mógłby Pan nam przybliżyć tę gałąź Waszej działalności?

Bardzo chętnie, tym bardziej że temat jest ciekawy i ostatnio obserwowane jest znaczne przyspieszenie w zakresie recyklingu tworzyw sztucznych i gumy. Związane jest to z upowszechnianiem się gospodarki cyrkulacyjnej, tj. gospodarki o obiegu zamkniętym, w której materiały są wielokrotnie wtórnie wykorzystywane, co zmniejsza presję na środowisko, redukuje emisję gazów cieplarnianych i ilość odpadów oraz przynosi wymierne oszczędności finansowe. To spowodowało, że od kilku lat szczególnie intensywnie zajmujemy się technologiami recyklingu, które obecnie zaczynają mieć dominującą pozycję w naszej działalności.

Co uważa Pan obecnie za najważniejsze w gospodarce recyrkulacyjnej?

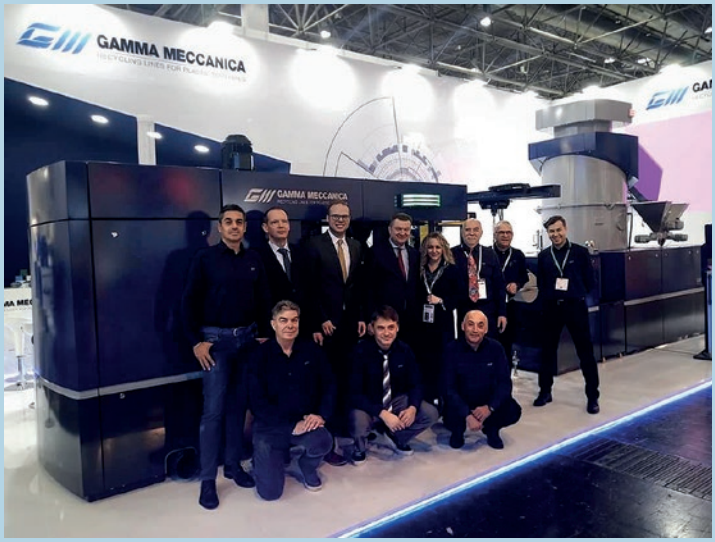
Myślę, że jej dynamiczny rozwój. Powstają nowe unikalne technologie, a stare są ulepszane. Coraz częściej upcykling zaczyna zastępować recykling, oferując nowe możliwości wykorzystania surowców wtórnych. Celem gospodarki recyrkulacyjnej jest zwiększanie udziału surowców wtórnych lub nawet w niektórych wypadkach całkowite zastąpienie surowców nowych surowcami wtórnymi.

Powstają coraz nowocześniejsze i bardziej zautomatyzowane linie do recyklingu, pozwalające otrzymać surowce wtórne o coraz lepszych właściwościach, a ich praca zużywa coraz mniej energii i obniża koszty całego procesu. Istotny jest również trend zrównoważonego rozwoju. Myślę tutaj o rosnącej świadomości firm przy projektowaniu opakowań, które są przyjazne recyklingowi. A należy pamiętać, że ok. 90% opakowań to opakowania jednorazowe.

Ekipa IPM na konferencji FLEXPACK (od lewej Marcin Jędrzejczyk, Alexander Sidor, Eligiusz Sidor)

Jakiego rodzaju technologiami i urządzeniami do recyklingu zajmuje się IPM?

Reprezentujemy kompleksowe podejście do procesów recyklingu. Zajmujemy się zarówno urządzeniami do rozdrabniania i mycia odpadów, liniami do regranulacji, jak i urządzeniami do dalszego wykorzystania surowców wtórnych. Zajmujemy się zarówno liniami do recyklingu tworzyw sztucznych jak i gumy.



Stoisko firmy GAMMA MECCANICA oraz firmy MARIS na targach K2022 w Düsseldorfie

Stoisko firmy BG PLAST na targach K2022 w Düsseldorfie

Stoisko firmy FRIUL FILIERE na targach K2022 w Düsseldorfie

Współpracujemy ze światowymi liderami w poszczególnych dziedzinach, takimi jak: PREVIERO – młyny do rozdrabniania odpadów, SOREMA – linie do mycia odpadów tworzyw sztucznych, GAMMA MECCANICA – linie do regranulacji, MARIS – linie do upcyklingu tworzyw sztucznych oraz linie do dewulkanizacji gumy.

Natomiast jeśli chodzi o urządzenia do dalszego wykorzystania materiałów z recyklingu to oferujemy bardzo ciekawe projekty jak np. różnego rodzaju membrany budowlane i drogowe firmy BG PLAST, palety transportowe firmy PLAXTECH lub też panele i maty z granulatu gumowego firmy COMERIO ERCOLE.

Mówi się ostatnio o tzw. UPCYKLINGU. Co to właściwie oznacza?

W tradycyjnym recyklingu otrzymane surowce wtórne mają zawsze gorszą jakość niż oryginalne nowe materiały. Natomiast UPCYKLING to nowoczesny proces recyklingu, polegający na przekształceniu odpadów tworzyw sztucznych w nowy pełnowartościowy materiał o pożądanych właściwościach. Dzięki uplastycznieniu, odgazowaniu i filtracji oraz wprowadzaniu dodatków i wypełniaczy można modyfikować i uszlachetniać tworzywa sztuczne i dostosować ich parametry mechaniczne, fizyczne i chemiczne do konkretnych zastosowań. Ten proces upcyklingu, nazywany jest również rekompandowaniem, prowadzony jest na liniach kaskadowych składających się z wytłaczarki jednoślimakowej i dwuślimakowej.

A jakie produkty można wytwarzać z materiałów recyklowanych?

Aktualnie praktycznie każdy produkt może być wytworzony, jeśli nie w całości to ze znacznym udziałem materiałów recyklowanych. Kluczem jest odpowiednia technologia.

Dla przykładu dzięki współpracy z firmą BG PLAST oferujemy szeroką gamę technologii produkcji wyrobów dla budownictwa i drogownictwa. Są to np. kompletne linie do produkcji folii kubełkowej, geomembran czy linie do produkcji płyt osłonowych do betonu.

A co zrobić z odpadami, których poddanie standardowym procesom recyklingu tj. sortowania, oczyszczania i regranulacji jest trudne, kosztowne i w konsekwencji nieopłacalne?

Na to też posiadamy rozwiązanie i to bardzo ciekawe. System ROTEAX firmy PLAXTECH jest unikalną i innowacyjną technologią produkcji palet transportowych, która pozwala na użycie zmieszanych odpadów tworzyw sztucznych, nawet takich, których wykorzystanie w inny sposób jest albo niemożliwe, albo nieopłacalne. Dzięki systemowi ROTEAX przemiał odpadów ze zmieszanych tworzyw sztucznych może zostać wykorzystany jako bardzo tani surowiec do produkcji wysokiej jakości palet, co pozwala obniżyć koszty ich produkcji nawet o 50% w stosunku do palet produkowanych tradycyjnymi metodami, wymagającymi wsadu w postaci dobrej jakości a zatem kosztownego granulatu.

Jak wpłynął na działalność IPM kryzys spowodowany lockdownem z powodu COVID?

Musieliśmy ograniczyć nasz udział w imprezach targowych, kongresach i konferencjach.

Bardzo się cieszymy, że w bieżącym roku mogliśmy pracować bez tych ograniczeń, dzięki czemu mogliśmy brać udział w targach **PLASTPOL Kielce 2022**, **K Düsseldorf 2022** oraz konferencji **FLEXPACK 2022**.

Natomiast nasze sprzedaże na rynku nie uznały uszczerbku. Posiadamy duże grono zaufanych klientów,

Stoisko MARIS na K Düsseldorf 2022 - funkcjonująca do dzisiaj maszyna wyprodukowana w 1962 roku

powtarzających zamówienia, sprawdzonych dostawców i mimo obiektywnych przeszkód udało się prowadzić „*business as usual*".

Czego możemy życzyć IPM na następne lata działalności?

Myślę, że tego co wszystkim, przede wszystkim zdrowia, zdrowia i jeszcze raz zdrowia. Poza tym jasnych zasad i warunków gospodarowania dla wszystkich firm w Polsce, tych małych, tych średnich i tych dużych oraz specjalnie dla recyklerów jak najszybszego wejścia w życie Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta oraz wprowadzenia Systemu Kaucyjnego.

A zatem serdecznie życzymy Państwu tego wszystkiego i dziękujemy za rozmowę. ●

Stoisko firmy COLMEC oraz firmy COMERIO ERCOLE na targach K2022 w Düsseldorfie

PRODUCENCI RECYKLATÓW

ALFABETYCZNE ZESTAWIENIE FIRM OFERUJĄCYCH

Nazwa Firmy	Adres	Kod i miasto	Telefon	
AKPOL ADAM KUŚ	Rzeczyca Ziemiańska 225 A	23-230 Trzydnik Duży	+48 50 587 90 64	
ALLOYPLAST SP. Z O.O.	ul.Torowa 115	62-800 Kalisz	+48 50 153 77 25	
AMF PLAST SP. Z O.O. SP.KOMANDYTOWA	Orzechówko 43	87-213 Ryńsk		
ARCUS	ul. Łąkowa 12	05-300 Mińsk Mazowiecki	+48 25 758 51 11	
ASEO RECYKLING SYSTEM SP. Z O.O.	ul. Fabryczna 21	33-132 Niedomice	+48 79 082 82 66	
COMPRA RECYKLING SP. Z O.O.	ul. Grunwaldzka 13/15 lok.7	97-200 Tomaszów Mazowiecki	+48 53 564 52 21	
CONKRET Z.R.TREJDEROWSCY SP.J.	Wielkie Rychnowo 86A	87-410 Kowalewo Pomorskie	+48 56 684 24 00	
DRP GROUP PRZEMYSŁAW MIŚKIEWICZ I WSPÓLNICY SP.J.	ul. Chemiczna 6	42-520 Dąbrowa Górnicza	+48 32 261 31 90	
EMABO WALDEMAR ŚLEBIODA	Sepno, ul. Parkowa 3	64-060 Wolkowo	+48 61 443 11 91	
ERG BIERUŃ – FOLIE SP.Z O.O	ul. Chemików 163	43-150 Bieruń	+48 32 888 52 55	

TWORZYW SZTUCZNYCH W POLSCE A–E

SUROWCE POCHODZĄCE Z RECYKLINGU

	Adres e-mail	Strona www	Oferowane surowce
	r.topolski@akpol.co	www.akpolrecykling.pl	HDPE AKPOL BIAŁY, HDPE AKPOL NATURALNY, HDPE AKPOL CZARNY, HDPE AKPOL NIEBIESKI, HDPE AKPOL SZARY, PP CZARNY, PP TERKOTA, PP SZARY, PP NIEBIESKI, PP OLIWKOWY, LDPE SŁOMKA, LDPE CZARNY, LDPE SZARY
	biuro@alloyplast.pl	www.alloyplast.pl	rPE (głownie rLLDPE do rotomouldingu).
	biuro@amfplast.pl		rPE, rPP
	info@arplast.pl	www.arcus-tworzywa.pl	rPC, rPA, rPMMA, rPS, rPU, rPE, rPP, rABS, rPC/ABS, rTPE, rPBT, rPOM
	biuro@AseoSystem.pl	www.aseosystem.pl	rPP, rHDPE
	biuro@compra.pl	www.compra.pl	rPE, rPP, rABS, rPC
	info@conkret.com.pl	www.conkret.com.pl	Contalen 0031, Contalen 0037, Contalen 0041, Contalen 0042, Contalen 0050 COF, Contalen 0051 ACP, Contalen 0071
	biuro@drp.pl	www.drp.pl	- OMILEN® - Poliolefiny PP - OMIAMID - Poliamidy PA6 i PA6.6 - OMIREN® - Polimery styrenowe ABS - OMILON® - Poliwęglany PC - OMIDUR® - Poliestry PBT - OMIFORM® - Polioksymetyleny POM - OMIBLEND® - Blendy polimerowe m.in.: ABS/PC, ABS+PMMA, PBT/PC, PC+PMMA
	info@emabo.com.pl	www.emabo.com.pl	rPVC, rPP, rHDPE
	biuro@ergbierunfolie.pl	www.ergbierunfolie.pl	rLDPE

PRODUCENCI RECYKLATÓW

ALFABETYCZNE ZESTAWIENIE FIRM OFERUJĄCYCH

Nazwa Firmy	Adres	Kod i miasto	Telefon	
EVOLTAIC SP. Z O.O.	Al. Solidarności 21,	27-400 Ostrowiec Świętokrzyski	+48 41 222 80 01	
F.P.H.U. OPLAST-RECYKLING JERZY KMITA	ul. Winduga 6	87-617 Bobrowniki	+48 54 237 12 98	
FOR PLASTICS	ul. PCK 4/8	42-580 Wojkowice	+48 50 264 55 09	
GM COLOR SP. ZO.O.	ul. Wojska Polskiego 65A	875-825 Bydgoszcz	+48 52 515 35 35	
HERMES RECYCLING SP. Z O.O.	Barszczówka 37	18-106 Turośń Kościelna	+48 85 664 38 85	
INTERSEROH PLASTIC RESEARCH & DEVELOPMENT D.O.O.	Limbuška Cesta 2	2341 Limbuš	+48 22 742 10 22	
I.T.I POLAND SP. Z O.O.	ul. Przemysłowa 2	88-140 Gniewkowo	+48 52 566 92 62	
K&K RECYKLING SYSTEM SP. Z O.O	ul.. Szczepanowska 47	32-800 Brzesko	+48 14 684 95 10	
ML SP. Z O.O.	ul. Berylowa 7	82-310 Gronowo Górne	+48 55 235 09 85	
NEWBORN PLASTIC S.C. MARCIN MITURA, URSZULA MITURA	ul. Leśna 11	36-100 Kolbuszowa	+48 60 517 07 03	
ORI POLYMERS SP. Z O.O.	ul. Myszkowska 5A	52-019 Wrocław	+48 60 835 07 65	
P.H. SELECT T.P.P.	ul. Elektronowa 6	94-103 Łódź	+48 60 122 22 56	
P.U.P.H. MAG-BAR GIZELA SOŁTYSIAK	Kąkolewo 45	62-066 Granowo	+48 78 49 589 61	

TWORZYW SZTUCZNYCH W POLSCE E–P

SUROWCE POCHODZĄCE Z RECYKLINGU

	Adres e-mail	Strona www	Oferowane surowce
	biuro@evoltaic.pl	www.evoltaic.pl	rLLDPE, rLDPE, rHDPE
	biuro@oplast-recykling.pl	www.oplast-recykling.pl	rPE, rPP, rLDPE
	biuro@forplastics.pl	www.forplastics.pl	rPP, rLDPE, rHDPE, rABS, rPA, rPC, rPMMA, rPS, rPOM
	office@gmcolor.pl	www.gmcolor.pl	rPP, rPS, rABS, rPE
	barszczowka@hermesrecycling.com	www.hermesrecycling.com	rLLDPE, rLDPE, rPP, rPS
	sekretariat@interseroh.pl	https://www.interseroh.pl	rPP, rHDPE pod markami recythen®, procyclen®
	sekretariat@iti-poland.pl	www.iti-poland.com.pl	rPE, rPP, rPS, rPA
	recykling@kkr.biz.pl	www.kkr.biz.pl	rPE, rPP
	info@mlpolyolefins.com	www.mlpolyolefins.com	rPP, rHDPE, reCompounds
	biuro@newbornplastic.pl	www.newbornplastic.pl	rLDPE, rLLDPE, rHPDE, rPP
	info@oripolymers.pl	www.oripolymers.pl	rPA, rABS, rPP, rPE, rPS, rPMMA, rPOM, rPC, rPC/ABS
	biuro@producentregranulatu.pl	www.producentregranulatu.pl	rPA, rPS, rPP
	biuro@mag-bar.pl	www.mag-bar.pl	rPA, rPP, rPS, rPE, rABS, rHDPE, rPC, rPMMA, rPOM

PRODUCENCI RECYKLATÓW

ALFABETYCZNE ZESTAWIENIE FIRM OFERUJĄCYCH

Nazwa Firmy	Adres	Kod i miasto	Telefon	
POLCHEM LESZEK DYSZKIEWICZ	ul. Morelowa 8	61-474 Poznań	+48 61 830 39 34	
PPHU "ERGPET" SP. Z O.O.	Pustków-Osiedle 59F	39-206 Pustków 3	+48 14 680 63 08	
REGFOL SP. Z O.O.	ul. Zamkowa 74	43-502 Czechowice-Dziedzice	+48 50 736 99 78	
REGRANULATY24.PL	ul. Krakowska 76	33-100 Tarnów	+48 60 533 55 59	
REPLAS RECYCLING PLASTICS SP. Z O.O.	Rożniatów 4	37-205 Zarzecze	+48 72 220 22 08	
SINOMA KRZYSZTOF OETTINGEN	ul. Brzeska 2	31-000 Kraków	+48 12 644 19 02	
SOMEX SP. Z O.O.	Sompolinek 10	62-610 Sompolno	+48 60 496 66 26	
SPDC INTERNATIONAL SP. Z O.O.	ul. Rakowiecka 32A lok. 39	02-532 Warszawa	+48 22 880 02 80	
UNILOKAT PRZEMYSŁAW STRUS, ROBERT JERZY STRUS	Uścikówiec 7	64-600 Oborniki	+48 51 230 47 04	
WTÓRPLAST-RECYKLING JERZY JABŁOŃSKI	Czapury, ul. Poznańska 14B	61-160 Poznań	+48 60 905 22 50	
WW EKOCHEM SPÓŁKA Z O.O. SP.K.	Głogowo, ul. Akacjowa 1	87-123 Dobrzejewice	+48 50 970 49 61	
ZAPTECH SP.J. SOBAŃSCY	ul. Przemysłowa 8	88-160 Janikowo	+48 52 358 38 50	

