

Konferencja Foliowa 2017

20 kwietnia br. w Warszawie odbyła się kolejna edycja Konferencji Foliowej – cyklicznego wydarzenia, które już na trwałe wpisało się w kalendarz najważniejszych imprez branżowych dla przedstawicieli dynamicznie rozwijającego się przemysłu opakowaniowego.

Podczas wykładu otwierającego merytoryczną część konferencji prof. dr hab. inż. Artur Bartkowiak, dyrektor Centrum Bioimmobilizacji i Innowacyjnych Materiałów Opakowaniowych (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie), omówił zagadnienie gospodarki o obiegu zamkniętym. – *O ile dotychczas rozwój gospodarczy oparty był na podejściu liniowym „take, make, waste”, to gospodarka cyrkularna oznacza nowe, bardziej złożone podejście do kwestii zarządzania zasobami naturalnymi. Chodzi o ograniczenie wykorzystania surowców i ilości odpadów, a także redukcję oddziaływania na środowisko i kosztów produkcji. System ten bazuje na dwóch rodzajach materiałów: składnikach biologicznych (z bezpiecznym wprowadzaniem do biosfery) oraz technicznych (obieg z pominięciem biosfery)* – wyjaśnił.

Pod koniec 2015 r. Komisja Europejska opublikowała dokument pt. „Zamknięcie obiegu, plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym”. Jest to zestaw propozycji unijnych, które mają przyczynić się do zmiany modelu gospodarczego w Europie. W czerwcu 2016 r. padła propozycja, aby państwa członkowskie opracowały krajowe programy implementujące tę koncepcję. W następstwie Ministerstwo Rozwoju przygotowało dokument „Mapa drogi transformacji w kierunku gospodarki o obie-

gu zamkniętym”, a następnie powołano kilka grup roboczych. – *Obecnie rząd pracuje nad dokumentem szczegółowo definiującym funkcjonowanie programu w naszym kraju. W tym miejscu ważny jest głos branży opakowań i polimerów – uwagi i propozycje, które można zgłaszać za pośrednictwem wydawnictwa Business Image, mają m.in. ułatwić ustalenie wymaganego poziomu zagospodarowania odpadów* – powiedział prof. Bartkowiak.

Dla przemysłu przetwórstwa polimerów kluczowa jest obecnie inicjatywa Nowa gospodarka polimerowa, której załączkiem stał się raport przedstawiony na początku 2016 r. podczas Światowego Forum Ekonomicznego w Davos. W styczniu br. pojawiło się kolejne opracowanie, omawiające bardziej szczegó-



Prof. Bohdan Czerniawski i Prof. Artur Bartkowiak
– symboliczne przekazanie funkcji Dyrektora Merytorycznego.



łowo koncepcję gospodarki cyrkularnej w obrębie branży polimerowej.

– *Koncepcja kładzie nacisk na cztery podstawowe kwestie. Jedna z nich dotyczy opakowań małoformatowych: pytanie, jak je projektować, by zużywać mniej materiału niż obecnie. Kolejny problem to recykling materiałów wielowarstwowych: ich projektanci powinni ułatwiać recykerom późniejsze oddzielenie od siebie poszczególnych warstw. Sygnalizuje się też potrzebę zdecydowanej redukcji zastosowania nietypowych materiałów opakowaniowych, takich jak PVC czy polistyren, ponieważ nie mają one odpowiedników pochodzenia biologicznego. Ostatnia kwestia dotyczy zanieczyszczenia opakowań pozostałościami żywności. Jednym z proponowanych tu rozwiązań jest szersze zastosowanie materiałów biodegradowalnych* – wyjaśnił prof. Bartkowiak.

W tej ostatniej kategorii przykładem innowacji może być PEF, biologiczny odpowiednik polimeru PET. – *W odróżnieniu od znanego już bio-PETu, który tylko częściowo produkowany jest z surowców biopochodnych, mamy tu materiał w 100 proc. bio-odnawialny: z fruktozy wytwarzany jest furfural, a z niego składnik zastępujący kwas tereftalowy. Produkcja przemysłowa PEFu ruszy już w przyszłym roku za sprawą inwestycji BASF* – zapewnił prof. Bartkowiak. Według niego,

20 kwietnia br. w Warszawie odbyła się kolejna edycja Konferencji Foliowej. Na zdjęciu prelekcja Kamila Drojmy z firmy PolyOne – Partnera Konferencji.

nowy biopolimer jest droższy niż PET, jednak posiada lepsze właściwości, m.in. większą wytrzymałość termiczną, zdecydowanie lepszą barierowość dla tlenu, CO₂ i pary wodnej oraz znaczny wzrost modułu sprężystości. Finalnie producent opakowań będzie mógł zastosować cieńszą warstwę PEF, by osiągnąć efekt porównywalny z PET, co zniweluje różnicę w cenie.

