

Naukowcy z Ohio wykorzystują odpady żywności jako napelniacz do produkcji opon

Piątek, 10 marca 2017

Wooster, Ohio – Opony jutra będą być może pochodzić zarówno z fabryk, jak i z gospodarstw rolnych. Naukowcy z Ohio State University odkryli, że odpady żywnościowe mogą częściowo zastąpić sadzę, napelniacz oparty na produktach pochodzących z ropy naftowej, który jest używany w produkcji opon od ponad wieku. W czasie testów kauczuku wyprodukowanego z nowymi napelniaczami jego parametry przewyższyły standardy przemysłowe, co może w konsekwencji stworzyć nowe możliwości zastosowań. Jak wyjaśnia Katrina Cornish, technologia ta może potencjalnie rozwiązać trzy problemy: sprawić, że produkcja wyrobów gumowych będzie bardziej ustabilizowana, zmniejszyć amerykańskie uzależnienie od zagranicznej ropy naftowej i zmniejszyć ilość odpadów na wysypiskach. Cornish, profesor Katedry Biomateriałów Uniwersytetu Ohio, poświęciła wiele lat na wdrażanie upraw nowych krajowych źródeł kauczuku, w tym mniszka kauczukodajnego. Obecnie dysponuje ona, zgłoszoną do opatentowania, metodą przetwarzania skorupki jaj i skórek pomidorów w pełnowartościowy, bazujący na źródłach lokalnych zamiennik sadzy, czyli ropopochodnego napelniacza, który amerykańskie firmy często kupują za granicą. Jej koszt zależy od cen ropy naftowej. Sadza stanowi około 30% typowej opony samochodowej; z tego właśnie powodu opony są czarne. Sadza sprawia, że guma jest bardziej trwała. Jak twierdzi Cornish, sadza jest coraz trudniejsza do zdobycia. „Przemysł opon rozwija się bardzo szybko, więc potrzebujemy nie tylko więcej kauczuku naturalnego, ale także więcej napelniacza”, wyjaśnia. „Liczba opon produkowanych na świecie nieustannie rośnie, więc wszystkie kraje produkujące sadzę zużywają ją w całości. Nie ma już nadwyżki, więc nie możemy po prostu dokupić trochę sadzy z Rosji, aby nadrobić różnicę, jak czyniliśmy kiedyś. jednocześnie,” dodaje „musimy zapewnić stabilność produkcji.” Dlatego też jej zespół zaczął odbierać skorupki jaj i inne odpady od producentów żywności z Ohio. „Nie przewidujemy zbierania skorupki z waszego śniadania”, mówi Cornish. „Kierujemy się wprost do największego źródła.” Według USDA, Amerykanie spożywają prawie 100 miliardów jaj rocznie. Połowa z nich jest rozbijana w przemysłowych zakładach przetwórstwa spożywczego, które płać za każdą tonę skorupki wysyłanych na składowiska. Tam zaś silnie zmineralizowane skorupki wcale nie chcą się rozkładać. Kolejnym źródłem napelniacza, jakie odkryli naukowcy, jest drugie pod względem popularności w Stanach Zjednoczonych warzywo – pomidor. Amerykanie zjadają rocznie 13 milionów ton pomidorów, większość z nich w postaci puszkowanej lub przetworzonych w inny sposób. Pomidory wyhodowane do celów przemysłowych mają wykształconą grubą, włóknistą skórkę, dzięki czemu mogą przetrwać pakowanie i transport na duże odległości. Gdy firmy spożywcze chcą otrzymać taki produkt, jak sos pomidorowy, muszą obrać pomidory i odrzucić skórkę, która nie jest łatwo przyswajalna. Cindy Barrera, badaczka w laboratorium Cornish, odkryła,

że skorupki jaj mają porowatą mikrostrukturę, która zapewnia większą powierzchnię kontaktu z gumą i nadaje wyrobom gumowym nadzwyczajne właściwości. Z drugiej strony, skórki pomidorów są bardzo stabilne w wysokiej temperaturze i także można je wykorzystać do wytworzenia materiału o dobrych właściwościach. „Napełniacze ogólnie wzmacniają gumę, ale także sprawiają, że staje się ona mniej elastyczna”, mówi Barrera. „Odkryliśmy, że zastąpienie różnych części sadzy mielonymi skorupkami jaj i skórkami pomidora daje synergiczne efekty, na przykład umożliwiając mocnej gumie zachowanie elastyczności.” „Stwierdziliśmy, że możemy rozwijać wiele zastosowań, które nie były wcześniej możliwe z użyciem kauczuku naturalnego”, dodaje Cornish. Nowa guma nie jest barwy czarnej, ale raczej czerwono-brązowej, w zależności od ilości zawartych w niej skorupki jaj lub pomidorów. Wraz z doktorantem Tonym Renem, Cornish i Barrera testują obecnie różne kombinacje i szukają sposobów na barwienie nowych materiałów. W badaniach uczestniczą także doktorantka Ohio State University Jessica Slutzky i magister Griffin Michael Bates. Uczelnia przekazała licencję na swą zgłoszoną do opatentowania technologię spółce Cornish, EnergyEne w celu dalszego rozwoju.

Źródło: www.rubberworld.com