

Forum specjalistów opakowań

Niedawno w Warszawie odbyła się 8. edycja Konferencji Foliowej, wydarzenia organizowanego cyklicznie przez redakcję miesięcznika *Plastics Review*. Wg wielu uczestników, było to jedno z najlepszych spotkań biznesu opakowaniowego w całej historii Konferencji.

Motywnym przewodnim najważniejszego w kraju spotkania przedstawiciele branży produkcji folii i opakowań z polimerów był w tym roku **Przemysł 4.0**. Zyskująca coraz większe zainteresowanie rynku koncepcja została omówiona w wystąpieniach zaproszonych ekspertów. Wśród korzyści wynikających z jej wdrożenia, **Krzysztof Pietrusewicz** z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego (ZUT) w Szczecinie wymienił m.in. monitorowanie zużycia zasobów, inteligentne śledzenie przepływu materiałów, masową personalizację wyrobów zamiast masowej produkcji, a także wirtualną optymalizację maszyn, produktów i linii produkcyjnych oraz minimalizację inwestycji w fazie prototypowej. Według niego, zgodnie z założeniami tego systemu klient uczestniczy (w trybie *online*) w opracowywaniu produktu oraz wirtualnie śledzi realizację produkcji. Inteligentne produkty samodzielnie konfiguruje systemy wytwarzania według indywidualnych potrzeb, a dzięki cyfrowemu odwzorowaniu

i identyfikacji możliwy jest nadzór realizacyjny i eksploatacyjny dla indywidualnego produktu. Za sprawą wykorzystania technologii druku 3D, produkcja odbywa się w miejscach dogodnych dla lokalizacji klienta. – *Za 10-15 lat znaczną część produkcji przemysłowej będą realizowały inteligentne, zdigitalizowane wytwórnie, w których dominować powinna automatyzacja oraz cyfryzacja produktu i procesu, osiągnięta m.in. dzięki wyposażeniu zakładów w zrobotyzowane linie produkcyjne i systemy zdalnego sterowania, przy wsparciu narzędzi informatycznych i internetowych* – prognozował prelegent. Jak dodał, w rezultacie szybkość produkcji wzrośnie o około 30 proc., a wydajność o co najmniej o 25 proc. Jednocześnie wyeliminowane zostaną reklamacje, zauważalna będzie oszczędność materiałów. Jak przypomniał, związana z koncepcją Przemysłu 4.0 idea „inteligentnej fabryki” zakłada m.in. decentralizację oraz organizację samo-optimizujących się procesów produkcyjnych, posiadanie własnej „tożsamości” przez komunikujące się z otoczeniem produkcyjnym maszyny, instalacje i systemy informatyczne, a także współpracę ludzi i robotów w ramach pojedynczych gniazd produkcyjnych.

Swoimi doświadczeniami z zakresu czwartej rewolucji przemysłowej podzielił się z gośćmi konferencji **Bogdan Zabrzewski** z Wittmann Battenfeld Polska Sp. z o.o. Było to szczególnie interesujące ze względu na fakt, że branża formowania wtryskowego znajduje się wśród liderów praktycznego podejścia do idei Przemysłu 4.0. Opracowany i wdrożony przez firmę system Wittmann 4.0 zakłada m.in. wykorzystanie układu sterowania wtryskarki jako centralnej jednostki pozwalającej na uzyskanie informacji o stanie innych maszyn. Można w ten sposób np. zarządzać pracą urządzenia dozującego, ustawiać receptury i zmieniać parametry produkcji, przekonywał prelegent. – *U samych początków idei Przemysłu 4.0 zakładano, że środki produkcyjne będą elastyczne, dlatego pod-*



