

Ekologia w opakowaniach

Jak i czym można zastąpić plastik

Polscy naukowcy prowadzą badania nad obiecującymi materiałami biodegradowalnymi, np. wytwarzanym z kukurydzy.

ROZMOWA Z
DR. INŻ. **PIOTREM SZATKOWSKIM**
z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, prowadzącym badania nad materiałami biodegradowalnymi

SŁAWEK SZYMAŃSKI: Dlaczego plastiki, czyli konwencjonalne materiały polimerowe, zrobiły tak zawrotną karierę i trzymają się tak mocno?

DR INŻ. PIOTR SZATKOWSKI: – Wyobraźmy sobie, że przewożymy makaron. Jeśli użyjemy opakowań szklanych, to szklane opakowanie będzie stanowiło niemal aż połowę masy całego ładunku. Natomiast w przypadku zastosowania folii polimerowej jako opakowania to masa tego opakowania będzie stanowiła zaledwie około 2 proc. masy całego ładunku. Po drugie, polimery tworzą trwałą i skuteczną barierę nieprzepuszczalną dla gazów i cieczy, czyli skutecznie chronią zawartość opakowanego towaru/żywności. Poza tym są relatywnie tanie. Za kilogram granulatu polietylenu albo polipropylenu, i to lepszej jakości, trzeba zapłacić ok. 1,5 euro. Z tego surowca bardzo łatwo, bez żadnej specjalistycznej wiedzy, wyprodukować folię, wymaga to tylko wyspania granulatu do maszyny np. rozdmuchującej folie. Dlatego konwencjonalne polimery tak trudno zastąpić.

Zwykła folia z punktu widzenia inżynierii materiałowej to supermaterial, pozostaje w stanie zwartym nawet tysiąc lat. Ale z punktu widzenia środowiska niekoniecznie jest to zaleta. Tym bardziej, że cykl życia takiego opakowania wynosi zaledwie od 3 do 6 miesięcy (od momentu wyprodukowania do czasu, gdy opakowanie znajdzie się w śmietniku). Mamy więc materiał pod względem właściwości

niedopasowany do docelowego zastosowania i przewidzianego czasu życia.

Może wystarczy poprawić recykling polimerów?

– Na niektórych opakowaniach tego typu można znaleźć informacje, że podlega ono recyrkulacji materiałowej. To znaczy, że każdy świadomy konsument powinien wyrzucić takie opakowanie do odpowiedniego pojemnika i nie będzie problemem z jego przetworzeniem. Jednak konsumenci wrzucają do żółtych pojemników rzeczy, które w ich opinii są polimerami, a tak naprawdę to np. żywność, które nie są termoplastyczne. To powoduje, że recyklat pozyskiwany z odpadów ma trudne do scharakteryzowania właściwości i jest niepowtarzalny/nieprzewidywalny. Z punktu widzenia producenta, często po prostu taniej jest kupić czysty granulat polietylenowy. Recykling dawałby dobre rezultaty wtedy, gdy wszystkie rodzaje polimerów, a jest ich wiele, oddzielić od siebie, a to jest praktycznie niemożliwe.

Czy są materiały, które mogą zastąpić zwykłe polimery?

– Dla polskich firm opracowaliśmy takie materiały biodegradowalne, które mogą zastąpić jednorazowe sztuczce, folie na czekolady itp. Jeden z nich jest bardzo obiecujący. To polilaktyd produkowany z kukurydzy. Polilaktyd do niedawna był drogi, ale przez to, że jest używany w druku 3D, spowszechniał. Np. PLA sprowadzany z USA kosztuje ok. 2 euro za kilogram, a więc pozostaje w zasięgu producentów opakowań w tym folii. Cena jest najważniejsza, jeśli zależy nam na wykorzystaniu tego typu materiału na skalę przemysłową. W przypadku wszystkich nowych materiałów biodegradowalnych

• **Wystawa w Centrum Kultury Agora. Designer-skie przedmioty wykonane z materiałów z recyklingu**

FOT. TOMASZ SZAMBELAN / AGENCJA GAZETA



przede wszystkim trzeba zapewnić właściwości podobne do tych, jakie mają konwencjonalne materiały: niską masę, możliwość foliotwórczości, a więc m.in. spore wydłużenie przed zniszczeniem i skuteczną ochronę opakowywanej zawartości.