TWORZYW SZTUCZNYCH W POLSCE P–Z

SUROWCE POCHODZĄCE Z RECYKLINGU

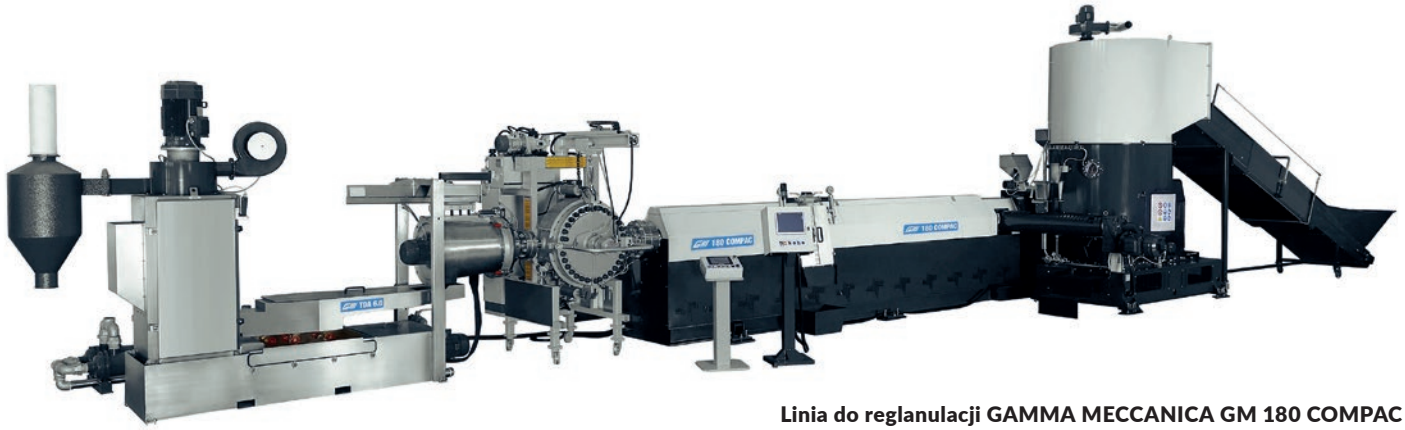
	Adres e-mail	Strona www	Oferowane surowce
	polchem@polchem.pl	www.polchem.home.pl	rHDPE
	ergpet@ergpet.pl	www.ergpet.pl	rPET
	biuro@regfol.pl	www.regfol.pl	rLDPE
	biuro@regranulaty24.pl	www.regranulaty24.pl	rPP, rHDPE
	ak@replas.eu	www.replas.eu	Re-granulat HDPE typ 100K/KS (wtryskowy, MFI 2,8-3,2 – kolory: paleta wg RAL); Re-granulat HDPE typ 100A/AP (rozdmuchowy, MFI 0,8-1,2 – kolory: antracyt, niebieski, zielony, czerwony)
	sinoma@sinoma.pl	www.sinoma.pl	rLDPE
	tomasz@somex.pl	www.somex.pl	rPP
	info@spdc.pl	www.spdc.pl	rLDPE, rHDPE, rPP, rPS, rABS, rPA, rPOM, rPC, rPMMA
	unilokat@unilokat.pl	www.unilokat.pl	rPE, rPP, rPS, rABS, rPA, rPC, rPVC
	administracja@wtorplast-recykling.pl	www.wtorplast-recykling.pl	rABS, rABS/PC, rPVC, rPP, rPBT, rPET, rPE, rPOM
	biuro@wwekochem.com	www.wwekochem.com	RTPE-S, rTPE-V, rPVC, rPP, rHDPE, rLDPE, rABS, rPS, rPMMA, rPC
	biuro@zaptech.com.pl	www.zaptech.com.pl	rPP, rPS, rABS/PC+PMMA, rPMMA

MATERIAŁ PARTNERA

GAMMA MECCANICA – nieprzerwany rozwój technologii recyklingu tworzyw sztucznych

GAMMA MECCANICA, jeden ze światowych liderów maszyn do recyklingu od ponad 30 lat oferuje kompletne rozwiązania do regranulacji różnych rodzajów odpadów tworzyw sztucznych. GAMMA MECCANICA rozwija obecnie technologie upcyklingu, czyli najnowocześniejszej formy recyklingu polegającej na połączeniu regranulacji i kompandowania w jeden cykl. To pozwala na uzyskanie nowych uszlachetnionych tworzyw o zwiększonych własnościach użytkowych z recyklowanych materiałów.

GAMMA MECCANICA jest włoską firmą rodzinną, założoną w 1977 roku, zajmującą się projektowaniem i budowaniem linii do regranulacji tworzyw sztucznych oraz linii do produkcji materiałów izolacyjnych (wełna mineralna i XPS). Andrea Burini, wiceprezes GAMMA MECCANICA zapytany o misję firmy mówi: „Naszym zadaniem jest, aby za pomocą oferowanych przez nas technologii „przejąć" jak największą ilość tworzyw sztucznych z zakładów, które aktualnie przetwarzają odpady na energię i odzyskać jak największą ilość cennego surowca. W ostatnich latach nasza firma zebrała cały szereg informacji, propozycji i sugestii dotyczących stworzenia nowej generacji bardzo wydajnych maszyn, które będą mogły być stosowane do materiałów trudnych do regranulacji". Burini dodaje: - *GAMMA MECCANICA zawsze zdawała sobie sprawę z tego, jak ważne jest odzyskiwanie tak cennego zasobu, jakimi są tworzywa sztuczne. We współpracy z europejskimi recyklerami uczestniczymy w projekcie „Are you R", mającym na celu podniesienie świadomości społeczeństwa na temat znaczenia recyklingu tworzyw sztucznych. Celem jest szerzenie kultury recyklingu i promowanie wszystkiego, co prowadzi do właściwej refleksji nad wielką i niezaprzeczalną użytecznością tworzyw sztucznych w wielu dziedzinach naszego życia.*



Linia do reglanulacji GAMMA MECCANICA GM 180 COMPAC

Realizując swoją misję, firma GAMMA MECCANICA buduje kompletne portfolio technologii umożliwiających recykling wszystkich odpadów tworzyw sztucznych jakie są dostępne na rynku: od czystych odpadów poprodukcyjnych po trudne w recyklingu odpady pokonsumenckie, od typowych odpadów PE i PP jak przemiały i folie, po tworzywa techniczne i konstrukcyjne jak ABS, PA czy PC. Czy to będą odpady styropianu czy paneli XPS, odpady włóknin, wykładziny dywanowe czy pianki PE – GAMMA MECCANICA dostarczy kompletne rozwiązanie do regranulacji wraz z technologią.

Linie typu COMPAC – sprawdzona technologia zagęszczania i granulacji większości odpadów.

Linie typu COMPAC to bazowy model linii do regranulacji GAMMA MECCANICA, wyposażony w zagęszczarkę z taśmociągiem podającym, wytłaczarkę jednoślimakową z odgazowaniem i filtrem oraz granulator z pierścieniem wodnym lub podwodny.

Dzięki zastosowanym rozwiązaniom technicznym i zaawansowanemu systemowi sterowania ECOTRONIC linie te charakteryzują się wysoką elastycznością i energooszczędnością, zapewniając możliwość recyklingu większości rodzajów typowych odpadów tworzyw sztucznych, średnio zabrudzonych i o wilgotności do 8%. Linie COMPAC mogą przetwarzać materiały w różnorodnej postaci, takiej jak: folie miękkie, przemiały materiałów twardych, zagęszczone aglomeraty, włókniny itp. gwarantując za każdym razem maksymalną wydajność i najwyższą jakość otrzymanego regranulatu.

Ślimak podający – stabilne podawanie i wysoka wydajność

Bardzo cenionym rozwiązaniem firmy GAMMA MECCANICA jest ślimak podający zaprojektowany do transportu i zagęszczania materiału. Jego zadaniem jest odbieranie materiału z zagęszczarki i stabilne zasilanie materiałem ślimaka wytłaczarki co jest szczególnie ważne w przypadku materiałów o niskiej gęstości nasypowej. Szybkość ślimaka jest regulowana automatycznie przez system sterowania ECOTRONIC, tak, aby utrzymać stałą wydajność wytłaczarki.

System sterowania ECOTRONIC – bo energooszczędność jest bardzo ważna

Opracowany i opatentowany przez GAMMA MECCANICA system ECOTRONIC umożliwia znaczną oszczędność energii (nawet do 40%). ECOTRONIC optymalizuje prędkość pracy zagęszczarki w celu utrzymania temperatury materiału niezbędnej do przeprowadzenia aglomeracji, która jeszcze nie wymaga użycia systemu zraszania wodą. System czuwa również nad zapewnieniem optymalnej prędkości obrotowej ekstrudera i urządzeń dodatkowych.

Linie TANDEM – regranulacja materiałów mocno zadrukowanych i zanieczyszczonych o dużej wilgotności

Linie do regranulacji GAMMA MECCANICA typu TANDEM, nazywane również kaskadowymi, są już standardem w przypadku regranulacji odpadów tworzyw sztucznych o niskiej jakości: mocno zabrudzonych, wilgotnych i zadrukowanych. W liniach typu TANDEM zastosowane są dwie wytłaczarki jednoślimakowe w układzie kaskadowym, które dają możliwość podwójnego przejścia materiału recyklowanego przez wytłaczanie, odgazowanie i filtrację, poprawiając jakość produktu końcowego.

Linia do regranulacji GAMMA MECCANICA GM 180/210 TANDEM

Istotną innowacją jest to, że średnica ślimaka drugiej wytłaczarki jest większa niż w pierwszej wytłaczarce. Dzięki temu ślimak w drugiej wytłaczarce obraca się wolniej co umożliwia zmniejszenie szybkości ścinania w kanale ślimaka i mniejsze obciążenie materiału i w konsekwencji otrzymywany jest materiał dobrze zhomogenizowany i zrelaksowany.

Komora odgazowania

Swoją dużą popularność linie TANDEM firmy GAMMA MECCANICA zawdzięczają mn.in. unikalnemu, opatentowanemu systemowi odgazowania. System ten zawiera komorę odgazowania, która jest montowana pomiędzy dwoma wytłaczarkami. W komorze odgazowania materiał jest dzielony na wiele cienkich strumieni, uzyskując duże rozwinięcie powierzchni odgazowanego materiału. System zapewnia dziesięciokrotnie większe odgazowanie niż tradycyjne odgazowanie montowane na cylindrach wytłaczarek. Pozwala to skutecznie wyeliminować ze stopionego tworzywa wszystkie gazy pochodzące z nadruków, z olejów i z żeli oraz z wilgoci. Dzięki zastosowaniu komory odgazowania nie ma potrzeby stosowania odgazowań na wytłaczarkach. Z kolei wytłaczarki bez odgazowania pracują lepiej, ponieważ nie mają zaburzeń przepływu masy w obszarach odgazowania i dzięki temu zwiększa się ich wydajność.

Linie TANDEM PLUS do upcyklingu

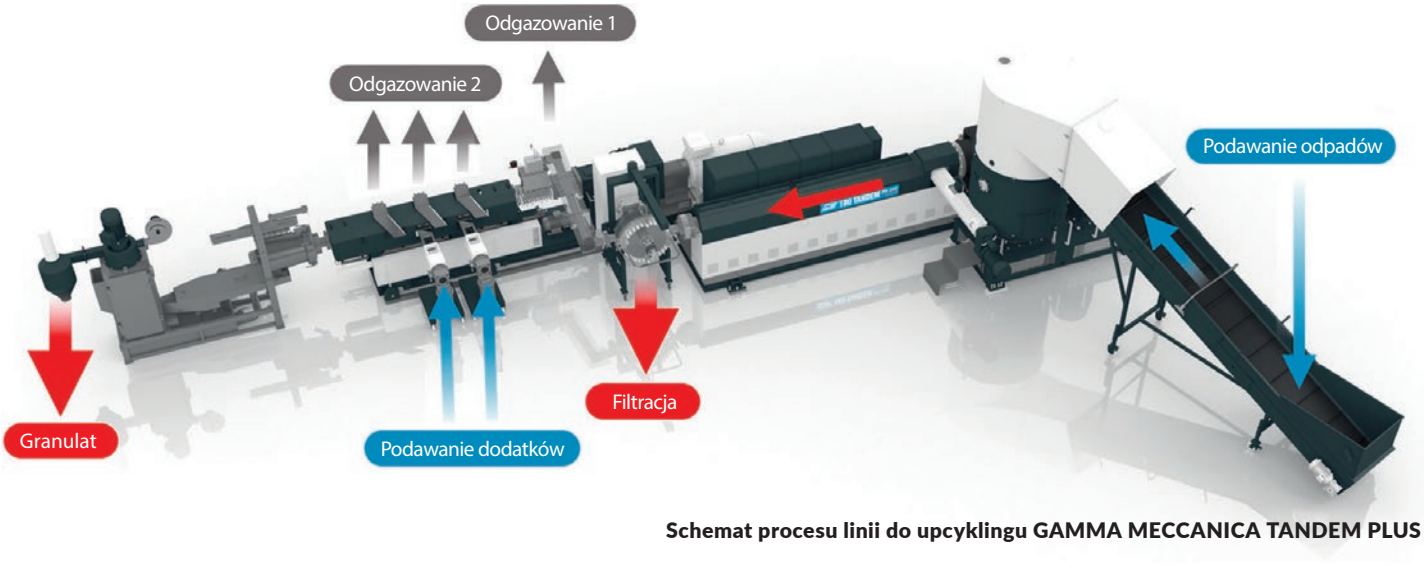
UPCYKLING (ang. upcycling) to nowoczesny proces recyklingu, polegający na przekształceniu odpadów tworzyw sztucznych w nowy pełnowartościowy materiał o pożądanych właściwościach.

Dzięki dodaniu dodatków i wypełniaczy można modyfikować i uszlachetniać tworzywa sztuczne i dostosować ich parametry mechaniczne, fizyczne i chemiczne do konkretnych zastosowań.

Proces upcyklingu (zwanego również rekompandowaniem) to połączony proces regranulacji i kompandowania, który jest prowadzony na liniach **TANDEM PLUS**, złożonych z wytłaczarki jednoślimakowej i wytłaczarki dwuślimakowej współbieżnej (kompander) ustawionych w układzie kaskadowym.

Proces przetwórstwa na liniach **TANDEM PLUS** realizowany jest w kilku połączonych fazach.

W pierwszej fazie do zagęszczarki podawane są odpady, gdzie następuje ich mielenie podsuszanie i zagęszczanie. Tak przygotowany materiał jest kierowany do wytłaczarki jednoślimakowej przy pomocy systemu wymuszonego podawania. Zadaniem wytłaczarki jednoślimakowej jest wstępne uplastycznienie, odgazowa-



Schemat procesu linii do upcyklingu GAMMA MECCANICA TANDEM PLUS

Andrea Burini, wiceprezes GAMMA MECCANICA

nie i homogenizacja recyklowanego materiału oraz jego wstępna filtracja na filtrze kontynuacyjnym.

W drugiej fazie procesu uplastyczniony, przefiltrowany i odgazowany materiał jest podawany bezpośrednio do drugiej wytłaczarki dwuślimakowej współbieżnej, gdzie realizowany jest proces kompandowania, czyli mieszania tworzywa uzyskanego w pierwszym etapie, wypełniaczami i dodatkami modyfikującymi.

Dzięki możliwości wielopunktowego dozowania dodatków i wypełniaczy oraz dzięki dużym zdolnościom mieszania i homogenizacji materiałów na kompanderach możliwa jest modyfikacja i uszlachetnianie materiału pozyskanego w procesie recyklingu.

W wyniku procesu upcyklingu można otrzymać uszlachetniony regranulat, będący mieszanką tworzywową (kompandy) o własnościach precyzyjnie dopasowanych do ich dalszego przeznaczenia, przy zachowaniu bardzo korzystnego stosunku ceny do jakości.

Linie **TANDEM PLUS** są milowym krokiem w technologii recyklingu i regranulacji i pozwalają zminimalizować lukę pomiędzy możliwościami tradycyjnej technologii regranulacji a technologiami produkcji materiałów nowych i są brakującym ogniwem gospodarki recyrkulacyjnej o obiegu zamkniętym surowców.