– *Warto pamiętać, że w przemyśle polimerowym najlepiej pracuje się na materiałach czystych. Często porównuje się proces obróbki polimerów do produkcji papieru/tektury. To błąd, ponieważ niemal cała branża papierowa (z wyjątkiem USA i Rosji) od kilkadziesiąt lat funkcjonuje w oparciu o makulaturę, tymczasem przetwórcy polimerów dopiero zdobywają doświadczenie w zakresie przetwarzania materiałów mieszanych* – zauważył prof. Bartkowiak.

W kolejnej prezentacji Kamil Drojma z **PolyOne** zwrócił uwagę, że rosnące zaludnienie globu i równoczesne starzenie się społeczeństw to czynniki coraz częściej wpływające na sposób projektowania opakowań: rośnie liczba rozwiązań ułatwiających otwieranie czy przeznaczonych do pakowania małych porcji gotowych do spożycia. Jednocześnie, ze względu na rosnącą świadomość konsumentów, którzy chcą łatwo oceniać jakość kupowanego produktu,



większość świeżej żywności sprzedawana jest w opakowaniach transparentnych. To jednak niesie ze sobą pewne wyzwanie: zawarta w świeżej żywności woda paruje, a zamglenie opakowania prowadzi do spadku przezroczystości folii – produkt w takim opakowaniu jest mniej widoczny, a przez to częściej pomijany podczas dokonywania zakupów.

Firma PolyOne podjęła się opracowania technologii rozwiązującej problem zamglenia folii w opakowaniach dla świeżej żywności. – *Działanie antyfogów wydaje się proste: polega na rozprowadzeniu wody zawartej w żywności tak, by tworzyła cienką warstwę zapewniającą utrzymanie pełnej przezroczystości. Jednak na otrzymany wynik może wpływać szereg parametrów. Trzeba dokładnie wiedzieć, jaka będzie zawartość opakowania, zakładana trwałość, wilgotność, czas i warunki napełniania oraz przechowywania. Istotne również, by dokładnie poznać strukturę folii, zrozumieć, w jaki sposób antyfog może na nią oddziaływać. To pozwala eliminować niekorzystne interakcje, takie jak spadek szczelności opakowania czy rozwarstwienie* – zaznaczył prelegent.

Jedną z bardziej wymagających aplikacji są folie antyfogowe do rozwiązań typu easy peel. – *PolyOne postanowił pójść krok naprzód w stosunku do aktualnych rozwiązań, umożliwiając produkcję jeszcze bardziej transparentnych folii przy braku negatyw-*

nego wpływu na samą funkcję łatwego otwierania. Wspólnie z firmą Borealis, dostawcą wysoko-transparentnej mieszanki polipropylenowej do aplikacji easy peel, opracowano kilka wariantów rozwiązania antyfogowego – powiedział Kamil Drojma. Obie firmy nie poprzestały na tym etapie.

– *Często folie PP/PE są laminowane, co może prowadzić do interakcji pomiędzy klejem (lub innymi dodatkami) a antyfogiem, a przez to do osłabienia własności antyfogowych czy zdolności do otwierania* – podkreślił przedstawiciel PolyOne. Kontynuując badania, przeprowadzono laminację folii PP z BOPET oraz testy właściwości antyfogowych i łatwości otwierania. – *Uzyskane efekty świadczą o tym, że antyfog opracowany przez PolyOne jest w pełni kompatybilny z mieszanką easy peel firmy Borealis, gwarantując bardzo dobre właściwości otwierania* – podsumował swoje wystąpienie Kamil Drojma.

Konferencja Foliowa już na trwałe wpisała się w kalendarz najważniejszych imprez branżowych dla przedstawicieli dynamicznie rozwijającego się przemysłu opakowaniowego.

