

WPLYW STOPNIA TERMICZNEGO PRZEOBRAŻENIA ODPADÓW POWĘGLOWYCH NA ICH SKŁAD MINERALNY I PETROGRAFICZNY

Słowa kluczowe

odpady powęglowe, odpady pogórnice, pożary zwałowisk, przeobrażenia termiczne,
kruszywa sztuczne

Streszczenie

Wydobycie węgla kamiennego nierozzerwalnie związane jest z wytwarzaniem odpadów. Wiele z nich zdeponowanych zostało na zwałowiskach (hałdach) i stanowi z jednej strony źródło uciążliwości dla środowiska, z drugiej zaś potencjalne źródło kruszywa.

Odpady powęglowe zdeponowane na zwałowiskach narażone są na oddziaływanie czynników hipergenicznych. W wyniku oddziaływania tlenu atmosferycznego może dojść do samozagrzewania tych odpadów, a nawet do powstania pożarów endogenicznych. Spalanie substancji organicznej oraz oddziaływanie ciepła będącego efektem tego procesu powoduje zmiany składu mineralnego odpadów, a także ich struktur i tekstur.

Badania przeprowadzone na zwałowiskach odpadów pogórnich, które w minionych latach wykazywały aktywność termiczną, a także analiza danych literaturowych pozwoliły stwierdzić, że stopień termicznego przeobrażenia odpadów powęglowych jest zróżnicowany. Na zwałowiskach wydzielono strefy: nieprzeobrażoną termicznie, umiarkowanie przeobrażoną termicznie oraz intensywnie przeobrażoną termicznie. Odpady powęglowe z tych stref różnią się barwą, stopniem zachowania pierwotnej struktury skał oraz składem mineralnym. Barwa stref nieprzeobrażonych termicznie jest szara do czarnej, odpady zachowały pierwotne struktury skał, z których powstały, skład mineralny uległ jedynie niewielkim zmianom związanym z procesami wietrzenia. Strefy umiarkowanie przeobrażone termicznie cechują się barwą pomarańczowo-czerwoną, wynikającą z wypalenia substancji organicznej i utlenienia związków żelaza. Pomimo oddziaływania wysokiej temperatury pierwotne struktury skał są dobrze zachowane. Skład mineralny uległ wyraźnej zmianie, część minerałów uległa przeobrażeniom termicznym (rozpadowi termicznemu uległy minerały węglanowe, w minerałach ilastych nastąpiła dehydroksylacja). Odpady w strefach intensywnie termicznie przeobrażonych cechują się częściowym lub całkowitym przetopieniem materiału skalnego. W wyniku tego doszło do przeobrażeń pierwotnych struktur i tekstur, całkowitej zmianie uległ także skład mineralny – powstały zupełnie nowe minerały, które nie występowały w odpadach w chwili ich deponowania na zwałowisku. Dla odpadów ze stref intensywnie termicznie przeobrażonych charakterystyczne jest występowanie szkliwa, a także minerałów wysokotemperaturowych (np. mullitu, kordierytu, sillimanitu, spineli i innych), które w warunkach naturalnych powstają najczęściej w wyniku metamorfizmu kontaktowego.