Ewolucja technologiczna linii GAMMA MECCANICA – linia koncepcyjna na Targach K2022

Podczas Targów K2022 zaprezentowana została linia koncepcyjna GM100 COMPAC. Nowy model zapewnia większą wydajność dzięki zastosowaniu skuteczniejszej izolacji, zaprojektowanej tak aby zminimalizować rozpraszanie ciepła i lepsze sterowanie temperaturami w różnych strefach linii. Wydajność produkcji dla modelu GM100 COMPAC wynosi około 500 kg/h, w zależności od rodzaju recyklowanego materiału i warunków przetwarzania. Układ linii jest typowy dla gamy modelowej COMPAC firmy GAMMA MECCANICA. System podawania jest wyposażony w zagęszczarkę i ślimak wymuszonego podawania sterowany systemem ECOTRONIC. Załadunek materiału może być realizowany za pomocą przenośnika taśmowego lub odwijaka. Ekstruder z jedną lub kilkoma komorami odgazowującymi. Na końcu ekstrudera montowany jest automatyczny zmieniacz sit dostarczany przez doskonałych, sprawdzonych dostawców, z którymi GAMMA MECCANICA współpracuje od lat. Ostatnim elementem linii jest zaprojektowany przez GAMMA MECCANICA system granulacji i chłodzenia granulatu w pierścieniu wodnym, model TDA, który gwarantuje wydajną granulację.

Po zakończeniu targów nowa linia została zainstalowana w **Centrum Testowym**, w którym firma GAMMA MECCANICA realizuje próby materiałów dostarczanych przez klientów.

Rozwiązania „szyte na miarę”

Do każdego projektu technolodzy z GAMMA MECCANICA podchodzą indywidualnie co gwarantuje najlepsze dopasowanie konfiguracji maszyny do zastosowania. Do dyspozycji klientów GAMMA MECCANICA jest specjalne Centrum Testowe wyposażone w linie typu COMPAC, TANDEM i TANDEM PLUS, gdzie można przeprowadzić próby technologiczne procesu regranulacji na linii o określonej konfiguracji i potwierdzić jakość i wydajność produkcji na materiale powierzonym przez klienta. – *Nasze doświadczenie i umiejętności pozwalają nam sprostać najbardziej wymagającym procesom recyklingu i proponować rozwiązania szyte na miarę dla każdego klienta. Mamy w zanadrzu wiele innowacji, które wprowadzamy na rynek i jesteśmy pewni, że po raz kolejny nasze zaangażowanie oraz nasze doświadczenia zostaną nagrodzone satysfakcją naszych klientów na całym świecie.* – podsumowuje Burini. ●

Kontakt:

GAMMA MECCANICA
www.gamma-meccanica.it

Przedstawicielstwo w Polsce:
IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING
www.ipmtc.com.pl
ipmtc@ipmtc.com.pl

Recykling PET

Politereftalan etylenu jest jednym z częściej przetwarzanych materiałów polimerowych. Dynamicznie rozwija się również sektor obróbki odpadów z tego tworzywa, dlatego branża z uwagą śledzi najnowsze osiągnięcia technologiczne w tym zakresie.

Andrzej Wolański

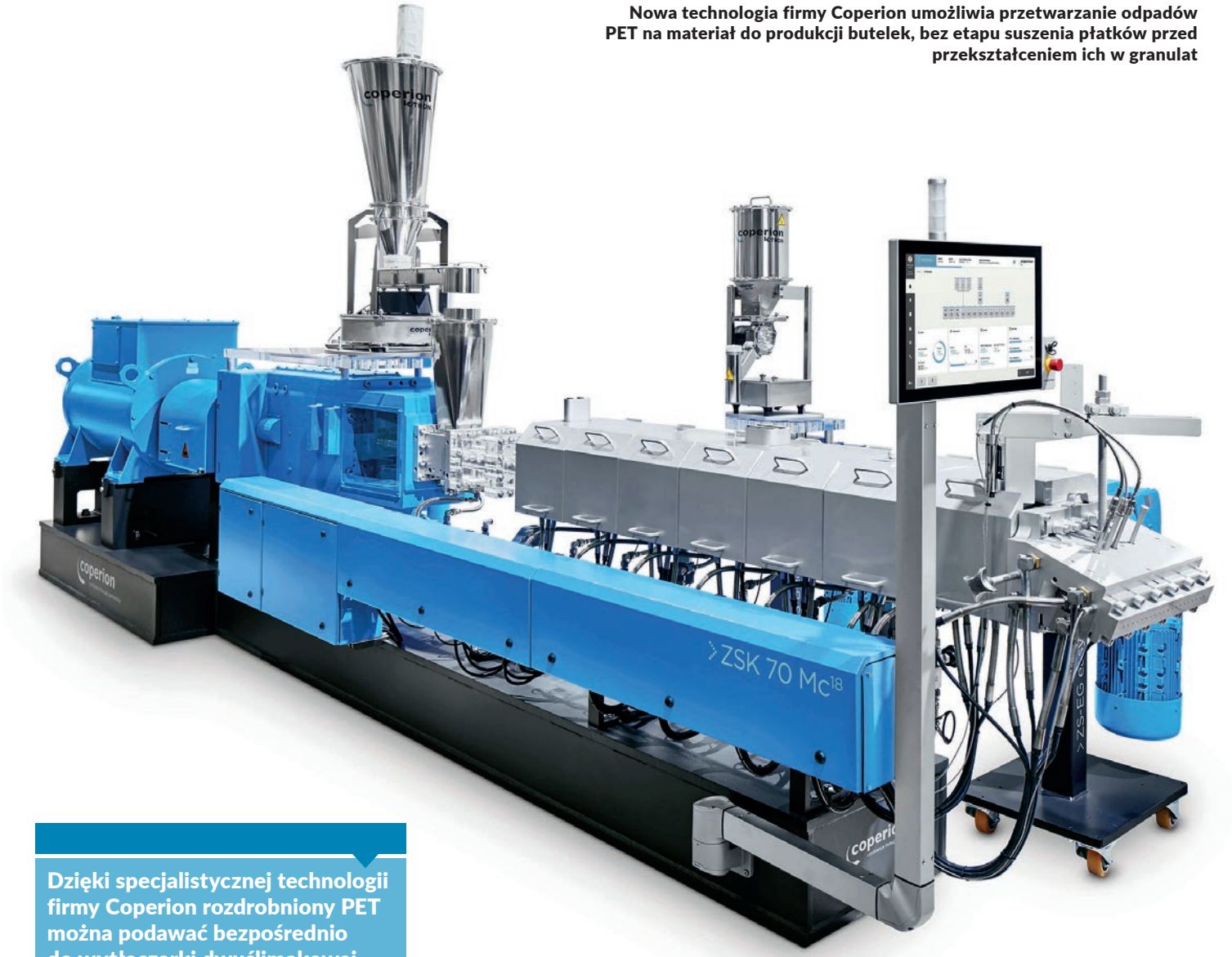
Rynek recyklingu tworzywa PET jest dość dobrze ugruntowany i nie wykazuje oznak spowolnienia. Postęp branży zyskał dodatkową dynamikę za sprawą przepisów UE mających na celu zwiększenie zrównoważonego rozwoju, a także dzięki zobowiązaniom właścicieli marek do realizacji własnych celów dotyczących stosowania w opakowaniach materiałów pochodzących z recyklingu. Tendencja wzrostowa dla rPET jest szczególnie silna w przypadku butelek i tacek przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Popyt na recyklaty PET rośnie m.in. ze względu na coraz wyższe zaufanie rynku do tych materiałów. Przykładem mogą być wyniki badań wykonanych niedawno na zlecenie włoskiej firmy Bormioli Pharma. Przeprowadzona na różnych formatach butelek rPET analiza obecności substancji ekstrahowalnych wykazała wartości 150 razy niższe od wskaźnika ryzyka. Z kolei wobec docierających od przetwórców sygnałów o niedoborach surowca rPET na rynku istotne znaczenie ma praktycznie każda innowacja, która pozwala wspierać produkcję wysokojakościowych i zrównoważonych materiałów dla przemysłu przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Jedno z ostatnich osiągnięć firmy Coperion ma na celu uproszczenie recyklingu w trybie *bottle-to-bottle*. Nowy proces umożliwia przetworzenie odpadów PET z powrotem na butelki, bez etapu suszenia płatków przed przekształceniem ich do postaci granulatu. Recyklat PET wyprodukowany dzięki tej innowacji otrzymał aprobatę amerykańskiej agencji FDA. System osiąga przepustowość od 2 do 8 ton na godzinę, przy oszczędności kosztów energii do 30 proc. w porównaniu z konwencjonalnymi metodami recyklingu PET. Firma przypomina, że zanim odpady PET mogą zostać ponownie przetworzone, należy je najpierw rozdrobnić na płatki, a następnie wyczyścić. Konwencjonalne podejście wymaga wstępnego suszenia, krystalizacji lub aglomeracji płatków PET po myciu. Natomiast dzięki specjalistycznej technologii firmy Coperion rozdrobniony PET można podawać bezpośrednio do wytłaczarki dwuślimakowej ZSK. Po stopieniu, odgazowaniu i całkowitej homogenizacji stop zostaje przeniesiony przy użyciu pompy zębatej i filtra z automatycznym zmieniaczem sit do granulatora (nitkowego lub podwodnego). Otrzymany granulat podlega następnie kondensacji w reaktorze SSP, a jego finalna jakość spełnia wymagania materiału pierwotnego, zapewnia Coperion.

Tendencja wzrostowa dla rPET jest szczególnie silna w przypadku butelek i tacek przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Popyt na recyklaty PET rośnie m.in. ze względu na coraz wyższe zaufanie rynku do tych materiałów. badań

Rosnącemu zapotrzebowaniu na rPET towarzyszy ciągłe udoskonalanie metod obróbki recyklatów. Technologia zaprezentowana podczas targów K 2022 przez firmę **Engel** pozwala po raz pierwszy na produkcję cienkościennych pojemników

Produkty wykonane z nowego materiału rPET100 mogą być alternatywą dla jednorazowych kubków z polipropylenu lub polistyrenu

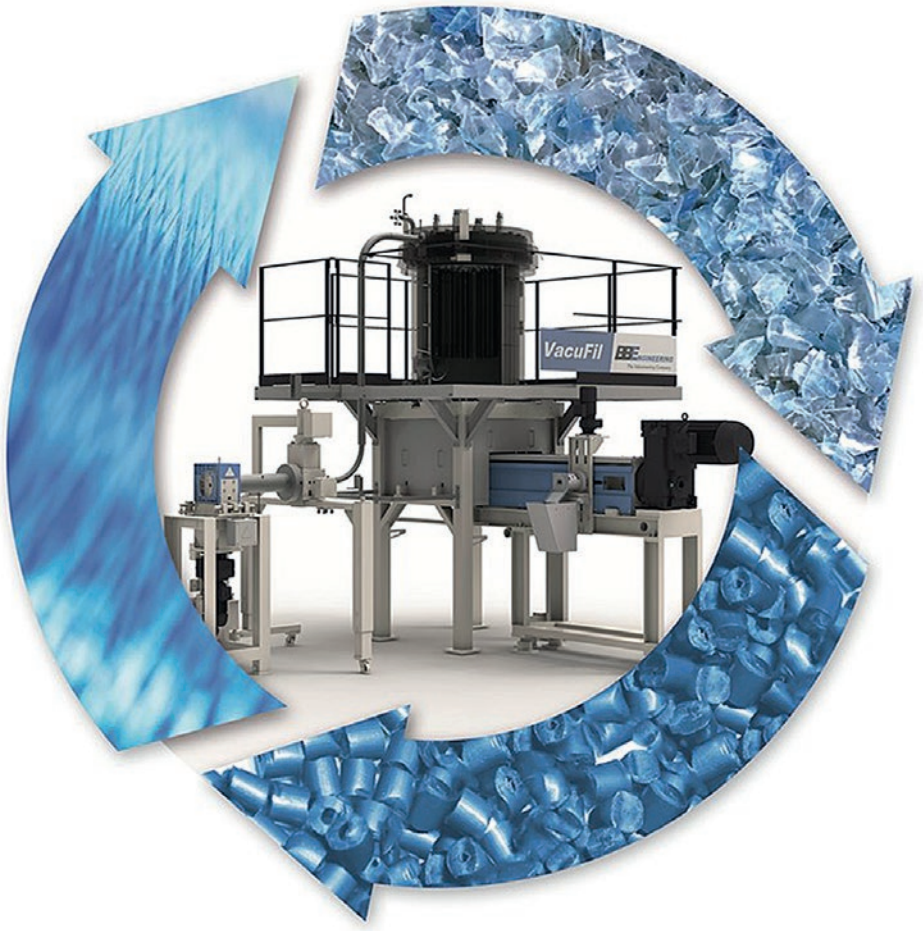


Nowa technologia firmy Coperion umożliwia przetwarzanie odpadów PET na materiał do produkcji butelek, bez etapu suszenia płatków przed przekształceniem ich w granulat

Dzięki specjalistycznej technologii firmy Coperion rozdrobniony PET można podawać bezpośrednio do wytłaczarki dwuślimakowej ZSK. Po stopieniu, odgazowaniu i całkowitej homogenizacji stop zostaje przeniesiony przy użyciu pompy zębatej i filtra z automatycznym zmieniaczem sit do granulatora (nitkowego lub podwodnego).

spożywczych w jednym etapie formowania wtryskowego, przy wykorzystaniu do 100 proc. recyklatu PET. Firma podkreśla, że typowymi materiałami do produkcji cienkościennych pojemników spożywczych są poliolefiny (polietylen, polipropylen) lub polistyren, natomiast przetwarzanie PET było dotychczas możliwe tylko w aplikacjach grubościennych, takich jak preformy butelek. W tym standardowym podejściu ostateczny format opakowania kształtowany jest w drugim etapie procesu – np. poprzez formowanie z rozdmuchem. Dla jednoetapowego przetwarzania rPET Engel łączy nowo opracowaną jednostkę wtryskową z jednostką plastyfikującą przystosowaną specjalnie do obróbki materiałów pochodzących z recyklingu. W procesach plastyfikacji i wtrysku lepkość PET jest konfigurowana do wymogów aplikacji cienkościennych.

Starlinger wyrobił sobie mocną pozycję na rynku przetwórstwa odpadów z tworzyw sztucznych, wdrażając rozwiązania, dzięki którym odzyskiwane surowce coraz częściej stają się alternatywą dla materiałów pierwotnych. Podczas targów K w Dusseldorfie austriacka firma zaprezentowała **recoSTAR PET art**, najnowszą instalację do recyklingu tworzywa PET. Oprócz zastosowania sprawdzonych rozwiązań technologicznych, nowa oferta charakteryzuje się szczególnie niskim zużyciem energii i znacznie uproszczonymi procesami konserwacji. Na dwóch stoiskach firmy wystawiono suszarkę wstępną i wytłaczarkę nowej jednostki recoSTAR PET art oraz reaktor SSP. Firma zaprezentowała również rozwiązania maszynowe z dziedziny recyklingu włókien/filamentów poliestrowych. Warto dodać, że w ubiegłym roku oddział Starlinger viscotec opracował nowy materiał, dzięki któ-



System recyklingowy Vacufil łączy zaawansowaną filtrację z regulacją lepkości istotnej, głównego parametru jakościowego dla PET i rPET

remu opakowania na produkty mleczne i napełniane na gorąco nadają się w pełni do recyklingu. Według firmy, **rPET100** łączy w sobie korzyści środowiskowe recyklingu PET z łatwością przetwarzania. Jak przypomina Starlinger, opakowania spożywcze do zastosowań takich jak nabiał, gorące napoje, zupy błyskawiczne i dania gotowe muszą wytrzymywać wyższe temperatury procesu produkcyjnego. Ponadto produkty mleczne wymagają opakowania z optymalną barierą dla światła i gazu dla dłuższego okresu przydatności do spożycia. Nowy arkusz rPET100 łączy te zalety i dodaje nowe: jest odporny na ciepło, wykonany z jednego materiału, a jego biały kolor chroni produkt przed światłem UV. Wykonane z niego opakowanie można po użyciu w 100 proc. poddać recyklingowi, ponieważ nie zawiera żadnych innych dodatków polimerowych. Produkty z nowego materiału mogą być alternatywą dla jednorazowych kubków z polipropylenu lub polistyrenu, przekonuje Starlinger.

Kluczowym elementem Vacufil jest opatentowany filtr próżniowy Visco+, który usuwa lotne zanieczyszczenia. Za pomocą podciśnienia wytwarza jednorodny, czysty stop z docelowym ustawieniem lepkości.

