

# Superśliska powłoka zadba o czystość toalety i oszczędzi wodę

21 listopada 2019

Każde spłukanie toalety oznacza zużycie kilku litrów wody. Problemem pozostaje też zabrudzenie i wzrost szkodliwych mikroorganizmów. By poradzić sobie z oboma zagadnieniami naraz, naukowcy z Uniwersytetu Stanowego Pensylwanii opracowali superśliską powierzchnię, która ułatwia spłukiwanie muszli. Bez stosowania dodatkowych środków chemicznych pozostaje ona czysta, w dodatku przy zastosowaniu o wiele mniejszej objętości wody.



„Byłem bardzo zadowolony, widząc, jak łatwo substancje kałowe ześlizgiwały się po naszej powłoce” – opowiada Tak-Sing Wong.

Wong zainteresował się kwestią toalet w 2015 r., gdy skontaktowali się z nim, prosząc o pomoc, naukowcy z Cranfield University. Brytyjczycy projektowali toaletę dla krajów rozwijających się i odkryli, że na powierzchni muszli osadzają się substancje odorotwórcze. „Moja grupa badawcza była zaś znana z prac nad wysoce poślizgowymi powłokami, chroniącymi przed lepкими substancjami”.

W konsekwencji ekipa Wonga spędziła parę następnych lat, pracując nad powłoką LESS (od ang. liquid entrenched smooth surface). Składa się ona z dwóch warstw. Najpierw natryskuje się warstwę bazową, która wiąże się z muszlą klozetową. Co istotne, wystają z niej „nanowłoski”. Potem przychodzi kolej na sprej z olejem silikonowym, który trzyma się na warstwie bazowej.

Następnie naukowcy rozpoczęli testy LESS. By symulować

naturalne okoliczności, z wysokości ok. 40 cm zrzucali próbki sztucznego materiału kałowego o różnej konsystencji na płytki testowe nachylone pod kątem 45 stopni. Posługując się fluorescencyjnym barwnikiem dodanym do materiału kałowego, sprawdzali, ile trzeba wody, by usunąć sztuczne odchody, tak by nie pozostały po nich widoczne ślady. Okazało się, że do oczyszczenia powleczonych powierzchni potrzeba było o 90% mniej wody niż przy zwykłych szklanych płytkach.

Potem Amerykanie skonstruowali urządzenie, które zrzucało prawdziwe ludzkie odchody (pozyskane od 3 anonimowych dawców) na ustawioną poziomo płytkę, wykonaną z ceramiki sanitarnej, teflonu, silikonu albo z LESS. Gdy materiał spadł na płytkę, uwalniano zapadkę, przez co płytka się przechylała. Naukowcy sprawdzali, co się wtedy stanie. Okazało się, że LESS jako jedyne świetnie się oczyszczało.

Dalsze testy wykazały, że LESS o wiele lepiej niż zwykłe powierzchnie muszli zapobiega wzrostowi bakterii z kału, moczu, a nawet deszczówki.

Utwardzenie LESS zajmuje mniej niż 5 minut. Ponadto nim trzeba będzie ponownie nanieść warstwę z oleju silikonowego, powłoka wytrzyma ok. 500 spłukań (warto dodać, że test symulujący oddawanie moczu wskazał, że w tym przypadku odnowa warstwy może być potrzebna dużo wcześniej, bo po 50 cyklach).

Specjalnie utworzona do tego celu firma spotLESS Materials planuje komercjalizację LESS.

Wyniki badań ukazały się w piśmie „Nature Sustainability”.

Autorstwo: Anna Błońska

Na podstawie: TheGuardian.com

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](http://KopalniaWiedzy.pl)