stawowym zadaniem miała być szybka realizacja zamówień klientów. Obecnie bardziej rozwijane jest założenie, zgodnie z którym powinniśmy tworzyć nie tyle poszczególne maszyny do wykonywania określonych funkcji, co pewne elementy komórki produkcyjnej, by zarządzać nią w całości – wyjaśnił Bogdan Zabrzewski. Jak dodał, obecnie wprowadzane są nowe rozwiązania, m.in. w kierunku bezprzewodowej komunikacji urządzeń. – *Upowszechniany właśnie standard Euromap 77 ma umożliwić nowy sposób komunikacji między urządzeniami, oparty na ich całkowitej integracji. Dzięki temu firma prowadząca produkcję dostaje pełną informację o wszystkich elementach współpracujących z maszyną, co zapewnia pełną kontrolę parametrów. W każdej chwili dokumentacja może być odtworzona, np. w wypadku reklamacji zgłaszanej przez odbiorcę końcowego – zapewnił prezes Wittmann Battenfeld Polska.*

Jednym z istotnych elementów idei Przemysłu 4.0 jest tzw. „mądre” opakowanie. Ten obszar rynku został przedstawiony przez **Martę Piotrowską** z firmy konsultingowej Frost & Sullivan. Według niej, koncepcja tego rodzaju produktu zakłada, że przy wykorzystaniu szeregu technologii można przekształcić standardowe opakowanie w taki sposób,

Debata branżowa na temat realnej implementacji zasad Przemysłu 4.0 w firmach produkujących opakowania. Od lewej: Mariusz Jastrzębski (KB Folie), Krzysztof Pietruszewicz (ZUT w Szczecinie), Waldemar Sobański (Plastics Review).

aby pełniło pewne określone funkcje. Podział tej kategorii produktowej obejmuje opakowania inteligentne i aktywne, które możemy z kolei podzielić na kilka grup pod względem funkcjonalności. Wyróżniamy tu opakowania: antymikrobiologiczne (głównie ze związkami srebra), pochłaniające etylen (np. z węglem aktywnym lub różnego rodzaju glinkami), kontrolujące wilgotność i kondensację (głównie do pakowania produktów mrożonych lub świeżych), redukujące wydzielanie związków lotnych (odpowiadających za nieprzyjemny smak lub zapach produktu), a także pochłaniające tlen i wyposażone w inteligentne systemy oparte na wbudowanych czujnikach. – *Zgodnie z wynikami najnowszej analizy przeprowadzonej przez zespół Frost & Sullivan, globalny rynek opakowań „mądrych” osiągnął w ubiegłym roku wartość niemal 2,2 mld dol. Do roku 2021 potencjał rynkowy tego segmentu zbliży się do 3 mld dol., z tempem rozwoju na poziomie ok. 8 proc. rocznie. W kategorii przychodów przoduje branża spożywcza, ponadto obserwujemy też silny wzrost w sektorze opakowań farmaceutycznych – zaznaczyła prelegentka. Jej zdaniem, mimo szybkiego tempa rozwoju, rynek musi zmierzyć się jeszcze z pewnymi ograniczeniami, m.in. obawą przed migracją substancji che-*



micznych z opakowania do produktu, zbyt wysokim kosztem surowców czy utrudnionym recyklingiem opakowań z czujnikami.

Do tematu opakowań nawiązał również, w wystąpieniu na temat wymagań prawnych dla wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, **Adam Fotek** z J.S. Hamilton Polska S.A. – *Opakowania i materiały przeznaczone do ich produkcji wytwarzane są zgodnie z dobrą praktyką produkcyjną, tak aby w normalnych lub możliwych do przewidzenia warunkach użytkowania nie dochodziło do migracji ich składników do żywności w ilościach, które mogłyby stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka, powodować niemożliwe do przyjęcia zmiany w składzie żywności lub pogorszenie jej cech organoleptycznych* – zaznaczył. Omówił też szerzej zagadnienia związane ze stosowaniem Bisfenolu A, przypominając, że w wyniku zmian prawnych nie dopuszcza się migracji tego związku z lakierów i powłok przeznaczonych do kontaktu z żywnością dla niemowląt i małych dzieci – nie można stosować go m.in. do produkcji kubków lub butelek z poliwęglana-

Od lewej: Prof. Krzysztof Pietruszewicz, Prof. Artur Bartkowiak i Prezes Waldemar Sobański. Konferencja Foliowa 2018 okazała się bardzo ciekawym doświadczeniem dla ponad setki uczestników.