Podczas targów K 2002 w Dusseldorfie spółka **BB Engineering**, wspólne przedsięwzięcie Bruckner Maschinenbau i Oerlikon Barmag, zaprezentowała linię produkcyjną o nazwie **Vacufil**, która do recyklingu PET wykorzystuje proces polikondensacji w stanie ciekłym. Rozwiązanie łączy w sobie filtrację na dużą skalę z regulacją lepkości istotnej (IV). Firma przypomina, że parametr ten jest główną cechą jakości w recyklingu politereftalanu etylenu, a także przetwarzaniu rPET. Decyduje o wydajności procesu topienia oraz właściwościach produktów końcowych. Dlatego ważne jest, aby proces recyklingu osiągnął i utrzymywał dokładną wartość IV wymaganą dla danego zastosowania, podkreśla spółka. Kluczowym elementem Vacufil jest opatentowany filtr próżniowy Visco+, który usuwa lotne zanieczyszczenia. Za pomocą podciśnienia wytwarza jednorodny, czysty stop z docelowym ustawieniem lepkości. Jest również dostępny jako oddzielny i łatwy do zintegrowania element do modernizacji istniejących systemów firmy BB Engineering lub innych producentów. Vacufil, który można stosować zarówno do obróbki materiałów pożytkowych, jak i poprzemysłowych, jest systemem modu-

Testy sortowania pojemników PET zabarwionych przy użyciu dodatku Rec-NIR-Black pozwoliły opracować algorytm odróżniający przezroczyste odpady od ciemnych

Branża napojów i deficyt rPET

We wrześniu organizacja **UNESDA**, reprezentująca europejski przemysł napojów bezalkoholowych, wezwała unijnych decydentów do pilnego zwrócenia uwagi na problem rynkowego niedoboru recyklatów PET. Według stowarzyszenia, popyt na jakościowy surowiec z recyklingu butelek po napojach jest nie tylko wysoki, ale znacznie przewyższa podaż. Producenci napojów muszą spełniać określone wymogi w zakresie obowiązkowej zawartości recyklatów i zbiórki odpadów, a także zgodności z surowymi wymogami bezpieczeństwa żywności dla swoich opakowań. W związku z tym narastają obawy o niemożność wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy UE w sprawie produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych. Szczególnie zagrożone są małe i średnie przedsiębiorstwa, ponieważ wielu z nich nie stać na materiały z recyklingu. Sytuacja może ulec dalszemu pogorszeniu, gdy jeszcze więcej producentów zacznie wprowadzać rPET do swoich opakowań, aby osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju na lata 2025 i 2030, alarmuje UNESDA.

Organizacja proponuje wprowadzenie mechanizmu priorytetowego dostępu: każdy producent miałby możliwość zakupu materiału pochodzącego z recyklingu opakowań, które sam wprowadził na rynek UE. Taki system mógłby umożliwić wszystkim producentom napojów spełnienie ich obowiązków w zakresie zawartości materiałów poddanych recyklingowi. Ponadto, poprzez promowanie systemu bottle-to-bottle, powinien znacznie ograniczyć downcykling butelek PET (produkcję recyklatów gorszej jakości) oraz zachęcić wiele innych sektorów rynku do inwestycji w zbiórkę i recykling swoich produktów, przekonuje UNESDA. Podobne rozwiązania z powodzeniem funkcjonują już od pewnego czasu m.in. w Szwecji i na Słowacji, dlatego najnowsza propozycja zyskała zdecydowane poparcie europejskiej branży napojów bezalkoholowych. W związku z tym UNESDA i jej członkowie wzywają Komisję Europejską do podjęcia natychmiastowych działań pozwalających wprowadzić postulowane zmiany.

łowym i może być skonfigurowany do dalszych procesów.

Pellenc ST z Francji i **Ampacet** od niedawna współpracują nad metodą oceny wykrywalności opakowań z ciemnego tworzywa PET w technologii sortowania optycznego. W zakładach recyklingowych jednomateriałowe strumienie odpadów są skanowane za pomocą technologii bliskiej podczerwieni (NIR) celem rozpoznania rodzaju żywicy polimerowej. Jednak występuje tu pewne ograniczenie, polegające na niezdolności NIR do oddzielania tworzyw sztucznych zawierających najczęściej używany czarny pigment, sadzę. Składnik ten pochłania większość widma podczerwieni, zapobiegając wstecznemu rozpraszaniu światła podczerwonego do spektrometru NIR, co w konsekwencji uniemożliwia identyfikację żywicy i prowadzi do spalania tego rodzaju surowców. Ponadto, ze względu na stosowanie czarnych taśm przenośnikowych, znajdujące się powyżej spektrometry mogą mieć trudności z odróżnieniem ciemnych pojemników od przezroczystych, kierując odpady do niewłaściwego strumienia. Tymczasem Ampacet opracował alternatywną czarną przedmieszkę barwiącą pod marką **RecNIR-Black**, przystosowaną do konwencjonalnych technologii NIR. Firma Pellenc ST twierdzi, że testy sortowania przeprowadzone na pojemnikach PET barwionych przy użyciu tego dodatku pozwoliły ustalić optymalne warunki i dostosować algorytm odróżniający przezroczyste opakowania od ciemnych. Badania przeprowadzono zgodnie z protokołem opracowanym przez Cotrep, francuską komisję techniczną ds. recyklingu tworzyw sztucznych.

Zajmująca się czystymi technologiami firma **Ioniqa** z Holandii, jako wydzielona część Uniwersytetu Technologicznego w Eindhoven, opracowała proces wykorzystujący niskogatunkowy, pokonsumpcyjny PET, do otrzymywania surowca, który może zastępować pierwotny materiał w nowej produkcji. Firma przeprowadziła udane testy w swoim zakładzie produkcyjnym. Nowa technologia umożliwia przekształcanie „trudnych" odpadów PET, które obecnie nie nadają się do recyklingu, w materiały przystosowane do wysokiej jakości aplikacji spożywczych, takich jak butelki na napoje. Ma być przełomową propozycją dla segmentu równoważonego, ekonomicznego recyklingu, realizowanego w obrębie konwencjonalnych

Nowa technologia umożliwia przekształcanie „trudnych" odpadów PET, które obecnie nie nadają się do recyklingu, w materiały przystosowane do wysokiej jakości aplikacji spożywczych, takich jak butelki na napoje. Ma być przełomową propozycją dla segmentu równoważonego, ekonomicznego recyklingu, realizowanego w obrębie konwencjonalnych metod produkcyjnych.

Nowa technologia firmy Ioniqa umożliwia przekształcanie „trudnych" odpadów PET, które obecnie nie nadają się do recyklingu, w materiały przystosowane do wysokiej jakości aplikacji spożywczych

metod produkcyjnych. Komercjalizacją metody zainteresowana jest brytyjska firma **Koch Technology Solutions** (KTS), która zamierza przeznaczyć na ten cel 30 mln dolarów. Współpraca obu firm będzie napędzać proces o obiegu zamkniętym, który uwzględnia wpływ obecnej branży PET na środowisko. Ioniqa bada również technologie upcyklingu dla innych rodzajów tworzyw sztucznych, z planem wdrażania ich w najbliższej przyszłości. Jak przekonuje firma, nowe partnerstwo jest ważnym krokiem w komercjalizacji technologii na poziomie globalnym. Nowy proces rozkładania odpadów na monomery zbliżone do pierwotnych bezproblemowo łączy się z osiągnięciami KTS w projektowaniu i licencjonowaniu procesów produkcji PET na całym świecie, podkreślają Holendrzy.

Sun Chemical wprowadził w tym roku na rynek przyjazne dla recyklingu atramenty na bazie rozpuszczalnika, który może zwiększyć wskaźniki odzysku tworzywa PET. Farby SunSpectro SolvaWash GR i FL są przeznaczone do zadruku rękawów termokurczliwych. Zostały docenione przez Stowarzyszenie Recyklerów Tworzyw Sztucznych za możliwość ich usuwania bez niepożądanego barwienia płatków lub wody podczas etapu mycia odpadów w procesie recyklingu. Sun Chemical przekonuje, że współczynniki odzysku PET na świecie są niezbyt wysokie po części ze względu na trudności w usuwaniu tuszu i etykiet podczas mycia odpadów. W trakcie tego procesu konwencjonalne atramenty często wyciekają odbarwiając roztwór, co skutkuje zanieczyszczeniem znajdującego się w nim plastiku. Atrament SolvaWash jest drukowany bezpośrednio na folii, bez konieczności stosowania podkładu. W kąpieli kaustycznej uwalnia się w kontrolowany sposób, generując cząstki na tyle duże, aby można je było łatwo przefiltrować i usunąć z roztworu myjącego bez zanieczyszczenia odzyskanego tworzywa. Produktów poprawiających warunki recyklingu PET jest coraz więcej. Warto wspomnieć np. o ulepszonym kleju **SR3011N** z linii CleanFlake firmy **Avery Dennison**, pozwalającym na łatwe i szybkie oddzielenie etykiety od butelki w procesie obróbki odpadów (sam klej również zostaje usunięty). Rozwiązanie wykorzystuje zmienne właściwości kleju, dzięki którym w trakcie kąpieli kaustycznej traci on swoją siłę trzymania. ●

Sun Chemical przekonuje, że współczynniki odzysku PET na świecie są niezbyt wysokie po części ze względu na trudności w usuwaniu tuszu i etykiet podczas mycia odpadów. W trakcie tego procesu konwencjonalne atramenty często wyciekają odbarwiając roztwór, co skutkuje zanieczyszczeniem znajdującego się w nim plastiku.

TECHNOLOGICAL
EVOLUTION

100 COMPAC

Nowe linie do regranulacji **o wyższej wydajności** dzięki precyzyjnemu sterowaniu temperaturami we wszystkich strefach linii oraz **mniejszemu zużyciu energii**. Elastyczne rozwiązania technologiczne odpowiadające najnowszym wymaganiom recyklingu tworzyw sztucznych.

Be Smart, be Gamma

Przedstawicielstwo w Polsce:
IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING
ul. Polnej Róży 9/33
02-798 Warszawa
www.ipmtc.com.pl

GAMMA MECCANICA
RECYCLING LINES FOR PLASTIC MATERIALS

Gamma Meccanica S.p.A - Via Sacco e Vanzetti, 13 - 42021 Bibbiano (RE) - Tel: +39 0522 240811 - www.gamma-meccanica.it

Rynek rur – innowacje dla przetwórców

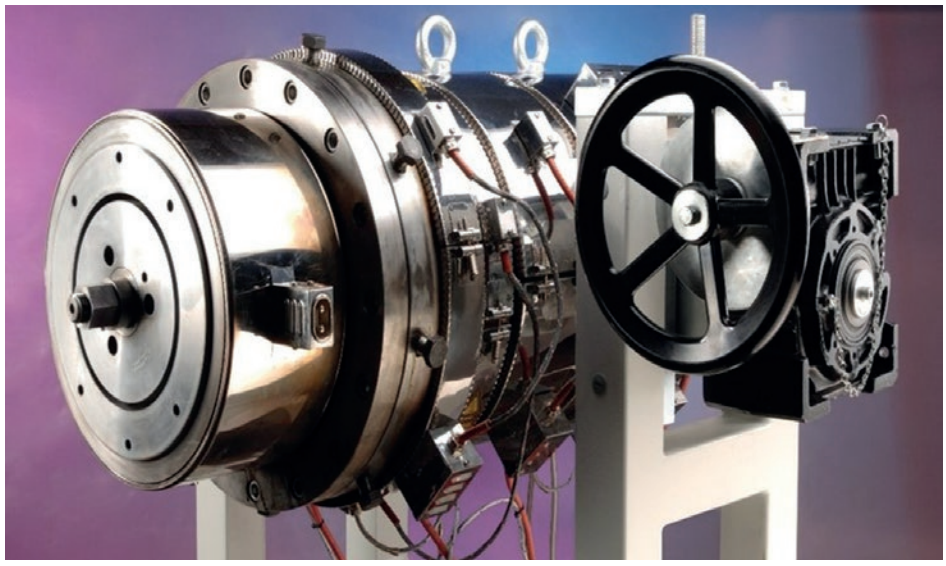
Globalny popyt na rury z tworzyw sztucznych, utrzymujący się na dość wysokim poziomie, będzie rósł nadal kluczowych zastosowaniach: od sieci wodociągowych i gazociągów, poprzez systemy zaopatrzenia w energię i odprowadzania ścieków, po instalacje nawadniające.

Artur Nowacki

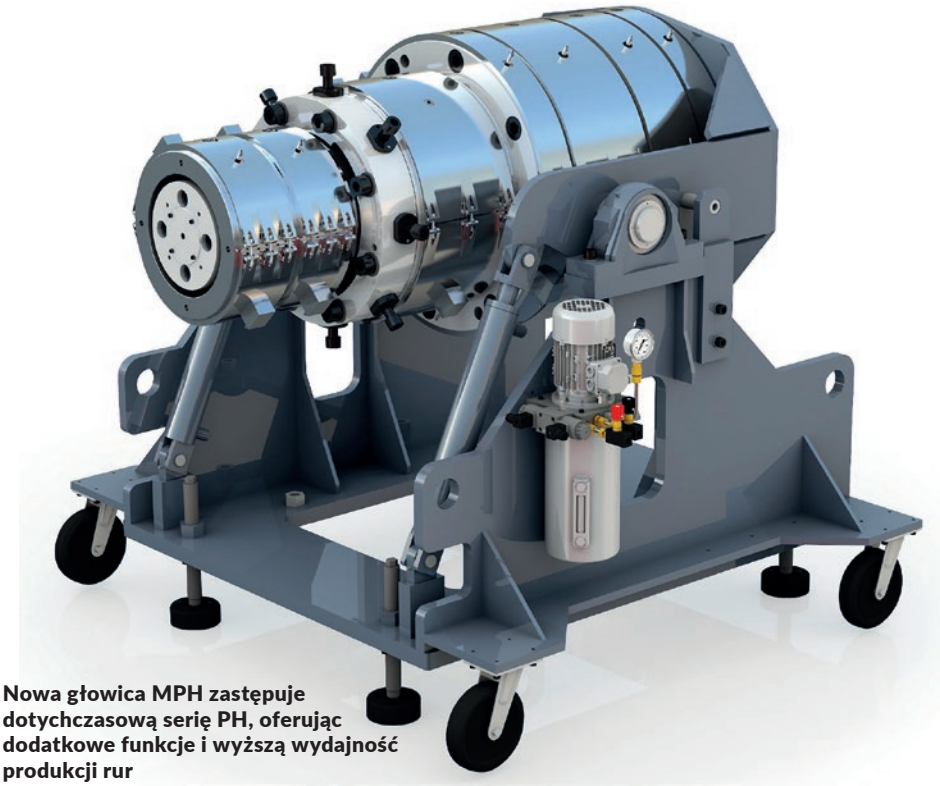
W 2020 r. wartość globalnego rynku rur polimerowych wyniosła 27,4 mld USD, a w ciągu najbliższych 6 lat ma osiągnąć 40,2 mld USD, z rocznym tempem wzrostu na poziomie 5,6 proc. – wynika z raportu amerykańskiej firmy badawczej **Global Industry Analyst**. Jej analiza obejmuje spojrzenie na nowe możliwości, ale i wyzwania dla sektora odczuwającego skutki pandemii COVID- 19. W Europie najszybszy rozwój rynku, na poziomie o około 4,8 proc., odnotują w najbliższych latach Niemcy. Światowym potentatem w zakresie produkcji i zastosowania plastikowych rur są Chiny, z przewidywanym tempem wzrostu na poziomie aż 6,3 proc. rocznie i szacunkową wartością rynku równą 13,9 mld USD do roku 2027.

Wśród głównych zalet rur z tworzyw sztucznych wymienić można m.in. brak podatności na korozję oraz odporność na działanie wielu produktów chemicznych. Produkty te wyróżniają się elastycznością, można je łączyć ekonomicznymi metodami zgrzewania. Ponadto są lekkie, co sprzyja redukcji kosztów ich transportu i ułatwia montaż. Producenci rur chętnie korzystają z innowacji pozwalających na zwiększenie wydajności usprawnienie procesów obróbki. Przedstawiamy przegląd najnowszej oferty rynku w tym zakresie.

PipeMaster firmy **Conair** to kompletna linia oprzyrządowania do produkcji rur, która oferuje przetwórcom wytrzymałą, niezawodną i ekonomiczną wydajność w zakresach średnic do 63 cm. Pakiet jest wyposażony w narzędzia do konstrukcji jedno – i wielowarstwowych, dostosowane do przetwórstwa szeregu materiałów. Nowa linia stanowi znaczną zmianę dla firmy, której asortyment urządzeń do produkcji/obróbki rur obsługiwał dotychczas średnice do 20 cm. Według Conair, kluczem do sukcesu instalacji jest jej uproszczenie i dbałość o podstawowe potrzeby klientów. Sprzęt obejmuje m.in. szeroką gamę narzędzi do wytłaczania, w tym głowice i tuleje kalibracyjne, a także zespoły odciągowe, przecinarki i stoły zrzutowe. Są to wszystko elementy poszukiwane przez przetwórców, które jednak niełatwo jest zdobyć w konkurencyjnej cenie. Linia PipeMaster obejmuje m.in. głowice do wytłaczania rur jedno – i wielowarstwowych, zoptymalizowane do różnych typów materiałów (PE, PP, PVC i innych). Wymienne szpilki i dysze matryc pozwalają na produkcję różnych rozmiarów rur, m.in. 63, 160 czy 400 mm. Każda głowica jest montowana na ruchomym, regulowanym stojaku i posiada polerowane, poddane obróbce cieplnej powierzchnie wewnętrzne. Wielowarstwowe matryce mogą wytłaczać do pięciu warstw w jednej rurze. Wydajność obróbki wynosi od 250 do 1600 kg/h. Zespoły odciągowe automatycznie synchronizują prędkość z kontrolą prędkości ślimaka wytłaczarki i integrują się z grawimetrycznym dozowaniem materiału, zapewniając stabilną produkcję i stałą wagę rury. Serwonapędy do cięcia rur, również zsynchronizowane z prędkością linii, mierzą i tną elementy spełniające wymagania konkretnej aplikacji. Do dyspozycji są m.in. obcinaki obrotowe do cięcia bezpyłowego oraz planetarne, które umożliwiają również fazowanie krawędzi rur.

