

ReOil – streszczenie popularnonaukowe (PL)

Projekt ReOil to odpowiedź na problem zużytych olejów smarowych, które są niezbędne dla funkcjonowania współczesnego przemysłu poczynając od statków i samochodów, po turbiny czy maszyny w zakładach produkcyjnych. Choć oleje te są kluczowe dla gospodarki, ich dalszy los po okresie użytkowania jest poważnym wyzwaniem środowiskowym. Na świecie, co roku zużywa się niemal 37 milionów ton olejów, z czego szacunkowo połowa nie trafia do recyklingu, lecz przedostaje się do środowiska lub jest spalana, co szkodzi przyrodzie i zwiększa emisję CO₂. Dodatkowym problemem jest to, że stosowane coraz częściej ekologiczne oleje smarowe, które łatwiej rozkładają się w naturalnych warunkach, również nie nadają się do recyklingu dostępnymi metodami.

ReOil stawia sobie za cel opracowanie zupełnie nowego sposobu odzyskiwania olejów po ich użyciu, który umożliwi im nadanie "drugiego życia". Zamiast spalania lub kosztownej i energochłonnej obróbki termicznej, zespół naukowców z Norwegii, Polski i Czech będzie pracował nad wykorzystaniem specjalnych membran polimerowych, działających jak superprecyzyjne filtry. Dzięki nim możliwe będzie oddzielanie zanieczyszczeń, produktów degradacji oraz dodatków chemicznych od reszty mieszaniny, tak, aby odzyskaną czystą "bazę olejową" ponownie wykorzystać do produkcji nowych smarów.

Ten pomysł wymaga stworzenia materiałów o wyjątkowych właściwościach. Membrany muszą pozostać stabilne w kontakcie z agresywnymi substancjami, szerokim zakresie pH i temperaturami sięgającymi 90°C, a jednocześnie precyzyjnie separować molekuly różniące się wielkością oraz charakterem chemicznym. Jeśli takie rozwiązanie się sprawdzi, możliwe stanie się odzyskiwanie olejów w procesie niewymagającym wysokiego zużycia energii, co jest znacznie bardziej przyjaznym dla środowiska rozwiązaniem niż obecnie stosowane technologie.

Oznacza to, że zużyty olej nie będzie odpadem, ale będzie można go ponownie wykorzystać jako wartościowy surowiec. Z punktu widzenia ochrony środowiska, przełoży się to na mniejszą emisję CO₂ i ograniczenie ilości substancji trafiających do gleby i wód. W przemyśle – doprowadzi do zmniejszenia kosztów związanych z utylizacją oraz tańszy dostęp do składników niezbędnych do produkcji smarów. W gospodarce wpłynie na rozwój nowych segmentów biznesu związanych z zaawansowanym recyklingiem.

Celem projektu jest nie tylko opracowanie samej technologii filtracji, lecz także wykazanie, że odzyskany olej może osiągnąć takie same parametry pracy jak produkt wytwarzany z surowej ropy. Jeśli badania zakończą się sukcesem, ReOil może stać się kamieniem milowym w przejściu do gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze smarów przemysłowych. W praktyce oznaczałoby to, że olej smarowy stosowany byłby wielokrotnie a nie, jak dotychczas, jednokrotnie.

W dłuższej perspektywie ReOil może przyczynić się także do zmniejszenia presji na zasoby naturalne oraz do opracowania nowych ekologicznych modeli funkcjonowania przemysłu ciężkiego. Jest to projekt, który łączy zaawansowaną naukę materiałową z realnym wpływem na środowisko i gospodarkę, pokazując, że technologie przyszłości mogą jednocześnie napędzać rozwój i chronić planetę.