

Nowy sposób na recykling wody i detergentów w pralniach

17 sierpnia 2019

W pralniach przemysłowych zużywane są ogromne ilości wody i detergentów. W polsko-niemieckim konsorcjum trwają prace nad tym, by odzyskiwać większość takiej wody i część detergentów. Pomysł – w założeniu twórców – ma przynieść oszczędności i zmniejszyć zanieczyszczenie środowiska.

„W pralniach przemysłowych na 1 kg suchych tekstyliów zużywa się do prania nawet 10 litrów wody i 6 g środków piorących – opowiada dr hab. inż. Maciej Szwast, kierujący pracami zespołu z PW. Podaje, że w pralniach, które dziennie piorą 15 ton tekstyliów (zwłaszcza pościel hotelową i szpitalną, odzież roboczą i szpitalną), dzienne zużycie wody sięga nawet 150 tys. litrów, zaś zużycie środków piorących (piorące, zmiękczające, wybielające) – około 90 kg. „Powstaje zatem duża objętość ścieków zanieczyszczonych tymi chemikaliami, ale również wszystkim tym, co na pranych tekstyliach było” – zwraca uwagę naukowiec.

Polsko-niemiecki zespół chce odzyskiwać większość wody zużywanej w czasie prania, a przy okazji – o ile to będzie możliwe – także część środków piorących. Odzyskana woda mogłaby wracać do procesu prania (na etapie prania wstępnego), a detergenty – zmniejszać ilość dodawanych nowych środków piorących do kolejnych cykli prania. O badaniach prowadzonych w ramach projektu REWARD poinformowała uczelnia.

„Oczywiście w takiej technologii powstaje strumień ścieków, ale nie jest to już 150 tys. litrów dziennie, tylko na przykład 10 – 20 tys.” – zaznacza dr hab. inż. Maciej Szwast. Jak mówi, jest to duża oszczędność wody dla zakładu, mniejszy zrzut ścieków i oczywiście duża korzyść dla środowiska naturalnego.

W komunikacie PW wyjaśniono, że członkowie konsorcjum postanowili wykorzystać proces zintegrowany, składający się z filtracji membranowej oraz indukcji dipoli.

„W filtracji membranowej wykorzystujemy nasze własne membrany mikro-/ultrafiltracyjne – są to materiały filtracyjne (w uproszczeniu – działające jak sitko) o otworach na poziomie ułamków (nawet setnych części) mikrometra – wyjaśnia dr hab. inż. Maciej Szvast. – Przez membranę przepływa woda wraz z rozpuszczonymi w niej związkami, w tym środkami piorącymi. Natomiast zatrzymywane są elementy, które są większe niż pory w membranie – czyli w szczególności cząstki stałe tworzące brud, a także tłuszcze i białka (w szczególności tworzące micelle ze środkami piorącymi).

Tak uzyskany filtrat – jak mówi – można ponownie użyć w procesie prania.

„Indukcja dipoli to metoda znana głównie w przemyśle metalurgicznym – tłumaczy dr hab. inż. Maciej Szvast. – Tu specjalnej konstrukcji elektroda nadaje cząstkom stałym (w przypadku prawli – włókienkom tekstyliów lub cząstkom brudu) ładunek elektryczny, dzięki czemu tworzą one większe aglomeraty, co pozwala je łatwiej zatrzymywać na membranie.

Jak zaznacza naukowiec z PW, moduły membranowe od kilku lat są instalowane pralnicach. „Mają one jednak na celu jedynie podczyszczenie wody zrzucanej do ścieków – precyzuje. – Wydaje się, że my jako pierwsi poważnie zajęliśmy się tematem zamykania obiegu wody w pralni”.

W ramach projektu wykonano już dwa badania na prawdziwej pralnicy przemysłowej. „Badania te pokazały, że nasza metoda oczyszczania jest skuteczna. Dodatkowe badania, prowadzone zgodnie z niemieckimi normami przemysłu pralniczego, dowiodły, że jakość prania nie pogorszyła się podczas stosowania wody zregenerowanej w stosunku do jakości prania z wykorzystaniem wody świeżej. Główny cel projektu – odzysk wody – został zatem

zrealizowany” – zapewnia.

Aktualnie trwają prace nad zmniejszeniem ilości dodawanych środków piorących w kolejnych cyklach prania, a także przygotowywanie analiz ekonomicznych takiego rozwiązania, zarówno dla warunków polskich, jak i niemieckich.

W skład konsorcjum REWARD, poza Politechniką Warszawską, wchodzi Polymemtech sp. z o.o., Hollywood Textile Service, Hochenstein Institute, ATEC i AQON.

Autorstwo: Ludwika Tomala

Źródło: NaukawPolsce.PAP.pl