Grupa **KGL**, którą podczas konferencji reprezentowała Anita Frydrych, zajmuje się m.in produkcją sztywnych folii do termoformowania opakowań. W najbliższej przyszłości stawia na poliestrowe folie spienione z recyklatów. – *Spółka Marcato z grupy KGL jest w trakcie wdrażania procesu badawczo-rozwojowego mającego na celu opracowanie folii do produkcji opakowań o zredukowanej masie: do wytwarzania tej samej liczby opakowań będzie używana mniejsza*



Wykład inauguracyjny poprowadził prof. dr hab. inż. Artur Bartkowiak, nowy Dyrektor Merytoryczny Konferencji.

Anita Frydrych zaprezentowała spółkę Marcato z Grupy KGL.



ilość surowca. Produkty te będą poddawane w stu procentach recyklingowi – powiedziała Anita Frydrych.

Marcato zamierza także zwiększyć w swojej produkcji udział recyklatów. Aktualnie mają one zbyt wysoki poziom zanieczyszczeń oraz niekiedy również niewystarczające właściwości mechaniczne, by wytwarzać z nich folie do bezpośredniego kontaktu z żywnością. – W zamian produkowane są folie 3-warstwowe, gdzie warstwa wewnętrzna powstaje z recyklatu, a zewnętrzna z pierwotnego PET. Jednak wyniki najnowszych badań wskazują, iż zanieczyszczenia zawarte w surowcu pochodzącym z recyklingu mogą w procesie koekstruzji migrować do warstw zewnętrznych. Dzięki wdrażanej obecnie przez Marcato technologii możliwe będzie oczyszczenie surowca wtórnego na tyle, by wykorzystywać go w pełni do produkcji opakowań spożywczych, co w przyszłości ma umożliwić rezygnację z oryginalnego PET – zapewniła przedstawicielka Marcato.

Spółka zamierza wykorzystać wzrost zainteresowania konsumentów daniami gotowymi. Aktualnie konsumpcja takich produktów opiera się głównie na użytkowaniu kuchenek mikrofalowych, co wiąże się z redukcją walorów smakowych i odżywczych. Alternatywą może być wykorzystanie piekarnika, jednak do tego niezbędne są opakowania o wytrzymałości termicznej podwyższonej do ok. 200°C. – Pod względem morfologii, PET występuje w dwóch odmianach: APET (amorficzny) i CPET (krystaliczny). Jedną z głównych różnic pomiędzy nimi jest odmienna odporność termiczna: w przypadku APET nie przekracza 60-70°C, natomiast dla CPET wynosi aż 200-220°C. Według Marcato, folie CPET (również w wersji z recyklatu), mogą być bardzo dobrym materiałem do wytwarzania wspomnianych opakowań – powiedziała Anita Frydrych.

Spółka Polon-Izot produkuje sprzęt pomiarowy. – Tytuł dzisiejszej prezentacji, „Mierząc oszczędzasz”, to firmowy slogan, który rzeczywiście się sprawdza: tam, gdzie funkcjonują urządzenia naszej produkcji, można liczyć na oszczędności finansowe i materiałowe. Mamy redukcję zużycia surowców, a często nawet eliminację odpadów – powiedział reprezentujący firmę Wojciech Kaca. Według niego, bardzo ważną rolę odgrywają pomiary przeprowadzane w czasie rzeczywistym (online), zapewniające eliminację pomiarów ręcznych, at-line (przy linii produkcyjnej) i częściowo również laboratoryjnych. Zmiana technologii wytwarzania, szybsze wdrażanie nowego wyrobu, optymalizacja procesu technologicznego, ograniczenie opłat i kar środowiskowych, oszczędność energii, wzrost wydajności pracy – to główne atuty zastosowania mierników online, zapewniał prelegent. – Wśród korzyści



niematerialnych istotna jest przewaga konkurencyjna, którą może wykorzystywać dział marketingowy danej firmy: najwyższa jakość produktów gwarantowana jest poprzez pomiar online.