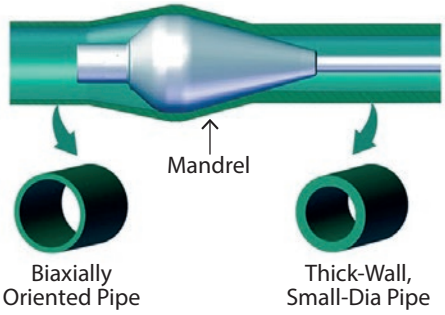


Linia produktowa PipeMaster to zestaw oprzyrządowania rzadko oferowanego na rynku po konkurencyjnej cenie



Nowa głowica MPH zastępuje dotychczasową serię PH, oferując dodatkowe funkcje i wyższą wydajność produkcji rur

Głowica **MPH** firmy **Milacron** zastąpiła dotychczasową serię PH, oferując dodatkowe funkcje i wyższą wydajność. Według producenta, zapewnia nawet dwukrotnie większą wydajność przy porównywalnym rozmiarze wytłaczanej rury. Jej cechy konstrukcyjne pozwalają na lepszą kontrolę grubości ścian, jednocześnie ułatwiając czas zmiany produktu. Nowy sprzęt można stosować w szerokim zakresie średnic zewnętrznych (od 16 mm do 82 cm) i grubości ścianek, aby zmniejszyć potrzebę stosowania dodatkowych głowic, redukując koszty kapitałowe i konserwacyjne. Wraz z każdą głowicą producent dostarcza specjalne narzędzie do prac konserwacyjnych, ułatwiające wymianę części o podwyższonej temperaturze. Wydajność systemu wynosi ponad 1,8 t/h.



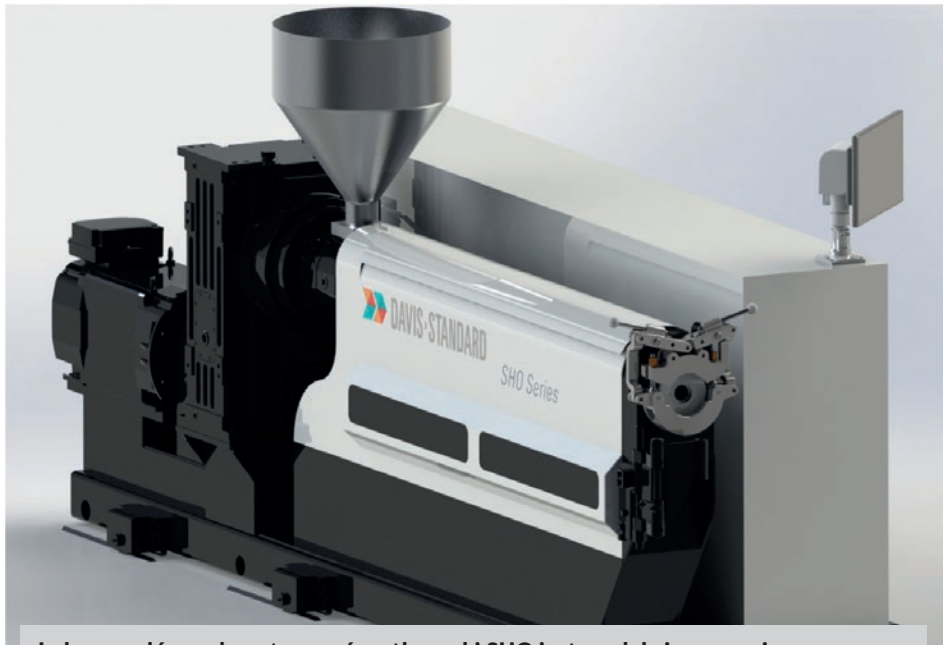
Wzorując się na metodzie wytłaczania dwuosiowo orientowanej folii, SABIC opracował nową technologię produkcji poliolefinowych rur ciśnieniowych

Rośnie globalne zapotrzebowanie na rury poliolefinowe, których doskonałe właściwości fizyczne i mechaniczne są w stanie przewyższyć parametry uzyskiwane przy użyciu innych materiałów. Oferta tego rodzaju staje się preferowanym wyborem do budowy infrastruktury kanalizacyjnej i odwadniającej, a także sieci dla przemysłu naftowego i gazowego, redukując rynkowe udziały surowców takich jak metal czy cement. Analogicznie do metody produkcji folii dwuosiowo orientowanej (np. BOPE), **SABIC** opracował nową technologię wytwarzania poliolefinowych rur ciśnieniowych. Wprowadzając na rynek nowe żywice PE i PP, saudyjski koncern podjął współpracę z włoskim producentem wytłaczarek rur Tecnomatic i przetwórcą Aquatherm z Niemiec. Celem projektu była poprawa właściwości rur ciśnieniowych do transportu wody pitnej i zastosowań sanitarnych, przy jednoczesnym ograniczeniu zużycia surowca. W technologii tej konwencjonalnie wytłoczona rura o grubych ściankach i małej średnicy zostaje przeciągnięta całą swoją długością przez nieruchomy, rozgrzany trzpień. W czasie tej operacji pozostający we wnętrzu rury trzpień rozciąga ją wzdłużnie i poprzecznie, dzięki czemu gotowy produkt ma większą średnicę i cieńsze ścianki. SABIC twierdzi, że jego technologia oferuje znaczne ulepszenia w stosunku do tradycyjnych rur poliolefinowych w całym zakresie kryteriów wydajności. Przede wszystkim, większa odporność na ciśnienie wewnętrzne umożliwia redukcję grubości ścianek i może zmniejszyć zużycie materiału o co najmniej 30 proc. Doskonała odporność na powolną propagację pęknięć ułatwia montaż rur. Z kolei bardzo gładka powierzchnia ścian wewnętrznych redukuje energię potrzebną do pompowania przesyłanego medium. Zastosowanie nowej technologii ogólnie wydłużyło żywotność rur z PE i PP – wzrosła ich odporność na ścieranie i środki dezynfekujące oraz udarność w niskich temperaturach, ponadto spadł współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej. Celem przetestowania i optymalizacji procesu wytłaczania tego rodzaju rur przy użyciu wspomnianych żywic, Tecnomatic zainstalował we Włoszech w pełni zintegrowaną linię ekstruzyjną. Natomiast w dalszej kolejności Aquatherm planuje wprowadzenie na rynek dwuosiowo orientowanych rur ciśnieniowych do różnych zastosowań.

Davis-Standard z USA wprowadził na rynek wysokowydajny model wytłaczarki **SHO** z ulepszoną technologią rowkowanej strefy zasilania. Kompaktowa konstrukcja zapewnia do 20 proc. wyższą wydajność niż dostępne na rynku modele z technologią rowkowanej strefy zasilania. Zoptymalizowana sekcja podajnika i energooszczędny ślimak barierowy DSB są szczególnie korzystne w zastosowaniach polietylenu o wysokiej lepkości i dużej gęstości. Jedną z głównych aplikacji jest wytłaczanie rur, gdzie bardzo istotne są niższe temperatury topnienia i lepsza wydajność energetyczna, przekonuje producent. Ulepszona technologia rowkowanej strefy zasilania wykorzystuje bardziej opływową, kompaktową powierzchnią, zapewniając wzrost wydajności produkcji i redukcję zużycia energii. Wytłaczarkę wyposażono w nowej generacji obudowę przekładni, która pozwala zoptymalizować przestrzeń produkcyjną. SHO jest dostępna w rozmiarach od 50 do 150 mm.

Włoska firma **Bausano** wprowadziła na rynek odnowioną gamę wytłaczarek jednoślimakowych **E-GO**, przeznaczonych m.in. do produkcji rur poliolefinowych. Technologia umożliwia uzyskanie rur gładkich, karbowanych, wielo – lub jednowarstwowych, sztywnych lub elastycznych, o zmiennej średnicy od małych rozmiarów do dużego przekroju. Pozwala na obróbkę szeregu tworzyw poliolefinowych, takich jak PP, PP-R, PE, HDPE, LDPE, PE-X, PE-RT oraz pozostałych, m.in. PMMA, PC, PA i PU, idealnych do szerokiego zakresu zastosowań, przekonuje Bausano. Dotyczy to układania sieci wodociągowych i elektrycznych oraz gazociągów dla różnych sektorów rynku, od budownictwa i infrastruktury, poprzez rolnictwo i górnictwo, po przemysł naftowy. Według firmy, wytłaczarki E-GO wyróżniają się optymalną geometrią ślimaka, która umożliwia uzyskanie wysokiej wydajności maszyny w przeliczeniu na kg/h oraz przetwarzanie poliolefin bez nadmiernych naprężeń mechanicznych, zapewnia Bausano. Co więcej, specyficzna konstrukcja zarówno ślimaka, jak i cylindra, w połączeniu z niskonakładowymi silnikami asynchronicznymi, gwarantują doskonałą wydajność energetyczną. Ponadto oferta ma na celu zapewnienie ciągłości działania i doskonalenia cyklu eksploatacyjnego całej linii, dzięki niskiemu zużyciu komponentów, co przyczynia się do znacznych oszczędności ogólnych. Zdaniem producenta, na uwagę zasługują m.in. układy: ogrzewania cylindra z ceramicznymi elementami grzejnymi oraz chłodzenia z wentylatorami promieniowymi. Dodatkowo, system Digital Extruder Control 4.0 umożliwia monitorowanie zużycia i sterowanie wytłaczarką oraz całą linią za pomocą jednego interfejsu użytkownika. Wreszcie, w przypadku procesów specjalnych, takich jak współwytłaczanie, jednoślimakową wytłaczarkę E-GO można również połączyć z rozwiązaniem dwuślimakowym.

Inny pakiet modernizacji w ofercie Bausano dotyczy produkcji rur z PVC, PP i PE. Główne ulepszenia obejmują wprowadzenie głowic nowej generacji do produkcji rur z PVC o średnicy od 1 do 80 cm i maksymalnej wydajności produkcji 2000 kg/h. Z kolei w przypadku wytłaczania rur poliolefinowych skupiono się na zmianach zapewniających wysoką wydajność przy zmniejszonym zużyciu energii. Wszystkie głowice charakteryzują się zwartą konstrukcją przystosowaną do produkcji jedno – lub wielowarstwowej. Zapewniają m.in. lepszy rozkład stopionego materiału w mniejszej objętości i przy zmniejszonym narastaniu ciśnienia. Dzięki modułowej budowie, liczbę warstw można łatwo zwiększyć poprzez dodanie specjalnych elementów. W ofercie znajduje się również system chłodzenia powietrzem od wewnątrz, który szybciej schładza rury, poprawiając tym samym ich jakość i jednocześnie zajmując mniej miejsca podczas montażu linii. Wytłaczarki Bausano wyposażone są również w rozwiązanie o nazwie Smart Energy System, przeznaczone do podgrzewania cylindra za pomocą pola elektromagnetycznego, co pozwala zaoszczędzić aż do 35 proc. energii.



Jednym z głównych zastosowań wytłaczarki SHO jest produkcja rur, a więc proces, w którym istotne są niższe temperatury topnienia i lepsza wydajność energetyczna

Firma **United Poly Systems** z USA wypuściła na rynek linię rur opracowanych specjalnie do obsługi przesyłu metanu i biogazu, a także zastosowań geotermalnych i infrastruktury farm wiatrowych. Pakiet kilku serii produktowych **Earth-Line** ma być idealny do montażu rurociągów związanych z odnawialnymi źródłami energii. Opracowana na bazie wysokojakościowego polietylenu HDPE oferta, obejmuje serie: **Thermal-Line** do zastosowań geotermalnych, **Wind-Line** do infrastruktury farm wiatrowych oraz **Bio-Line** do wychwytywania i przesyłu metanu. Earth-Line uzupełnia wprowadzoną wcześniej gamę produktów Crystal-Line do przesyłu wody. Oferta firmy jest odpowiedzią na szybki rozwój rynku energii odnawialnej, która w 2020 roku stanowiła około 17 proc. całkowitej produkcji elektryczności w USA i ponad 25 proc. na całym świecie. Jak informuje producent, seria Bio-Line idealnie nadaje się do wychwytywania i przesyłania metanu produkowanego w gospodarstwach rolnych oraz biogazu generowanego na składowiskach odpadów. Thermal-Line obsługuje m.in. rurociągi do ogrzewania wody krążącej w podziemnych systemach cyrkulacji geotermalnej, instalowanych w budynkach mieszkalnych i innych obiektach. Z kolei Wind-Line to przewód o dużej średnicy, zwykle używany na farmach wiatrowych do linii przesyłowych wysokiego napięcia. Ponieważ obiekty tego typu zajmują zazwyczaj duży obszar, inwestycja wymaga znacznych ilości przewodów do ochrony linii wysokiego napięcia przesyłających energię z turbin do centrum magazynowania.

Linia produktów **WARP** niemieckiej firmy **Inoex** wykorzystuje technologię radarową do precyzyjnego, bezdotykowego pomiaru średnicy rury i grubości ścianki podczas jej wytłaczania. Rejestracja

Maszyna TRS W wykorzystuje innowacyjną, bezpyłową/bezwiórową technologię cięcia i fazowania rur z tworzyw sztucznych

Odnowiona linia maszyn E-GO do wytłaczania rur z tworzyw poliolefinowych zapewnia wysoką wydajność przy zmniejszonym zużyciu energii

wszystkich istotnych wymiarów rury zachodzi na podstawie detekcji echa. Do nadawania i odbierania fal radarowych nie jest wymagane żadne medium sprzęgające, co czyni urządzenie bardzo solidnym, niezawodnym i niezależnym od wahań procesu. System **WARP 8** ma 8 punktów pomiarowych i jest dostępny w pięciu rozmiarach, które mogą mierzyć średnice rur od 6 do 120 cm i grubości ścian od 5 mm do 25 cm, w zależności od użytego surowca. Dla odmiany, **WARP 100** posiada 38 punktów pomiarowych dla produktów o wysokich wymaganiach jakościowych, takich jak rury ciśnieniowe lub gazowe. Występuje w trzech rozmiarach, mierzących średnice od 9 do 63 cm i grubości ścianek od 5 mm do 12,5 cm. Natomiast **WARP XXL** ma od 8 do 32 punktów pomiarowych, do pomiaru średnic od 63 do 350 cm i grubości ścian od 5 mm do 25 cm. Wspomniane warianty WARP mają mniejszą powierzchnię, co zapewnia większą elastyczność przy umieszczaniu na linii wytłaczania. Konstrukcja pozwala również na łatwiejszy dostęp w celach konserwacyjnych podczas produkcji i zdalnego uruchamiania. WARP zbiera dane procesowe i przechowuje je do wykorzystania w przyszłości, umożliwiając linii ekstruzyjnej działanie ze sterowaniem w zamkniętej pętli. System jest przystosowany do założeń koncepcji Przemysłu 4.0. Zebrane informacje można dostosować do potrzeb użytkownika. Wysoki poziom przejrzystości danych pomaga zoptymalizować operacje dla zwiększenia ich wydajności, skrócenia czasu potrzebnego na przystosowanie procesu produkcyjnego do specyfikacji i poprawienia kontroli jakości, przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Dzięki precyzyjnemu pomiarowi grubości ścianki, średnicy i owalu, systemy WARP umożliwiają przetwórcom redukcję ilości materiału wymaganego do spełnienia najbardziej wymagających standardów jakości. Pozwalają również ograniczyć ilość odpadów, praktycznie eliminując produkcję egzemplarzy niezgodnych z normami. Inoex zapewnia, że koszt inwestycji zazwyczaj zwraca się w niecały rok.

Jednym z elementów wydajnego procesu produkcji rur jest odpowiednio dobrana technika ich finalnej obróbki, szczególnie jeśli jej funkcjonowanie można rozpatrywać w kategoriach zrównoważonego rozwoju. Opracowana przez włoską firmę **Sica** maszyna **TRS W** wykorzystuje innowacyjną, bezpyłową/bezwiórową technologię cięcia i fazowania rur z tworzyw sztucznych (m.in. PVC, ABS i PP). Według producenta, użytkownicy urządzenia mogą liczyć na oszczędność surowców, niższe koszty zarządzania procesem, brak konieczności stosowania systemów odciągowych do usuwania zanieczyszczeń oraz ograniczenie wymogów konserwacyjnych (bez wymiany/ostrzenia narzędzi tnących itp.). Dzięki zwiększeniu temperatury obróbki następuje redukcja ilości wiórów i pyłów występujących zwykle podczas cięcia – system rozgrzewa wybrany fragment rury, przecina go ostrzem, a następnie fazuje, kształtując podgrzaną część w odpowiedni skos. Maszyna przeznaczona jest do obróbki rur o średnicy od 25 do 500 mm i dostępna w wersjach 160 W, 250 W, 400 W i 500 W. Fazowanie rury odbywa się całkowicie bez opiłków, a dzięki miejscowemu działaniu odkształcającemu możliwe jest uzyskanie idealnie uformowanie skosów bez szorstkich i ostrych krawędzi, które szkodzą integralności uszczelek podczas łączenia rur. Wszystkie modele wyposażone są w układ synchronizacji elektrycznej oraz w opatentowaną funkcję „cięcia w locie", która optymalizuje skok roboczy zespołu tnącego, zwiększając jego potencjał w zakresie wykonanego cyklu pracy. Dodatkowo sterowanie CNC zapewnia niezbędną precyzję długości ciętej rury (± 1 mm) oraz idealną synchronizację zespołu tnącego/fazującego z prędkością rury, a w konsekwencji dokładne pozycjonowanie w punkcie obróbki. Sica podkreśla, że standardowe systemy cięcia plastikowych rur obarczone są szeregiem wymogów, których spełnienie generuje dodatkowe koszty. Wśród nich firma wymienia konieczność wyposażenia maszyny w odpowiedni układ wychwytywania generowanych pyłów i wiórów, w połączeniu z odpowiednim systemem filtracji dla uniknięcia emisji pyłu w środowisku pracy; jak również konieczność okresowej wymiany/ostrzenia narzędzi tnących/fazujących, podlegających naturalnemu i postępującemu zużyciu w wyniku ścierania. Tradycyjne rozwiązania wymagają również: osłonięcia wewnętrznych części mechanicznych zespołu tnącego (kół pasowych, łożysk itp.), jako podatnych na oddziaływanie pyłu/wiórów; zainstalowania systemu monitorującego stan sprawności jednostek usuwających zanieczyszczenia; wdrożenia odpowiednich środków umożliwiających zbiórkę, magazynowanie i usuwanie odpadów powstałych w procesie cięcia/fazowania. ●

MATERIAŁ PARTNERA

Urodziny MARIS - 60 lat rozwoju technologii kompandowania tworzyw sztucznych i gumy

Firma MARIS, należąca do światowych liderów w dziedzinie produkcji kompletnych linii do kompandowania tworzyw sztucznych i gumy, obchodzi w tym roku swoje 60-te urodziny.

