

Konkurs: Lider XIII NCBR

Tytuł projektu: Przemysłowy system recyklingu ścieków włókienniczych metodą elektro-oxy-Fenton

Wartość projektu: 1 489 735,00 zł

Opis projektu:

Nowy projekt dr hab. inż. Lucyny Bilińskiej FOR-TEX-FENTON otrzymał dofinansowanie w programie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju – Lider XIII. Politechnika Łódzka otrzyma kwotę niemalże 1,5 mln złotych na realizację badań na rzecz ochrony środowiska, w tym usuwanie mikroplastiku ze ścieków przemysłu tekstylnego.

Włókiennictwo, jak każda działalność przemysłowa stwarza zagrożenie dla środowiska naturalnego. Największym problemem środowiskowym w produkcji tekstyliów jest ogromne zużycie wody (średnio 150 L na 1 kg produktu). Jednak nowoczesne rozwiązania inżynierskie pozwalają minimalizować niekorzystne oddziaływanie środowiskowe poprzez zastosowanie odpowiednich technologii. Inżynieria środowiska jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się dyscyplin naukowych, a popyt na urządzenia wspomagające ekologię jest olbrzymi. Najbardziej pożądanym rozwiązaniem wspierającym ekologię jest recykling i upcydling, czyli zamykanie obiegu surowców. Celem projektu jest recykling wody w procesach produkcji tekstyliów poprzez zamykanie pętli obiegu wody. Aby zrealizować ten cel w warunkach przemysłowych należy opracować efektywną i możliwą do implementacji technologię oczyszczania ścieków. Najbardziej znaną metodą oczyszczania ścieków włókienniczych jest utlenianie ich odczynnikami Fentona. Jednakże możliwość praktycznego wykorzystania tej metody jest znacząco ograniczona (np. poprzez wąski zakres pH). Dlatego przedmiotem projektu jest opracowanie innowacyjnego procesu elektro-oxy-Fenton do recyklingu ścieków włókienniczych. Innowacją opracowywanego procesu będzie synergia katalizy, chemicznego utleniania, koagulacji i flokulacji realizowana w jednej operacji. Spodziewanym efektem synergetycznym będzie usuwanie uciążliwych zanieczyszczeń na drodze ich rozkładu z jednoczesnym przeniesieniem z fazy ciekłej do stałej. Dzięki wielokierunkowemu działaniu opracowanej technologii możliwe będzie efektywne usunięcie koloru ścieków włókienniczych przy jednoczesnym skutecznym usuwaniu innych uciążliwych zanieczyszczeń jak mikro plastik, stilben czy dibenzen. Aplikacyjność zostanie wykazana poprzez przeprowadzenie prób recyklingu oczyszczonej wody, czyli powtórne wykorzystanie jej do barwienia tekstyliów. Realizacja zadań przewidziana jest od lipca 2023 do czerwca 2026, czyli przez okres 3 lat. Po tym czasie przewidziane jest opracowanie w pełni funkcjonalnego systemu oczyszczania ścieków włókienniczych.