Urządzenia mierzące grubość i gramaturę wykorzystują głównie promieniowanie rentgenowskie, podczerwone oraz gamma i beta. – Pomiar może być punktowy (kilkanaście nadajników-odbiorników) lub skanujący (z głowicą umieszczoną w poprzek materiału). Wariant skanujący jest tańszy, decyduje tu liczba komórek pomiarowych. Natomiast pomiar punktowy jest dokładniejszy – przekonywał słuchaczy Wojciech Kaca. Jego zdaniem, urządzenia te cechuje całkowite bezpieczeństwo użytkowania. Źródła promieniowania są wbudowane w masywną osłonę, która dostosowana jest do wymaganej aktywności źródła, zatem użytkownicy nigdy nie są narażeni na promieniowanie. Według Polon-Izot, nie jest możliwe również skażenie mierzonej substancji.

Podczas kolejnego wystąpienia, przedstawiciel **DuPont Polska** odniósł się do nakreślonego przez Komisję Europejską celu, by do 2025 roku 55 proc. opakowań polimerowych trafiających na rynek nadawało się do recyklingu lub ponownego użycia. – DuPont opracował narzędzie komputerowe, które pozwala przeprojektować istniejącą już strukturę opakowania w taki sposób, aby bez kompromisów dotyczących

Raport dotyczący rynku opakowań w Polsce, opracowany przez Equity Advisors, omówił przedstawiciel firmy, Błażej Żarna.

sztywności, wytrzymałości mechanicznej itp. otrzymać produkt nawet do 30 proc. lżejszy. Wykorzystano tu prostą zasadę umieszczania materiałów sztywnych jak najdalej od osi ugięcia, aby wpływ na moduł sztywności całej struktury był jak największy – powiedział Michał Łukawski.

Prelegent wskazał również na firmę Kuhne, z technologią Tripple Bubble, umożliwiającą redukcję masy opakowania o ponad 50 proc. przy jednoczesnej poprawie barierowości, odporności na przebicie oraz transparentności. W rozwiązaniu tym wytłaczany z głowicy rękaw podlega natychmiastowemu chłodzeniu, aby zachować jak największy zakres struktury amorficznej. W kolejnych etapach następuje orientacja dwuosiowa folii oraz stabilizacja jej struktury. – Dzięki zastosowaniu tej technologii ciężar prostych struktur może ulec redukcji nawet o 60-70 proc. Grubość laminatu zmniejsza się ze 115 do 42 μm , bez pogorszenia własności mechanicznych i spadku bezpieczeństwa żywności pakowanej w takie folie – wyjaśnił Michał Łukawski.

Przedstawiciel PolyOne przytoczył dane instytutu Denkstatt na temat strat żywności przechowywanej w poszczególnych rodzajach opakowań. W przypadku europejskich sprzedawców mięsa sięgają one 33 mld euro rocznie. Najwięcej, bo aż 34 proc. produktów spożywczych marnuje się w opakowaniach MAP (pakowanie w zmodyfikowanej atmosferze gazowej). Niemal o połowę mniej, 18 proc. strat, generują opakowania VSP (z przylegającą cienką folią górną), do produkcji których zużywa się też prawie o połowę mniej surowców. Z tych względów obecnie coraz częściej opakowania MAP zastępowane są przez VSP lub BSB (barierowa folia kurczliwa), co zapewnia m.in. kilkukrotne wydłużenie czasu przydatności produktu do spożycia.

W dziedzinie recyklingu jednym z kluczowych, według DuPont, rozwiązań jest stosowanie kompatybilizatorów – środków ułatwiających obróbkę mieszanek złożonych z różnych, niemieszalnych względem siebie polimerów. Przykładem działania tego rodzaju środka może być mieszanka poliamidu (30 proc.) z polietylenem (70 proc.) – Oba materiały są całkowicie od siebie różne, nie mieszają się, natomiast po zastosowaniu kompatybilizatora tworzą homogeniczną blendę. W takim materiale znacząco zmienia się parametr wydłużenia przy zerwaniu: bez kompatybilizatora wynosi 20 proc., natomiast po jego dodaniu aż 700 proc. Przyszłością może być pomysł integrowania kompatybilizatorów w opakowaniach, by ułatwić recykling – powiedział Michał Łukawski.