Firma została założona w 1962 roku w północno-zachodniej części Włoch (w okolicach Turynu). Pierwotnym celem firmy miała być produkcja wytłaczarek i narzędzi do wytłaczania rur i profili. Jednak niemal od początku swojego istnienia firma skoncentrowała się na technologii kompandowania tworzyw sztucznych, mając ambicję przyczynić się do rozwoju tych pionierskich wówczas technologii i korzystając z jakże inspirującego otoczenia. Nie należy zapominać, że polipropylen PP został wynaleziony we Włoszech w latach 50. przez Giulio Nattę, chemika z nieodległej Imperii, który w 1963 r. otrzymał Nagrodę Nobla w dziedzinie chemii. Faktem jest, że firma MARIS wkrótce postawiła na rozwój technologii kompandowania jako swoją główną misję.

Kompander MARIS

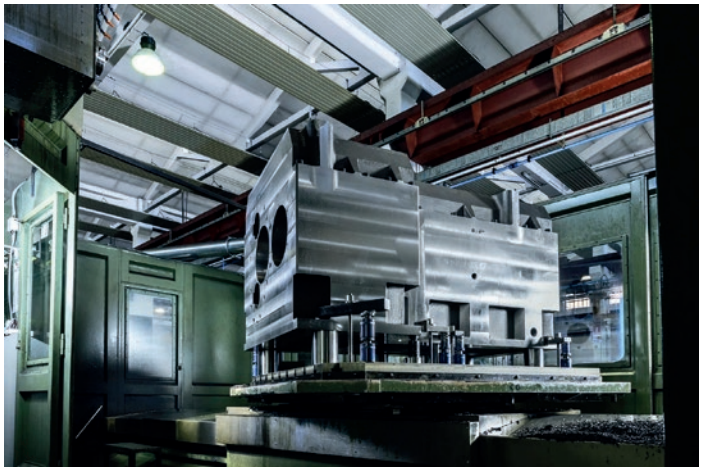
Załoga MARIS

Już w latach 70. Firma MARIS opracowała nowe dwuślimakowe wytłaczarki współbieżne ze ślimakami samoczyszczącymi i budową segmentową, z których niektóre pracują po dziś dzień! W latach 80-tych powstały wytłaczarki o ślimakach dwu – i trój zwojowych natomiast w latach 90-tych skoncentrowano się zarówno na podnoszeniu momentu obrotowego reduktorów jak i prędkości obrotowej ślimaków w celu dalszego wzrostu osiągów i możliwości przetwórczych. To ostatecznie pozwoliło na zastosowanie wytłaczarek dwuślimakowych współbieżnych do zupełnie nowych materiałów i realizacji nietypowych procesów kompandowania.

Kompandery 100% *made in MARIS*

„Wyprodukować czy kupować?" – to wybór, jakiego musi dokonać każdy producent maszyn w trakcie projektowania swoich konstrukcji i na etapie doboru komponentów do jej realizacji. Dla założycieli MARIS wybór ten był zawsze jednoznaczny – wszystko co da się wyprodukować w zakładzie MARIS należy wyprodukować, ponieważ pozwala to na utrzymanie i rozwój technologicznego know-how, zapewnia bezpośrednią kontrolę nad procesem produkcji, łańcuchem dostaw i jakością.

Firma MARIS szczyci się tym, że jest stuprocentowym właścicielem projektów i technologii produkcji swoich maszyn a jest to możliwe dzięki temu, że podstawowe części wytłaczarek dwuślimakowych współbieżnych MARIS są produkowane we własnym zakładzie z zastosowaniem zaawansowanych procesów produkcyjnych i kontroli jakości. Dotyczy to produkcji zarówno elementów ślimaków i cylindrów jak i produkcji kompletnych przekładni, które stanowią jeden z ważniejszych elementów wytłaczarki. Taki



Produkcja własna reduktorów i kół zębatych w fabryce MARIS

Kontrola jakości i montaż kompanderów w fabryce MARIS

Centrum technologiczne MARIS

wybór pozwala produkować maszyny, które wyróżniają się wysokimi standardami jakości i wszechstronnością, nie wspominając o ich długowieczności. Na rynku pracuje w dalszym ciągu wiele maszyn MARIS z trzydziesto a nawet czterdziestoletnim stażem.

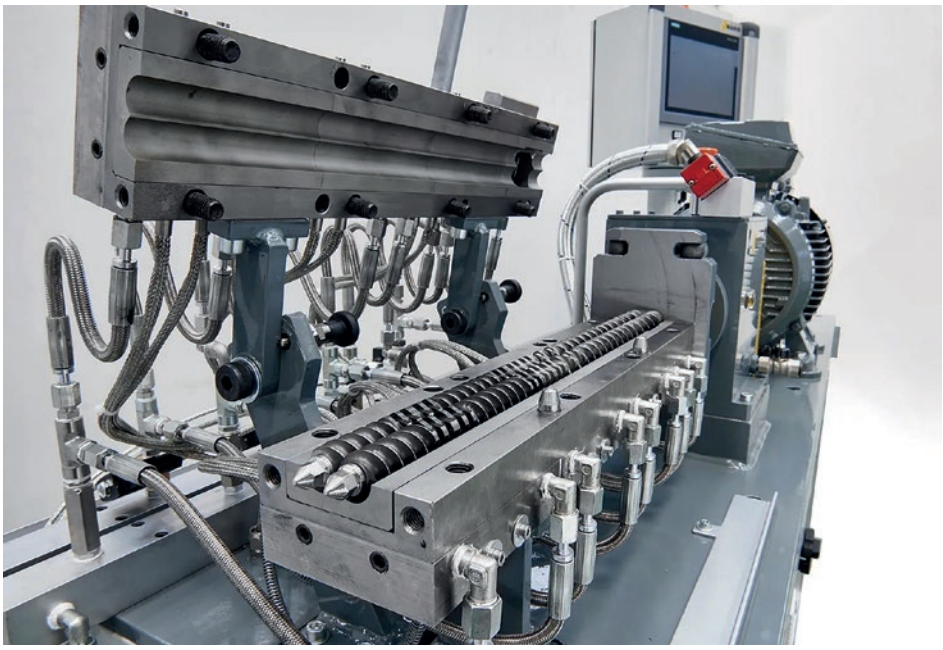
Pod względem logistycznym firma MARIS obejmuje – oprócz działu biurowego – trzy inne odrębne, duże działy. Największym z nich jest dział produkcji, w którym pracują zarówno centra obróbcze CNC najnowszej generacji jak i zaawansowane systemy obróbki mechanicznej, ponieważ najnowocześniejsze maszyny, na przemian z bardziej tradycyjnymi, pozwalają na elastyczne zarządzanie poszczególnymi etapami produkcji i umożliwiają wysoki poziom adaptacji maszyn do potrzeb klienta i danego procesu kompandowania.

Równie ważny jest wydział montażu maszyn i testów. W tym dziale wykonywany jest również serwis wytłaczarek. MARIS jest w stanie przeprowadzać zwykłą i nadzwyczajną konserwację wytłaczarek zbudowanych kilkadziesiąt lat temu (i nadal działających!). Dzięki temu może zapewnić niezawodną i skuteczną obsługę posprzedażową wysokiej jakości, a tym samym utrwalić długotrwałe relacje z klientami.

Trzecim i ostatnim działem jest Centrum Technologiczne MARIS, które zasługuje na osobny akapit.

Centrum Technologiczne MARIS – tysiąc metrów kwadratowych, gdzie pomysły stają się rzeczywistością

Centrum Technologiczne MARIS zajmuje się badaniem i optymalizacją procesów produkcyjnych klientów, a także działalnością badawczo-rozwojową mającą na celu ciągłe doskonalenie technologii



Wytłaczarka laboratoryjna MARIS

wytłaczarek dwuślimakowych współbieżnych oraz opracowywanie procesów kompandowania nowych materiałów. W firmie MARIS nie istnieje pojęcie standardowej maszyny, a hasłem przewodnim jest elastyczność w służbie klienta.

W Centrum Technologicznym specjaliści z MARIS konfigurują linie pilotażowe dopasowując ich układ do receptury materiału Klienta. Linie są następnie testowane i w razie potrzeby modyfikowane tak aby kompozycja linii, w szczególności profilu ślimaka była optymalnie dopasowana do danego materiału i zapewniała uzyskanie najlepszych wyników.

Centrum Technologiczne MARIS jest wyposażone w cztery linie o różnych rozmiarach, które umożliwiają prowadzenie podstawowych badań oraz symulacji produkcji na skalę przemysłową. Pierwsza, najmniejsza linia posiada ślimaki o średnicy 20 mm i stosowana jest do celów laboratoryjnych, realizacji studium wykonalności projektów lub produkcji o bardzo ograniczonej wydajności. Kolejne, średniej wielkości linie mają średnice ślimaków 30 mm i 40 mm i umożliwiają realizację większości procesów kompandowania materiałów klientów MARIS. Największa linia o średnicy 58 mm pozwala na realizowanie testów w skali przemysłowej i produkcję małych pilotażowych serii materiałów dla klientów MARIS. Linie te pozwalają z dużą dokładnością określić kontekst zastosowania maszyny i przeprowadzić odpowiednie skalowanie poprzez określenie najbardziej odpowiedniej wielkości maszyny do osiągnięcia celu produkcyjnego oczekiwanego przez klienta. Asortyment wytłaczarek MARIS jest bardzo szeroki: średnica ślimaka może

Kompander MARIS wyposażony w 3 podajniki boczne

wynosić do 223 mm, a wydajność godzinowa w zależności od receptury i wielkości maszyny może osiągać nawet 10 t/h.

Aby móc ocenić wyniki testów przeprowadzanych w czasie rzeczywistym Centrum Technologiczne MARIS dysponuje własnym laboratorium, w którym prowadzone są badania za pomocą mikroskopu optycznego odbiciowego i transmisyjnego, analizy reologiczne na urządzeniu Melt Index oraz badania wytrzymałościowe materiałów.

Wszystko to powoduje, że firma rodzinna z Turynu, jaką jest MARIS, z powodzeniem konkuruje na rynku międzynarodowym. MARIS współpracuje z uniwersytetami oraz instytucjami publicznymi i prywatnymi, krajowymi i zagranicznymi, firmami inżynieryjnymi, producentami samochodów i koncernami chemicznymi. Dzięki temu MARIS ciągle poszerza zakres swoich doświadczeń i jest pionierem w wielu dziedzinach jak choćby w technologii produkcji POM, dewulkanizacji gumy, produkcji klejów hot-melt czy też kabli bezhalogenowych.

Specjalności MARIS

Wśród wielu realizowanych projektów kompandowania są takie, które z uwagi na zastosowane technologie i otrzymane wyniki zasługują na szczególne wyróżnienie.

1. **Technologia napełniania tworzyw sztucznych kredą**

Proces napełniania tworzyw sztucznych kredą oferuje wiele firm, ale tylko nieliczni potrafią osiągnąć poziom **85% i więcej** udziału kredy w materiale. Aby

Linia MARIS do dewulkanizacji gumy

to osiągnąć, firma MARIS jako pierwsza na świecie zastosowała w swoich maszynach **3 podajniki boczne** (ang.: *side feeder*), które umożliwiają sekwencyjne podawanie kredy i stopniowy wzrost napełnienia w trakcie procesu. Zastosowanie 3 podajników bocznych i umiejętne sterowanie nimi pozwala na uzyskiwanie rekordowych napełnień polimerów kredą, z czego firma MARIS jest sławna na całym świecie, w tym również i w Polsce.

2. **Technologia produkcji materiałów na warstwy funkcyjne membran dachowych**

Kolejną specjalnością MARIS jest technologia produkcji materiałów do produkcji membran dachowych paroprzepuszczalnych. Specjalna warstwa funkcyjna membran dachowych wymaga specjalnego procesu kompandowania, aby wykonana z niej membrana posiadała zadane parametry paroprzepuszczalności.

3. **Technologia kompandowania materiałów kablowych bezhalogenowych**

Materiały bezhalogenowe to specjalność MARIS od wielu lat. Firma zrealizowała wiele projektów kompandowania materiałów kablowych bezhalogenowych o różnych recepturach i jest dostawcą linii do kompandowania do największych światowych producentów materiałów kablowych.

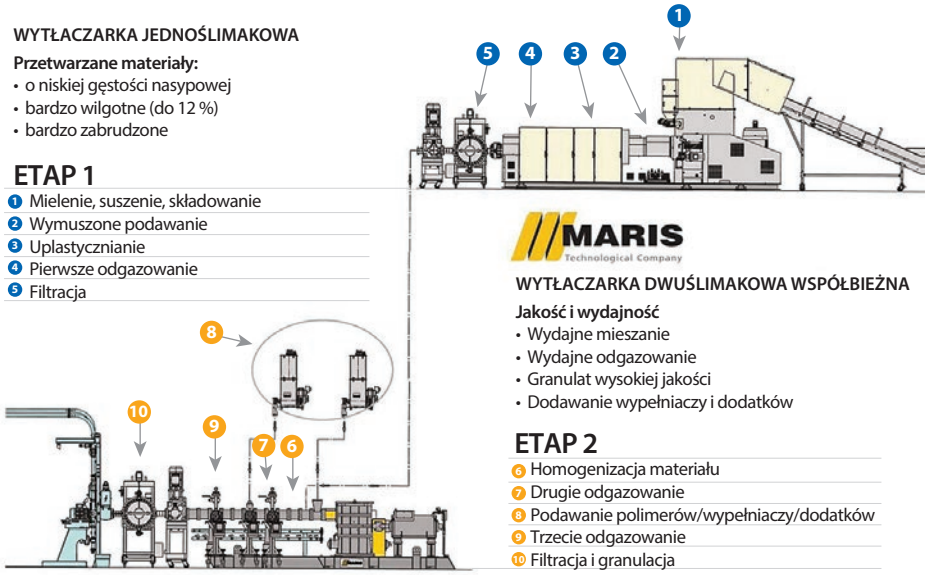
4. **Technologia produkcji poliacetalu POM.**

Firma MARIS opracowała i opatentowała technologię produkcji poliacetalu POM, powszechnie znanego tworzywa konstrukcyjnego o bardzo dobrej wytrzymałości mechanicznej i temperaturowej oraz dużej sztywności. Instalacje do produkcji POM firmy MARIS są używane przez koncerny chemiczne na całym świecie.

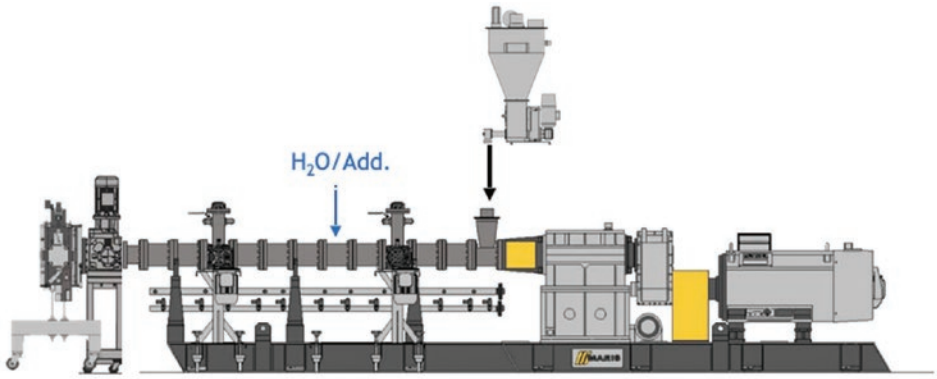
5. **Kleje HOT MELT**

Firma MARIS jest pionierem techno-

Odpady folii po-konsumenckich przetwarzane na liniach EVOREC



Schemat linii do upcyklingu MARIS EVOREC



Linia MARIS do usuwania nieprzyjemnego zapachu z odpadowych tworzyw sztucznych (De-odoring)

logii produkcji klejów hot melt w trybie ciągłym na wytłaczarkach dwuślimakowych współbieżnych i jest liderem światowym w tej dziedzinie. Technologia MARIS otwarła drogę do osiągania jednocześnie dużych wydajności i najwyższej jakości kleju szeroko stosowanego w różnych gałęziach przemysłu.