nu. W kwestii substancji chemicznych spotykanych w warstwach materiałów lub wyrobów polimerowych, przedstawiciel J.S. Hamilton wymienił substancje pomocnicze w procesie polimeryzacji oraz dodane w sposób niezamierzony (jako zanieczyszczenia lub półprodukty/produkty reakcji, powstałe podczas procesu produkcji lub rozkładu). Prelegent poruszył także problematykę stosowania szkodliwych olejów mineralnych w materiałach i wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością, co do czego brak przepisów prawnych na poziomie UE.

Piotr Kwiecień z SABIC Polska przedstawił najnowsze rozwiązania saudyjskiego producenta wysokiej jakościowych materiałów polimerowych. Firma opracowuje polimery umożliwiające produkcję opakowań o zredukowanej masie, łatwiej podlegających recyklingowi (w tym chemicznemu) oraz bazujących na surowcach pozyskiwanych ze źródeł odnawialnych. – *Jednym z planowanych projektów jest budowa dużej wytwórni pilotażowej, w której stosowane będą surowce z wcześniej przetworzonych, zmieszanych*



odpadów polimerowych, co ma pomóc wielu przetwórcom w realizowaniu strategii zrównoważonego rozwoju – powiedział prelegent. Dwa lata temu, dzięki nawiązaniu współpracy z koreańską firmą SK Global Chemical, koncern uruchomił w Azji produkcję polimerów metalocenowych, w tym elastomerów i plastomerów poliolefinowych, różniących się pomiędzy sobą gęstością. Na rynek trafiły trzy polimery z tej grupy: Fortify, stosowane głównie do wzmacniania polipropylenu oraz produkcji kabli; Cohere, wykorzystywane w produkcji folii elastycznych i przemysłowych; oraz Supeer, przeznaczone głównie do produkcji folii i rur. Od 2017 r. SABIC realizuje produkcję materiałów metalocenowych również w wytwórni zlokalizowanej na terenie Niemiec, co pozwoliło koncernowi znacznie poprawić logistykę na terenie Europy. Jak podkreślił Piotr Kwiecień, polimery produkowane w niemieckim zakładzie nie zawierają potencjalnie rakotwórczego związku TNPP.

Potencjał urządzeń kontrolno-pomiarowych dla branży foliowej zaprezentował **Konrad Damski** z firmy Polon-Izot. Za jeden z przykładów posłużyła mu nowość w firmowej ofercie, system do precyzyjnego pomiaru szerokości oraz defektów produkcyjnych on-line, Optiscan. Według prelegenta, rozwiązanie to pozwala w sposób automatyczny mierzyć i ana-

Podczas spotkania w Warszawie istotnym uzupełnieniem cyklu prelekcji były debaty branżowe.

lizować produkty będące w ruchu ciągłym na linii produkcyjnej. Obok pomiaru parametrów takich jak szerokość, grubość i gramatura, urządzenie pozwala na monitoring różnego rodzaju defektów i błędów materiału, np. ubytków, ciał obcych, wtrąceń itp. Prelegent wspominał też o najważniejszych trendach obserwowanych w sektorze urządzeń kontrolno-pomiarowych, m.in. o rosnącym zainteresowaniu systemami wizyjnymi do kontroli produkcji (40-proc. wzrost liczby realizowanych przez firmę projektów). Na zakończenie części prelekcyjnej **Krzysztof Januszewski** z Polskiej Izby Fleksografów przedstawił temat fleksotroniki, jako jednej z metod zadruku opakowań. W swoim wystąpieniu posłużył się szeregiem praktycznych przykładów, m.in. drukowanego, niewidocznego kodu, umożliwiającego realizację określonych procesów identyfikacyjnych i komunikacyjnych, a także etykiety sygnalizującej zmianę pojemności baterii czy tapety filtrującej określoną falę elektromagnetyczną.