Equity Advisors jest spółką specjalizującą się w doradztwie dla małych i średnich firm. Jej analitycy

przygotowali raport dotyczący rynku opakowań w Polsce. Jak przypomnieli reprezentujący firmę Błażej Żarna, opakowania polimerowe stanowią połowę całego przemysłu opakowaniowego w naszym kraju. – *Segment opakowań polimerowych w Polsce cechuje się dużo większym rozdrobnieniem niż pozostałe segmenty opakowaniowe: 10 największych podmiotów obejmuje 20 proc. rynku (dla porównania, w segmencie papierowym jest to 40 proc.). Warto dodać, że w rynku globalnym opakowania plastikowe stanowią 37 proc. całości, zatem mniej niż w przypadku rynku polskiego – odnotował prelegent.*

Według Equity Advisors, rynek opakowań polimerowych rośnie w tempie ok. 6 proc. rocznie i w najbliższej przyszłości ten trend powinien się utrzymywać. Pod względem struktury właścicielskiej, spółki polskie stanowią 70 proc. rynku opakowań polimerowych, generując 45 proc. przychodów tego segmentu. – *Na rynku krajowym dominują małe i średnie przedsiębiorstwa. Pod względem obrotów, 75 proc. z nich to firmy generujące mniej niż 50 mln złotych przychodu rocznie. Tego typu firmy wykazują się dużą elastycznością, lepiej dopasowują swoją działalność do oczekiwań odbiorców, łatwiej podążają za trendami rynkowymi – przekonywał Błażej Żarna.*

Firma prześledziła szereg fuzji i akwizycji zrealizowanych na rynku opakowań w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w latach 2010-2016. – *Nasza analiza objęła 130 przedsięwzięć, z czego ok. połowę stanowił segment opakowań polimerowych. Na rynku polskim odnotowano 36 transakcji, z czego 13 w segmencie polimerów. Producenci opakowań polimerowych byli sprzedawani/kupowani średnio za 12-krotność swoich rocznych zysków netto – powiedział przedstawiciel Equity Advisors. Według niego, w przypadku, gdy firma osiągała marżę EBIDTA na poziomie poniżej 15 proc., wycena firmy była dwukrotnie niższa niż w przypadku marży przekraczającej ten pułap.*

– *Polskim firmom nieco trudniej otwierać się na rynki zagraniczne. Dzieje się tak dlatego, że rynek wewnętrzny jest relatywnie duży. Podmioty czeskie czy litewskie nie mają z tym problemów, ponieważ od samego momentu rozpoczęcia swojej działalności są zmuszone do rozwijania konkurencji zagranicznej. Polskie firmy najpierw zdobywają wieloletnie doświadczenie na krajowym podwórku, a dopiero potem wychodzą za granicę – zauważył Błażej Żarna.*

Ostatnia prezentacja Konferencji Foliowej 2017 poświęcona była polimerom biopochodnym. Zdaniem Konrada Nowakowskiego, reprezentującego instytut **COBRO** oraz Polską Izbę Odzysku i Recyklingu Opakowań, w 2016 r. światowa zdolność produkcyjna



Michał Łukawski z DuPont Polska odniósł się do nakreślonego przez Komisję Europejską celu, by do 2025 roku 55 proc. opakowań polimerowych trafiających na rynek nadawało się do recyklingu lub ponownego użycia.

biopolimerów wyniosła ok 4.2 mln ton, natomiast za 4 lata sięgnie poziomu 6.1 mln ton. Prelegent zwrócił uwagę, że polimery biodegradowalne nie są przystosowane do składowania w środowisku naturalnym oraz że biodegradowalność nie wiąże się z pochodzeniem danego surowca, tylko z jego strukturą.

– *Pod pewnymi względami bardzo trudno odróżnić biopolimery od "tradycyjnych" polimerów. Ważne jest przewyższanie różnic w opiniach, by zapobiec fałszywej reklamie. To podstawa zarówno gwarancji dla klientów, jak i efektywnego narzędzia dla producentów – podkreślił Konrad Nowakowski. Przykładem mogą być intensywnie promowane polimery oksodegradowalne. W tym przypadku katalizator utleniania dodawany jest do polimerów nie-biodegradowalnych. Następuje kataliza cieplna i/lub fotokataliza, jednak fragmentacja pozostaje bezskuteczna, a biodegradacja nie jest potwierdzona. W rezultacie, materiału takiego nie można uznać za biodegradowalny, ani kompostowalny.* ■

PARTNERZY KONFERENCJI FOLIOWEJ