Czy polilaktyd ma jakieś wady?

– Technologia nie jest tak prosta, tak jak w przypadku konwencjonalnych polimerów. Z polilaktidem trzeba obchodzić się trochę ostrożniej, materiał wymaga suszenia, długie przetrzymanie w wyższych temperaturach powoduje jego degradację. Potrzebna jest również nieco większa wiedza technologiczna i przebrojenie maszyn wytwórczych na nieco wyższy poziom.

A jaki potencjał mają inne materiały?

– Mogę tu wymienić np. polikaprolaktan albo polihydroksymaślan, biodegradowalne materiały polimerowe, niestety wciąż bardzo drogie. Są wykorzystywane tylko w specjalistycznych zastosowaniach, np. w medycynie. Chociaż namawiam, żeby na koszty zastosowania danego materiału patrzeć szerzej. Materiały biodegradowalne obniżają koszty związane z zagospodarowaniem odpadów, jak również koszty dla

środowiska, które są trudne do oszacowania. Warto zdać sobie sprawę, że kilogram folii zajmuje bardzo dużą powierzchnię i się nie rozkłada, jeżeli jest wytworzona z polimerów konwencjonalnych. Po Pacyfiku dryfuje wyspa śmieci wielkości Francji i nie wiadomo, co z tym zrobić. Imponujący efekt działalności człowieka, osiągnięty w krótkim czasie.

W jakim punkcie jesteśmy? Jest jeszcze nadzieja na to, że kon-

wencjonalne plastiki nas nie zasypią?

– Nie jest źle. Można dziś bez problemu kupić produkty w opakowaniach biodegradowalnych. Jeszcze pięć lat temu było to nie do pomyślenia. Konsumenci na pewno są coraz bardziej świadomi, a rozwiązania systemowe, jak zakaz sprzedaży jednorazówek albo sztućców, przekładają się na szybki rozwój materiałów biodegradowalnych. To kwestia czasu, kiedy zaczną dominować. Już teraz mocno ograniczamy zastosowanie zwykłych polimerów. Natomiast konwencjonalne materiały nie znikną całkowicie, bo są świetne w takich zastosowaniach, które wymagają trwałości przez długi czas.

Czy w badaniach pojawiają się materiały albo rozwiązania całkowicie futurystyczne?

– Raczej odkrywamy na nowo materiały, które są już nam dobrze znane, natomiast wykorzystujemy do ich produkcji i obróbki najnowsze technologie nieznanne kiedyś. Np. opakowania czekolady składało się kiedyś z kartonu, papieru i folii aluminiowej, i wszystkie te trzy składniki tworzące opakowanie bez problemu nadawały się do prostego recyklingu. Dziś do tego wracamy. Przyszłość mają też opakowania z celulozy. Pojawiają się kartony o lepszych właściwościach, wielowarstwowe i wielofunkcyjne. Dawniej powszechne były też szklane opakowania, tylko w tym przypadku koszt ich transportu wynikający z ich masy wydaje się tu istotną barierą. Na pewno potrzebne są rozwiązania systemowe uwzględniające odpowiedzialność producentów opakowań za recykling tego, co wprowadzają na rynek. Najpierw trzeba jednak poszukać więcej materiałów spełniających podobne funkcje co konwencjonalne nierozkładalne polimery, ale nie obciążających środowiska. Prowadzimy dużo badań z polskimi firmami, przynoszą ciekawe wyniki, jestem optymistą. ●

Rozmawiał **Sławek Szymański**

Kreujemy opakowania z myślą o zmieniającym się świecie

DS Smith - Stratedzy Opakowań

Zrównoważony rozwój nie jest już opcją, a koniecznością. Opakowanie jest idealnym nośnikiem do komunikacji tych wartości i budowania marki.