Podczas spotkania w Warszawie istotnym uzupełnieniem cyklu prelekcji były debaty branżowe. W pierwszej z nich podjęto temat realnej implementacji zasad Przemysłu 4.0 w firmach produkujących opakowania. Podczas dyskusji **Mariusz Jastrzębski** ze spółki **KB Folie**, zwrócił m.in. uwagę, że pełne



wykorzystanie potencjału nowej koncepcji polega na pozyskiwaniu jak największej ilości danych i jak najszybszym ich opracowywaniu w celu podejmowania kluczowych dla procesu produkcyjnego decyzji. Jego zdaniem, bardzo ważnym aspektem całego procesu jest ograniczenie liczby dokumentów na rzecz podejścia typu *model-based*, które pozwala znacznie usprawnić decyzyjność w firmie. W szybkim wdrożeniu założeń Przemysłu 4.0 przedstawiciel KB Folie upatruje też przewagi konkurencyjnej. – *Dzięki temu, że maszyny są już wyposażone w ogromną liczbę czujników oraz za sprawą większej mocy obliczeniowej komputerów, jesteśmy w stanie pozyskiwać więcej informacji z naszych maszyn, a tym samym lepiej optymalizować produkcję i zarządzać nią* – podkreślił Mariusz Jastrzębski. Jego zdaniem trzeba też zwrócić większą uwagę na kapitał ludzki. – *O ile kadra zarządzająca jest świadoma konieczności wprowadzania zmian, to z obranym kierunkiem powinna identyfikować się cała załoga danej firmy. Dlatego prawdopodobnie najwięcej czasu we wdrażaniu koncepcji Przemysłu 4.0 pochłaniać będzie w naszym kraju praca z ludźmi. Należy przede wszystkim uświadamić pracownikom, że proces ten nie stanowi dla nich zagrożenia: postępująca automatyzacja i robotyzacja produkcji nie będzie w prostej linii skutkować redukcją etatów. W KB Folie liczymy na to, że automatyzacja*

Jeśli firma planuje przejść cyfrową transformację powinna w pierwszej kolejności podjąć działania, które dadzą jak najszybszy zwrot z jakiegokolwiek inwestycji.

pozwole nam zwiększać produkcję przy utrzymaniu stałego poziomu kosztów zatrudnienia – zaznaczył przedstawiciel KB Folie.

Nawiązując do niepokojów kadrowych, inny uczestnik debaty, **Krzysztof Pietruszewicz** poinformował, że ZUT uruchamia obecnie na kierunku Automatyka i Robotyka nową specjalizację związaną z Przemysłem 4.0, gdzie wymagania rynku znalazły pełne odzwierciedlenie w programie studiów. – *W mediach poruszających tematykę czwartej rewolucji przemysłowej brakuje nieco przekazu skierowanego do przedstawicieli młodszych pokoleń, tymczasem to właśnie dla nich, zaznajomionych z nowymi technologiami, koncepcja ta jest bardzo interesująca* – zauważył ekspert.

Jego zdaniem, warto obserwować, co w zakresie Przemysłu 4.0 ma do zaoferowania Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii czy Fundacja „Platforma Przemysłu Przyszłości”. *Aby jednak w pełni z tej oferty korzystać, działające w naszym kraju firmy powinny dokładnie zdefiniować swoje potrzeby oraz cele. Pod tym względem w obrębie tej samej branży mogą występować znaczące różnice, np. o ile w jednej firmie potrzeba inwestycji w nową maszynę, a być może również w kadry, to w innej wystarczy zainwestować w efektywny system zarządzania. Przykładowa analiza*

sytuacji a firmie KB Folie pokazała, że ma ona dobry zespół, a pod względem technologicznym wymaga zaledwie drobnej korekty kierunku rozwoju – przekonywał Krzysztof Pietrusewicz. Jednocześnie zaznaczył, że implementacja zasad Przemysłu 4.0 nie musi wiązać się z wysokimi nakładami finansowymi. Jednym z pierwszych kroków jest zdefiniowanie i realizacja niewielkiego projektu pilotażowego, co nie wymaga angażowania wielomilionowych środków. Zdaniem eksperta, koszt początkowej inwestycji może nie przekraczać kilkudziesięciu tysięcy złotych. – W pierwszej kolejności najlepiej szukać wsparcia w klastrach branżowych, a więc w najbliższym otoczeniu biznesowym, ponieważ tam tematyka Przemysłu 4.0 często jest już obecna, Jeśli firma planuje przejść cyfrową transformację powinna w pierwszej kolejności podjąć działania, które dadzą jak najszybszy zwrot z jakiegokolwiek inwestycji – radzi przedstawiciel ZUT.

