

Aby przybliżyć cel projektu *Nowoczesna technika oczyszczania i recyklingu ścieków włókienniczych realizowana z wykorzystaniem katalizatorów plazmowych* należy odpowiedzieć na pytania: dlaczego dotyczy on przemysłu włókienniczego? oraz – jak zimna plazma może pomóc w realizacji celów zrównoważonego rozwoju?

Plazma w walce z włókienniczymi ściekami



Dr inż. Lucyna Bilińska w laboratorium

foto:
Przemysław Kot

Przemysł włókienniczy jest silnie zakorzeniony w historii Łodzi, a wszechobecna postindustrialna architektura nie pozwala zapomnieć o włókiennictwie jako sile napędowej, która stworzyła i ukształtowała to miasto. Nikomu nie trzeba też przypominać, że hymnem Łodzi jest utwór „Prząśniczka”. Przemysł tekstylny nadal silnie definiuje strukturę gospodarczą regionu. Według statystyk Związku Pracodawców Przemysłu Odzieżowego i Tekstylnego (PIOT) w regionie łódzkim w tej gałęzi przemysłu zatrudnionych jest ponad 100 tys. osób.

Jak każda działalność przemysłowa, włókiennictwo wpływa ujemnie na środowisko naturalne. Największym dla niego obciążeniem, które powoduje masowa produkcja tekstyliów,

jest ogromna ilość zużywanej wody i emitowanie ścieków, co w sposób odczuwalny wpływa na lokalne środowisko. Ścieki przemysłu włókienniczego są silnie zanieczyszczone, a przy tym mało podatne na filtrację metodą osadu czynnego, co więcej, mogą niekorzystnie wpływać na organizmy osadu. Z tych względów zasadne jest oczyszczanie ścieków w miejscu ich powstawania, a najbardziej korzystnym rozwiązaniem jest recykling oczyszczonej wody. Takie podejście jest promowane przez agendy Parlamentu Europejskiego i organizacje niezależne tj. OECD, gdyż buduje ono gospodarkę cyrkularną.

Ochrona zasobów wody to jeden z kluczowych celów zrównoważonego rozwoju, który może być realizowany poprzez recykling.

Oczyszczenie silnie zanieczyszczonych ścieków zawierających barwniki, tak aby możliwe było ponowne ich wykorzystanie, to duże wyzwanie techniczne. Jedną z najbardziej obiecujących metod, która ma potencjał implementacyjny, jest ozonowanie w obecności katalizatora. Tu z pomocą przychodzi zimna plazma. Opracowanie nowych, efektywnych katalizatorów stanowi sedno projektu.

W projekcie planowane jest wykorzystanie nowatorskiej techniki zimnej plazmy do wytworzenia cienkowarstwowych katalizatorów naniesionych na stałe podłoże o rozbudowanej geometrii. W ten sposób powstaną nowoczesne, aktywne nanostrukturalne materiały pokrywające powierzchnię metalowej siatki. Materiały te będą pełnić rolę katalizatora heterogenicznego w procesie ozonowania, zwiększając efektywność usuwania zanieczyszczeń. Projekt realizowany będzie przy współudziale członków zespołu badawczego prof. Jacka Tyczkowskiego, którzy mają długoletnie doświadczenie w technikach zimnej plazmy. Opracowane rozwiązanie techniczne (reaktor z katalizatorem plazmowym) testowane będzie w powiększonej skali w warunkach przemysłowych.

■ Lucyna Bilińska
Katedra Inżynierii Molekularnej