6. Dewulkanizacja

Firma MARIS jako pierwsza na świecie opracowała i wdrożyła na skalę przemysłową proces termomechanicznej dewulkanizacji gumy bez dodatków chemicznych, w wyniku, którego otrzymywany jest wartościowy surowiec wtórny – dewulkanizat – stosowany do produkcji nowych wyrobów gumowych. Znaczenie tego osiągnięcia potwierdza fakt, że proces dewulkanizacji termomechanicznej gumy jest często nazywany po prostu „procesem MARIS".

Nowe kierunki rozwoju – recykling, rekompandowanie, upcykling.

W odpowiedzi na potrzebę recyklingu silnie zanieczyszczonych materiałów o wysokiej zawartości wilgoci firma MARIS zaprojektowała linię Evorec Plastic Plus. Połączenie dwóch technologii umożliwiło recykling materiałów przy użyciu wytłaczarki jednoślimakowej i dwuślimakowej współbieżnej w ramach jednej linii.

Łącząc poszczególne elementy w linię typu tandem został wykorzystany cały potencjał zarówno wytłaczarki jednoślimakowej jak i dwuślimakowej współbieżnej. W ten sposób, dzięki połączeniu dwóch uzupełniających się technologii, możliwe jest obecnie podawanie materiałów trudnych w dozowaniu, prowadzenie podwójnej filtracji, uzyskiwanie materiałów o wysokim stopniu jednorodności oraz praca z materiałami pochodzącymi z recyklingu. Możliwe jest także przetwarzanie materiałów o bardzo wysokiej wilgotności początkowej i zanieczyszczonych co w przypadku samej wytłaczarki dwuślimakowej byłoby niemożliwe. Dopiero połączenie obu urządzeń sprawia, że jest to wykonalne.

MARIS posiada w swoim portfolio także wiele innych projektów recyklingowych z wykorzystaniem wytłaczarki dwuślimakowej.

Na szczególną uwagę zasługuje proces usuwania nieprzyjemnego zapachu z odpadowych tworzyw sztucznych, tzw. De–odoring. Zwykle redukcję zapachów osiąga się poprzez poddanie recyklowanego materiału intensywnemu odgazowaniu. W tym celu stosuje się dwa a nawet trzy punkty odgazowania. Często jednak jest to niewystarczające. MARIS opracował specjalną metodę redukcji zapachu, w której oprócz intensywnego odgazowania stosuje się wtrysk wody podczas procesu, jako czynnika nośnego do odgazowywania. Dzięki temu innowacyjnemu procesowi możliwe jest otrzymanie materiału o zawartości zapachu zaledwie kilku ppm, zatem praktycznie pozbycie się nieprzyjemnego zapachu z materiałów pokonsumenckich.

Firma MARIS dostarcza również kompletne linie do skutecznego usuwania farby pochodzącej z nadruków w procesie regranulacji tworzyw sztucznych (tzw. De-inking). Przy przetwórstwie materiałów zawierających dużą ilość farby drukarskiej znanym problemem jest odkładanie się osadu na elementach układu uplastyczniającego i stopniowy spadek wydajności linii do regranulacji. Dzięki zastosowaniu wytłaczarek dwuślimakowych i specjalnej geometrii ślimaków o właściwościach samooczyszczających wyeliminowano problem spadku wydajności, co stanowi dużą zaletę w stosunku do procesów prowadzonych tradycyjnymi metodami na wytłaczarkach jednoślimakowych. ●

Kontakt:
F.lli Maris S.p.A.
www.mariscorp.com

Przedstawicielstwo w Polsce:
IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING
www.ipmtc.com.pl
ipmtc@ipmtc.com.pl

Zgrzewanie tworzyw

Jedna z bardziej zaawansowanych metod łączenia materiałów polimerowych rozwija się zgodnie z rosnącym zapotrzebowaniem rynku.

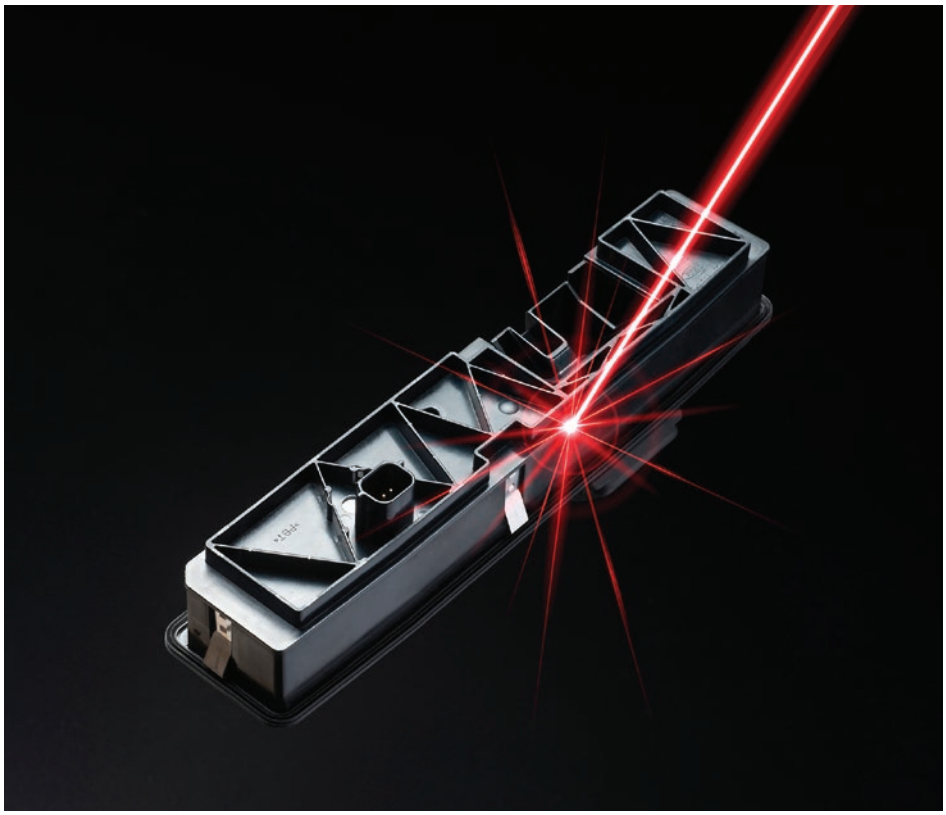
Andrzej Wolański

Wśród technik trwałego wiązania ze sobą plastikowych powierzchni zgrzewanie wyróżnia się brakiem obecności dodatkowych środków spajających (w odróżnieniu od spawania, laminowania i klejenia), co eliminuje ryzyko wypłukiwania lub migracji ich pozostałości. Obróbka termiczna ogranicza jej zastosowanie do materiałów termoplastycznych. Przetwórcy mają do dyspozycji szereg procesów przebiegających w sposób zarówno kontaktowy, jak i bez żadnego styku z formowanym elementem. Niezależnie od wybranej opcji, już na etapie projektowania detalu należy przestrzegać określonych wymogów technologicznych, by zapewnić sobie uzyskanie zgrzewu jak najwyższej jakości. Innowacyjne podejście w zakresie zgrzewania prezentują dostawcy tworzyw oraz niezbędnego do ich obróbki sprzętu.

W minionej dekadzie znacznie wzrosło zainteresowanie metodami bezkontaktowego zgrzewania tworzyw sztucznych. Największy potencjał rozwoju wykazują dziś technologie bazujące na wykorzystaniu lasera. W przypadku tego rozwiązania jedna z łączonych powierzchni musi być przepuszczalna dla światła laserowego, a druga je pochłania. Oddziaływanie promienia na cząsteczki polimeru zwiększa ich drgania, co skutkuje podniesieniem temperatury, a następnie stopieniem obu powierzchni w miejscu styku. Dociśnięcie elementów do siebie, a następnie zastygnięcie całości skutkuje powstaniem wytrzymałego zgrzewu. Metoda ta pozwala uzyskać czyste, niewidoczne i estetyczne wykończenie, ze swobodnym dopasowaniem spoiny do geometrii detalu. Zgrzewane powierzchnie nie wymagają wstępnej obróbki. Lokalne ograniczenie oddziaływania temperatury oznacza wysoką przydatność do zastosowań elektrycznych i elektronicznych. Ponadto, w razie potrzeby, połączone części mogą przechodzić wielokrotną sterylizację.

Dostawcy materiałów polimerowych przystosowanych do zgrzewania laserowego oferują sporo ciekawych rozwiązań. Firma Domo Chemicals opracowała specjalną rodzinę produktów na bazie czarnego poliamidu PA66. Przezroczysty dla lasera Technyl STAR AF 219 V30 black LT nadaje się do wrażliwych zastosowań elektrycznych, oferując jednocześnie korzyści ekonomiczne, przekonuje producent. Według Domo, na rynku obserwuje się wyraźny zwrot ku materiałom podatnym na zgrzewanie laserowe, ponieważ ta czysta technologia sprawdza się doskonale w aplikacjach narażonych na korozję. Materiał został przetestowany m.in. pod kątem przepuszczalności światła o długości fali 940 nm, potwierdzając przydatność dla zgrzewania powierzchni do 3 mm grubości. Dodatkowo, wewnętrzna usługa firmy Domo pozwala testować zgrzewy pod kątem odporności na rozerwanie, w celu skrócenia czasu wprowadzenia produktu na rynek. Firma zaznacza, że wszystkie dotychczasowe testy wykazały wystarczającą spójność zgrzewów. Domo zwraca również uwagę na aplikacje spawania laserowego. Jedną z nich są wytłaczane rury do linii klimatyzacyjnych. Firma opracowała skuteczne rozwiązanie materiałowe, które przeszło test na rozerwanie zgrzewu przed i po przeterminowaniu czynnika chłodniczego. Zakończyły się też prace nad wzmocnionym i specjalnie zaprojektowanym do zgrzewania laserowego tworzywem PA6 z 30 proc. zawartością włókna szklanego, które zostało wprowadzone na rynek.

Przezroczysty dla lasera, czarny poliamid Technyl sprawdza się w zgrzewaniu powierzchni o grubości do 3 mm



Przystosowane do zgrzewania laserowego materiały z serii Pocan znajdą zastosowanie w szerokim zakresie aplikacji motoryzacyjnych

Z kolei portfolio koncernu Lanxess, obejmujące szeroką gamę zgrzewalnych laserowo poliamidów i politereftalanów butylenu (PBT), poszerzyło się o trzy mieszanki. Właściwości tych materiałów pozwalają na wykorzystanie ich w szerokim zakresie aplikacji motoryzacyjnych, takich jak komponenty do zelektryfikowanych napędów i systemy wspomagania kierowcy. Według producenta, tworzywa wykazują świetną zgrzewalność laserową. Dwa z nich to mieszanki z serii Pocan, bazujące na politereftalanie butylenu (PBT) i wzmocnione 30-proc. dodatkiem włókna szklanego. Pocan TP155-002 wykazuje doskonałą odporność w gorącym i wilgotnym środowisku. Tego typu materiały są bardzo trudno dostępne na rynku, ponieważ standardowe dodatki do stabilizacji hydrolizy generalnie powodują znaczne pogorszenie przezroczystości PBT dla lasera, przekonuje Lanxess. Wyjątkowa odporność na hydrolizę produktu testowego wykonanego z TP155-002 została potwierdzona w długoterminowych testach Amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów Samochodowych (SAE). Jak informuje koncern, przezroczystość termoplastów dla lasera spada również przez zastosowanie większości środków ograniczających palność, dlatego mieszanki PBT, poliamidu 6 i poliamidu 66 o dobrej zgrzewalności laserowej i dobrych właściwościach uniepalniających są rzadko spotykane na rynku. Drugi ze wspomnianych produktów to Pocan TP150-002. Mieszanka została zoptymalizowana pod kątem wyjątkowo wysokiej, 13-procentowej transmisji światła laserowego, co daje ok. dwukrotnie wyższą przezroczystość niż w przypadku większości innych gatunków PBT. Materiał przeznaczony jest do ekonomicznego zgrzewania komponentów, które ze względów konstrukcyjnych wymagają większej grubości ścianek. Za sprawą kolejnego tworzywa, oznaczonego jako Durethan BKV30FN04LT, firma oferuje mieszankę na bazie poliamidu PA6. Bezhalogenowy, ognioodporny materiał przechodzi test palności UL 94 dla małych grubości próbek z najwyższą klasyfikacją V-0. Wysoka odporność na prądy pełzające (600 V) sprawia, że idealnie sprawdza się w komponentach akumulatorów i wtyczek wysokonapięciowych.

Zestaw mieszanek i koncentratów polimerowych klasy medycznej przystosowanych do zgrzewania laserowego udostępnia również Clariant. Oferta, stanowiąca rozszerzenie sprawdzonej linii Mevopur, ma pomóc producentom urządzeń medycznych spełniać wymogi sprawdzonej koncepcji projektowej „Quality by Design", zgodnie z którą kwestia jakości powinna być obecna na każdym etapie procesu produkcyjnego, a nie tylko w trakcie finalnej kontroli wyrobu.

Firma zwraca uwagę, że w zastosowaniach medycznych i diagnostycznych zgrzewanie laserowe oferuje liczne korzyści w obszarach takich jak szybkość i niezawodność. Jednak, jeśli połączenie polimeru, barwników, procesu projektowania detalu i technik przetwarzania nie jest brane pod uwagę od najwcześniejszych etapów rozwoju produktu, może ucierpieć wydajność spoiny, przy czym ryzyko uszkodzenia wyrobu może być nie do zaakceptowania. Według firmy, wybór koloru odgrywa kluczową rolę w zdolności zgrzewanych elementów do transmisji oraz pochłaniania energii lasera i topienia się materiału na linii wiązania. W wielu aplikacjach decyzje kolorystyczne podejmowane są dopiero na późniejszych etapach cyklu rozwojowego przez zespół marketingowy lub inne osoby niezaangażowane w proces projektowania funkcjonalnego. Tymczasem, gdy w grę wchodzi zgrzewanie laserowe, oznacza to potencjalne obniżenie jakości zgrzewu. Przykładem może być stosowanie barwników czarnych i białych, którymi najczęściej są sadza i biel tytanowa.

Według firmy, wybór koloru odgrywa kluczową rolę w zdolności zgrzewanych elementów do transmisji oraz pochłaniania energii lasera i topienia się materiału na linii wiązania.

W odpowiedzi Clariant oferuje doradztwo w zakresie dostępności pigmentów i dodatków do pochłaniania oraz transmisji światła laserowego w szerokiej gamie termoplastów, takich jak polipropylen, poliwęglan, ABS czy mieszanki poliwęglan/ABS. Firma dodaje, że poza doborem optymalnego koloru równe istotne

znaczenie ma efektywna dystrybucja pigmentów i dodatków w tworzywie, a więc i w produkowanym z niego detalu. Mimo że dodawanie przedmieszki do przetwarzanego materiału może być wygodnym sposobem jego barwienia, to warunki procesu obróbki (ustawienia maszyny, ścieżka przepływu stopu w formie itd.) mogą umożliwiać niejednorodne rozprowadzenie pigmentów na docelowej linii zgrzewu. Problemy te rozwiązuje zastosowanie wspomnianego systemu z serii Mevopur, dostępnego w postaci zarówno przedmieszki, jak i gotowej do użycia mieszanki – przekonuje Clariant.

