

Wpływ struktury złoża stałego na kinetykę i hydrodynamikę bioługowania rudy łupkowej.

Głównym celem rozprawy doktorskiej jest zbadanie efektywnego sposobu ekstrakcji miedzi z odpadu poflotacyjnego pochodzącego z ZWR Lubin, charakteryzującego się znaczną zawartością rudy łupkowej. Ekstrakcja miedzi prowadzona jest przy użyciu mikroorganizmów *Acidithiobacillus ferrooxidans*. Określenie warunków hydrodynamicznych i opis kinetyki procesu, umożliwi dobranie właściwych parametrów procesu bioługowania.

W pracy określono optymalny sposób usuwania węglanów z bioługowanego materiału oraz przeprowadzono aglomerację rudy łupkowej. Proces bioługowania prowadzono w reaktorze kolumnowym. W skład złoża stałego wchodziły różne ilości niereaktywnych dodatków tj. kształtki polietylenowe oraz kulki szklane i dodatki reaktywne tj. piryt węglowy i siarka. W doświadczeniach użyto również aglomeratów rudy łupkowej. Do opisu bioutleniania rudy łupkowej zastosowano model przepływu tłokowego plug flow. Określono wpływ adhezji mikroorganizmów na ekstrakcję miedzi z odpadu poflotacyjnego. Wyznaczono parametry izotermy Langmuira i Freundlicha. Wyznaczono zmiany powierzchni właściwej oraz zmiany wielkości ziaren rudy łupkowej podczas procesu bioługowania oraz aplikowano model kurczącego się rdzenia do opisu bioługowania ziaren rudy.

Wprowadzenie materiałów inertnych, nieinertnych oraz aglomeratów rudy łupkowej do złoża zmienia warunki hydrodynamiczne w reaktorze kolumnowym. Zmiana warunków hydrodynamicznych podczas bioługowania przyczyniają się do zmiany wartości liczby Reynoldsa i przepływu roztworu ługującego przez złożo. Wprowadzenie materiałów dodatkowych przyczynia się do wzrostu odzysku miedzi ze złoża. Największy uzysk miedzi otrzymano w przypadku użycia 10 % kształtek polietylenowych, uzysk wynosił 78%. Uzyskane wyniki są obiecujące i stanowią ważny wkład w poszukiwaniu efektywnego sposobu odzyskiwania miedzi z odpadów przemysłowych.