



AKTUALNE ZAGADNIENIA W UZDATNIANIU I DYSTRYBUCJI WODY

LISTOPAD 26-28.11.2025 r.

Wiązanie metali w wodzie na naturalnych sorbentach

Wioletta Barszcz ¹, Małgorzata Wojtkowska ^{2*}, Karolina Kulczycka ³

¹ - Politechnika Warszawska, ul. Nowowiejska 20, Warszawa, Polska,
wioletta.barszcz.dokt@pw.edu.pl

² - Politechnika Warszawska, ul. Nowowiejska 20, Warszawa, Polska,
malgorzata.wojtkowska@pw.edu.pl

³ - Politechnika Warszawska, ul. Nowowiejska 20, Warszawa, Polska,
malgorzata.wojtkowska@pw.edu.pl

Keywords: materiały biogeniczne, metale ciężkie, woda, sorpcja, zanieczyszczenia

ABSTRACT

Streszczenie

W niniejszej pracy oceniono przydatności wybranych materiałów naturalnych jako sorbentów w procesach oczyszczania wód zanieczyszczonych metalami ciężkimi (Zn, Cd). Analiza obejmuje materiały biogeniczne (torf, trzcina cukrowa, orzechy Cola nitida, herbata), które mogą być wykorzystywane w technologiach niskonakładowych i środowiskowo zrównoważonych. W pracy podjęto próbę określenia właściwości fizykochemicznych badanych materiałów, ich struktury oraz potencjału sorpcyjnego wobec wybranych jonów metali w warunkach laboratoryjnych, w odniesieniu do możliwości ich zastosowania w oczyszczaniu wód powierzchniowych. Wykonano analizę elementarną próbek sorbentów na zawartość węgla, wodoru, siarki i azotu z zastosowaniem analizatora Vario EL III. Obecność grup funkcyjnych zidentyfikowano metodą FTIR. Sorbenty różniły się istotnie pod względem liczby i wielkości porów, a także powierzchni właściwej. Analiza FTIR potwierdziła obecność licznych i zróżnicowanych grup funkcyjnych charakterystycznych dla każdego sorbentu. Wszystkie materiały skutecznie usuwały metale ciężkie, przy czym kadm był metalem trudniej do usunięcia. Cynk i kadm najsukuteczniej sorbowane z roztworu był za pomocą torfu, a najslabiej stosując trzcinę cukrową.

* - autor wskazany do korespondencji