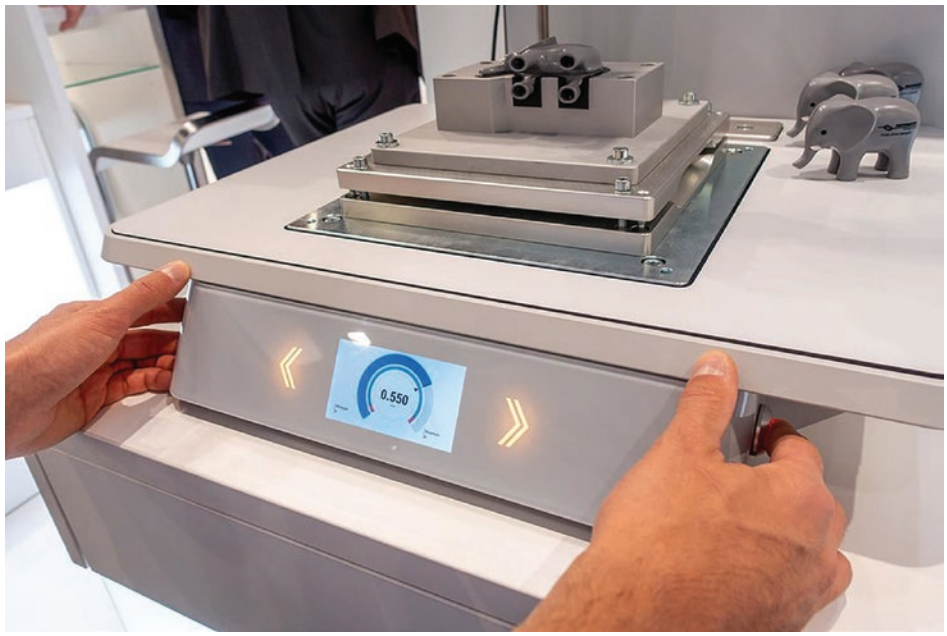
Na rynku nie brakuje też rozwiązań sprzętowych. Amerykański Emerson oferuje dwie zgrzewarki laserowe opracowane przez firmę zależną Branson. Pierwsza z nich, Branson GL-300, oferuje dostawcom komponentów z tworzyw sztucznych maksymalną elastyczność i szybkość produkcji bez uszczerbku dla jakości spoiny lub wydajności produktu. Jak podkreśla Branson, dzięki tej maszynie niskonakładowi producenci stawiający na duże zróżnicowanie asortymentu zyskują ekonomiczne i łatwe do wymiany oprzyrządowanie, które umożliwia szybsze uruchomienie produkcji oraz łatwą i precyzyjną regulację w celu spełnienia zmieniających się specyfikacji i wymagań produktu. Zgrzewarka została wyposażona w wysokiej jakości system skanowania, łatwy w obsłudze interfejs HMI i wiele trybów zgrzewania. Maksymalny obszar zgrzewania wynosi 30x30 cm. 300-watowe źródło zasilania, które pozwala na transmisję laserową o dużej intensywności, zapewniającą znaczną kompatybilność materiałową, ma regulowaną wysokość, aby umożliwić obróbkę części o różnych rozmiarach. Dodatkowo regulowany rozmiar plamki świetlnej w zakresie od 1,57 mm do 0,5 mm pozwala na łączenie zarówno większych, jak i małych części o delikatnej budowie. Wszystkie te cechy razem umożliwiają modelowi GL-300 obsługę aplikacji znacznie zróżnicowanych pod względem zakresu materiałów polimerowych, rozmiarów zgrzewanego obszaru oraz szybkości produkcji.

Drugą ze wspomnianych maszyn jest mikrozgrzewarka laserowa Branson GLX-Micro. Zaprojektowana do łączenia małych części z tworzyw sztucznych, wykorzystuje opatentowaną technologię *Simultaneous Through-Transmission Infrared* (STTlr), która pozwala na uzyskanie wytrzymałości spoiny, jakości i szybkości produkcji wymaganej przez branżę medyczną oraz producentów elektroniki użytkowej. Zgrzewarka łączy zaawansowaną technologię z małą siłą zacisku (1 N), zapewniając uzyskiwanie precyzyjnych, czystych spoin ze znaczną powtarzalnością, co sprawdza się szczególnie w przypadkach łączenia bardzo małych części, m.in. z wbudowaną elektroniką i czujnikami. Zastosowana technologia transmisji na podczerwień sprawia, że wszystkie lasery działają jednocześnie, podgrzewając,

Maszyna GL-300 obsługuje aplikacje znacznie zróżnicowane pod względem zakresu materiałów, rozmiarów zgrzewanego obszaru oraz szybkości produkcji

topiąc i spajając części składowe na całej powierzchni spoiny w czasie od 0,5 do 5 sekund, w zależności od złożoności i geometrii materiału. STTlr pozwala obsługiwać złożone kontury 3D, umożliwiając projektantom tworzenie części o maksymalnej funkcjonalności i ergonomicznym wyglądzie. Przystosowana do pracy w środowisku cleanroom zgrzewarka ma konstrukcję ze stali nierdzewnej, nie wymaga stosowania smarów i jest zasilana ze zdalnej szafki elektrycznej, która może znajdować się poza obszarem produkcyjnym. Dla zapewnienia pełnej identyfikowalności produktu, dane produkcyjne – np. głębokość zgrzewu i siłę zacisku – można eksportować do systemów wykonawczych.

Inny popularny sposób zgrzewania tworzyw sztucznych bazuje na technologii ultradźwiękowej. Kluczowym elementem urządzenia jest tu tzw. sondotroda, która wprowadza materiał łączony w drgania o częstotliwościach rzędu 20-40 Khz. Pojawiające się w wyniku tego tarcie wewnętrzne i związane z nim wysokie naprężenia podnoszą temperaturę w miejscu styku obu powierzchni. Metoda ta przeznaczona jest do łączenia tworzyw twardych, które nie tłumią wibracji, czyli np. poliamidu, poliwęglanu, polistyrenu i PET. Zdaniem firmy Herrmann Ultrasonics z USA, seria jej zgrzewarek ultradźwiękowych HiQ G2 reprezentuje „nowy wymiar komunikacji i ergonomii w dziedzinie spawania ultradźwiękowego". Model oferuje połączenie pionierskiego projektu, innowacyjnej technologii, najwyższej klasy narzędzi ultradźwiękowych i doskonałego oprogramowania sterującego, które zapewnia powtarzalne i pierwszorzędne wyniki spawania – podkreśla producent. To pierwszy produkowany seryjnie system zgrzewania ultradźwiękowego klasy premium, który posiada elastyczność maszyny dostosowanej do potrzeb klienta. Modułowa struktura oprogramowania sterownika umożliwia prostą rozbudowę, a także dostosowanie do przyszłych zadań. Firma zaprojektowała platformę kontrolera w taki sposób, aby można było łatwo uwzględniać kluczowe kwestie przyszłości branży, takie jak np. konserwacja predykcyjna. System jest w stanie wybrać program zgrzewania zgodnie z używanymi narzędziami, zapewniając pełną kompatybilność tych elementów. Użytkownik jest informowany o problemach i proponowanych zmianach, a automatyczny system mocowania narzędzi dodatkowo ułatwia



HiQ G2 to pierwszy produkowany seryjnie system zgrzewania ultradźwiękowego klasy premium, który posiada elastyczność maszyny dostosowanej do potrzeb klienta

pracę, czyniąc ich wymianę łatwiejszą i bezpieczniejszą, w możliwie jak najkrótszym czasie. Proces spawania i cały cykl maszyny można modelować na platformie sterownika oraz optymalizować za pomocą dostarczonych danych procesowych. Włączenie dodatkowych czujników, siłowników i całych złożonych urządzeń do cyklu maszyny odbywa się za pomocą prostej konfiguracji interfejsu użytkownika.

Przejście ze spawania z wibracyjnego na ultradźwiękowe podczas montażu niewielkich filtrów transmisyjnych pomogło firmie Powertrain Components z Chicago rozwiązać problemy takie jak obecność cząstek stałych czy wysokie koszty narzędzi i maszyn. Globalny dostawca części samochodowych uzyskuje dzięki temu mocniejsze spoiny i krótsze czasy cyklu, co było niemożliwe przy stosowanej wcześniej metodzie zgrzewania. Filtry transmisyjne (do skrzyni biegów) wymagają hermetycznych uszczelnień i podlegają

Firma wykazała, że zgrzewanie ultradźwiękowe sterowane serwomechanizmem wytwarza spójne części, zmniejsza ilość cząstek stałych i zapewnia ściślejszą kontrolę procesu.

testom na rozerwanie, aby zapewnić stuprocentową szczelność. Wybór firmy padł na system zgrzewania ultradźwiękowego iQ Servo z oferty Dukane, wyposażony w technologię *Melt-Match*, czyli opatentowany proces zgrzewania tworzyw umożliwiający powtarzalne wykrywanie momentu przejścia materiału ze stanu stałego w stopiony, a następnie dokładne kontrolowanie zachowania materiału podczas zgrzewania i powrotu ze stanu stopionego w stały.

Technologia ta jest znana w przemyśle polimerowym ze zdolności do ulepszania wszystkich faz procesu zgrzewania dzięki sterowaniu serwo i wysokiej precyzji. W projekcje Powertrain Components łączeniu podlegały elementy z poliamidu 66, wypełnionego w 33 proc. włóknem szklanym. Firma wykazała, że zgrzewanie ultradźwiękowe sterowane serwomechanizmem wytwarza spójne części, zmniejsza ilość cząstek stałych i zapewnia ściślejszą kontrolę procesu. Dotychczas montaż filtrów transmisyjnych wykonywany był standardowo ze zgrzewaniem wibracyjnym, a więc w procesie, który nie pozwala uniknąć obecności cząstek stałych. Ponadto zastosowanie ultradźwiękowego systemu iQ Servo zdecydowanie skróciło czas cyklu z 18 do nawet 3 sekund dla jednego zgrzewu.

Kolejną kluczową cechą technologii Dukane, która okazała się szczególnie pomocna w usprawnieniu procesu zgrzewania, jest funkcja *Melt Detect*. Pozwala na uzyskiwanie bardziej jednolitych zgrzewów na całej długości i zwiększenie integralności spoiny. Ogólnie największą zaletą technologii opracowanej przez Dukane jest możliwość realizacji (w jednej jednostce) dwóch różnych procesów w trybie zgrzewania dwustopniowego, zamiast konieczności wykorzystywania dwóch dużych zgrzewarek wibracyjnych – przekonuje Powertrain Components.

W odniesieniu do pozostałych metod zgrzewania tworzyw warto wymienić rozwiązanie z oferty wspomnianych wcześniej firm Emerson/Branson. Maszyna GPX PulseStaker zapewnia większą swobodę projektowania przed łączeniem wymagających części z tworzyw sztucznych, informuje producent. Oferta oparta na technologii zgrzewania impulsowego ma zaspokoić rosnący popyt na łączenie

Zgrzewarka GPX PulseStaker ma zapewniać większą swobodę projektowania przed łączeniem bardziej złożonych, a zarazem wrażliwych termicznie elementów o doskonałej estetyce

bardziej złożonych, a zarazem wrażliwych termicznie elementów plastikowych o doskonałej estetyce. Firma przypomina, że podczas gdy ultradźwięki wykorzystują zdolność do zmiękczenia danego detalu dla umieszczenia w nim wkładki, nowa metoda funkcjonuje odwrotnie – poprzez przyłożenie ciepła do wkładki. Technologia *PulseStaking* wykorzystuje innowacyjne końcówki (często dopasowane do aplikacji), które łączą elektryczny element grzejny z systemem chłodzenia sprężonym powietrzem. Stosowane w wieloetapowym, programowalnym cyklu końcówki wytwarzają błyskawiczne „impulsy" ogrzewania lub chłodzenia, precyzyjnie zarządzające temperaturą tworzywa przez cały czas jego obróbki. Natychmiastowa, lokalna kontrola termiczna z regulowanymi czasami cyklu stanowi przewagę nad konwencjonalnymi rozwiązaniami działającymi tylko w jednej temperaturze – zapobiega przegrzaniu i spaleniu tworzywa podczas formowania oraz przyspiesza i monitoruje chłodzenie. Jak zauważa Emerson, w ostatnim czasie producenci elektroniki, samochodów i urządzeń medycznych opracowują coraz bardziej kreatywne projekty, które odpowiadają na szybko zmieniające się oczekiwania rynku. Efektem jest wzrost liczby wymagających zastosowań technologii łączenia termicznego, szczególnie względem detali o bardziej złożonych geometriach oraz elementów ściśle dopasowanych, kruchych lub wrażliwych na ciepło (np. czujników), a także tworzyw z zawartością włókna szklanego, chromowanych i metalizowanych. Według firmy, zgrzewarka Branson GPX PulseStaker obsługuje wszystkie tego rodzaju aplikacje nie generując żadnych cząstek ani śladów przypaleń, a także umożliwiając łączenie bardziej wrażliwych części, np. z wbudowaną elektroniką i lepszą estetyką wykończeń. ●

MARIS
Technological Company

Wytłaczarki dwuślimakowe współbieżne

LINIE DO KOMPANDOWANIA TWORZYW SZTUCZNYCH I GUMY

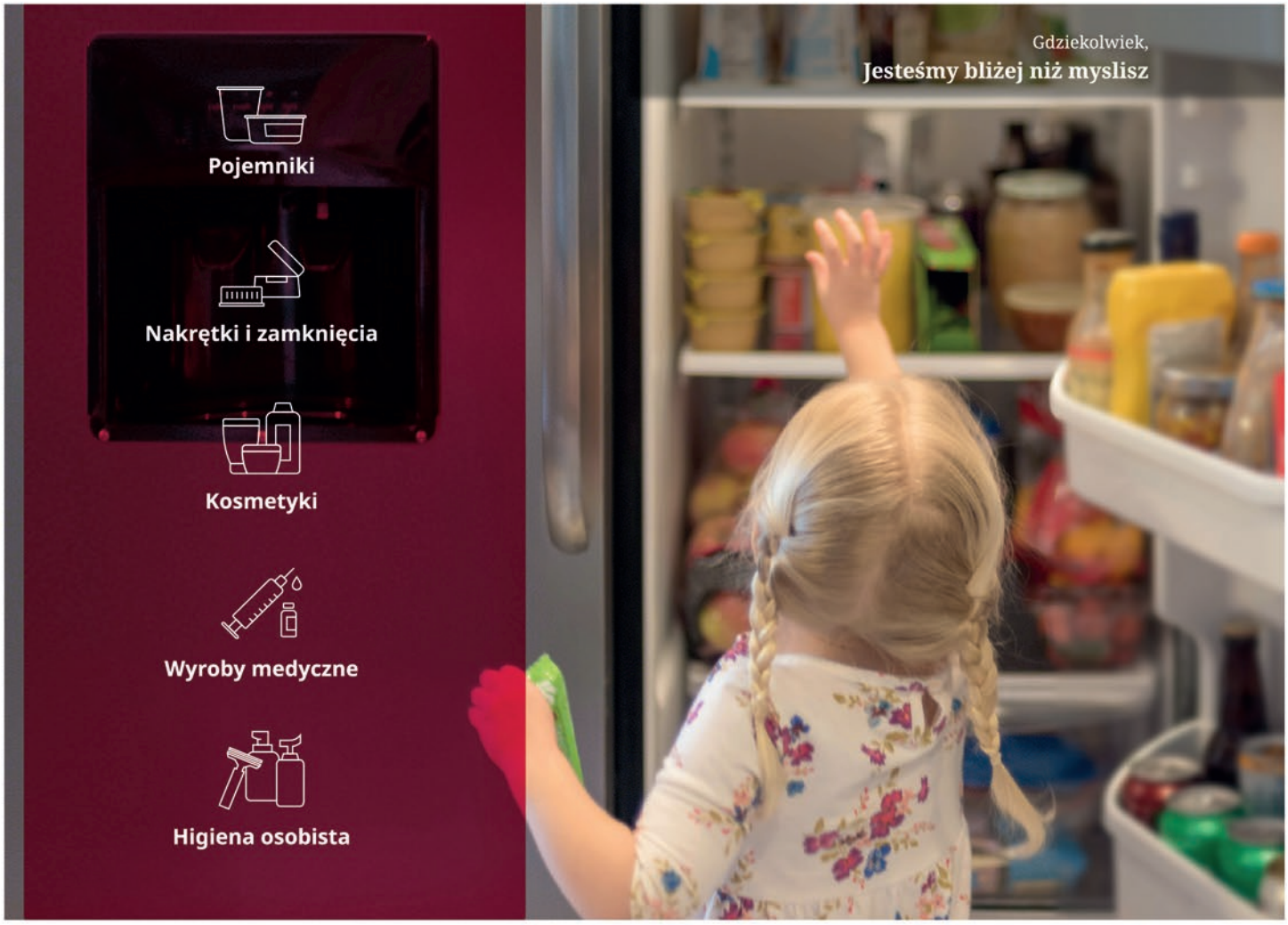
- Masterbacze barwiące organiczne
- Masterbacze pigmentów nieorganicznych i wypełniaczy mineralnych
- Masterbacze modyfikujące
- Masterbacze białe
- Masterbacze czarne
- Blendy polimerowe
- Tworzywa techniczne wysokonapełniane włóknem szklanym i wypełniaczami mineralnymi
- Materiały bezhalogenowe kablowe
- Kompzyty WPC
- Kompandy wielofazowe na bazie poliolefin
- Wytłaczanie reaktywne
- Kompandy elastomerów termoplastycznych TPV sieciowanych dynamicznie w procesie wyłaczania reaktywnego
- Kompandy elastomerów termoplastycznych na bazie SEBS/SBS i TR
- Redukcja zawartości substancji monomerowych i/lub rozpuszczalników
- Kleje HOT-MELT i SOLVENT
- Mieszanki gumowe
- Dewulkanizacja gumy
- Upcykling i rekompandowanie
- Usuwanie zapachu - De-odoring
- Usuwanie farby drukarskiej - De-inking

www.mariscorp.com

MARIS

F.lli Maris S.p.A.
www.mariscorp.com

Przedstawicielstwo w Polsce:
IPM EXTRUSION COMPOUNDING RECYCLING
www.ipmtc.com.pl
ipmtc@ipmtc.com.pl



YUDO Rozwiązania wielogniazdowe
dla poprawy jakości produktu

Łatwo, Estetycznie, Wydajnie.

Od pojemników, nakrętek i zamknięć, kosmetyków, wyrobów medycznych po higienę osobistą, rozwiązania systemów gorąco kanałowych YUDO usprawniają produkcję i jakość produktów w różnych sektorach branży opakowaniowej.

YUDO Poland SP. z o.o. | T. +48 887 333 705 E. yudopl@yudoeu.com www.yudo.com