W trakcie drugiej debaty **Artur Bartkowiak**, dyrektor Centrum Bioimmobilizacji i Materiałów Opakowaniowych ZUT, napiętnował powszechne przekłamania dotyczące polimerów i produkowanych z nich opakowań. Bezkompromisowo rozprawił się z funkcjonującymi w przestrzeni publicznej mitami na temat domniemanej toksyczności dostępnych na rynku produktów, zanieczyszczenia środowiska odpadami, wzrostu emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych na skutek produkcji i przetwórstwa materiałów polimerowych, jak również potencjalnego wpływu produkcji biopolimerów na spadek globalnych zasobów żywności. – Wiele „kontrowersyjnych” substancji chemicznych występuje w sposób naturalny, są nawet przez nas spożywane, nie trzeba się więc martwić, że mogłyby w nadmiarze migrować do żywności z folii opakowaniowej. Przykładowo, by dostarczyć swojemu organizmowi taką dawkę formaldehydu, jaką zawiera jedno jabłko, trzeba wypić 20 litrów wody mineralnej z butelek PET. Mamy prawnie narzucone limity migracji różnych chemikaliów. Odpowiedzialność za te ograniczenia spoczywa na tych, którzy je ustalili, a nie na branży opakowaniowej, czy jakiegokolwiek innej związanej z produkcją czy zastosowaniem materiałów polimerowych. Jeśli limity są złe, proszę je zmienić, a my się do tego dostosujemy – zaproponował Artur Bartkowiak. W tej części konferencji doszło także do spontanicznego powołania inicjatywy Polymer Watch, mającej na celu monitoring przypadków publikowania w mediach nieprawdziwych informacji na temat polimerów i związanych z nimi gałęzi przemysłu. Jak zauważył Redaktor Naczelny miesięcznika *Plastics Review* **Waldemar Sobański**, w Polsce brakuje nadal edukacji społecznej, którą w krajach zachodnioeuropejskich prowadzą media. – W naszym

kraju nie ma jeszcze organizacji środowiskowej, która potrafiłaby zadbać o stosowny przekaz dla dziennikarzy. Dobrym przykładem mogą być Niemcy, kraj odgrywający wiodącą rolę w europejskim przemyśle polimerowym. Przedstawiciele tej branży niemal każdego dnia wypowiadają się w tamtejszej telewizji, czemu często towarzyszą relacje z linii produkcyjnych prezentujące interesujące projekty. Tymczasem u nas trudno o takie podejście nie tylko na co dzień, ale nawet w skali roku. Zainteresowanie mediów budzą co najwyżej wypadki lub pożary zdarzające się w zakładach produkcyjnych i na wysypiskach odpadów – podsumował.

Konferencja Folia i Opakowania z Polimerów po raz kolejny spotkała się z dużym zainteresowaniem. W spotkaniu wzięło udział ponad 120 osób związanych z przemysłem polimerowym oraz opakowaniowym.

W opinii uczestników tegoroczna Konferencja potwierdziła, iż jest to znaczące wydarzenie w branży, spotkanie, które poza solidną dawką wiedzy, skutkuje nowymi relacjami biznesowymi. Prezentacje były interesujące, o czym najlepiej świadczy wysoka frekwencja aż do zakończenia Konferencji. ■

Sponsor Generalny Konferencji Foliowej 2018



Partner Konferencji Foliowej 2018



Patronat Merytoryczny:



Centrum Bioimmobilizacji
i Innowacyjnych Materiałów
Opakowaniowych

