



AKTUALNE ZAGADNIENIA W UZDATNIANIU I DYSTRYBUCJI WODY

LISTOPAD 26-28.11.2025 r.

MODELE IZOTERM SORPCJI FOSFORU NA MATERIALE ROCKFOS®

Tadeusz Siwiec^{1,*}, Beata Zawadzka¹, Michał Marzec¹

Katedra Inżynierii Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin, Polska

tadeusz.siwiec@up.lublin.pl

beata.zawadzka@up.lublin.pl

michal.marzec@up.lublin.pl

Keywords (słowa kluczowe): sorpcja, materiał Rockfos®, izotermy,

ABSTRACT

Materiał Rockfos® powstaje w wyniku obróbki cieplnej skały węglanowo-krzemionkowej o nazwie opoka. Wypalanie odbywa się w temperaturze 980°C. Jak pokazały wcześniejsze doniesienia literaturowe, w tej temperaturze zachodzą zmiany w strukturze opoki, które wzmacniają potencjał do wiązania fosforu. Ze względu na znaczną zawartość związków wapnia i krzemu Rockfos® jest materiałem silnie reaktywnym. Szczególnie dobrze wiąże fosforany, które zatrzymywane są podczas procesów sorpcji z udziałem wymiany jonowej, co określane jest mianem chemisorpcji.

Badania obejmowały ocenę skuteczności zatrzymywania fosforanów na materiale Rockfos® w funkcji stężenia fosforanów w roztworze początkowym, wielkości ziaren sorbentu i temperatury prowadzenia procesu. Celem pracy była weryfikacja zdolności sorpcyjnych materiału Rockfos® przy wykorzystaniu wybranych modeli opisujących izotermy sorpcji. Analizowano modele Langmuira z wykorzystaniem linearyzacji Langmuira i Lineweaver-Burka, izotermy Frundlicha, Temkina i Dubynina-Radushkevicha. Stwierdzono, że wzrost temperatury procesu oraz stężenia fosforanów w roztworze sprzyja ich sorpcji, natomiast wpływ wielkości ziaren sorbentu był niejednoznaczny. Wykazano istotny udział wymiany jonowej w procesie wiązania fosforanów.

* - autor wskazany do korespondencji