

Mineralogia osadów po flotacji rud miedzi przy północnej zaporze zbiornika Żelazny Most

Agata Duczmal-Czernikiewicz¹

Dużą część odpadów po przeróbce rud miedzi stanowią osady poflotacyjne. Odpady z przetwarzania polskich złóż miedzi, pochodzące z Zakładów Wzbogacania Rud przy Kombinacie Górniczo-Hutniczym *Polska Miedź SA*, są aktualnie gromadzone w osadniku Żelazny Most. Jest to największy w Europie staw poflotacyjny, o powierzchni 1394 ha. W ciągu roku przybywa w nim około 28 mln ton odpadów (Górski i in., 1996). Osadniki są zarówno miejscem gromadzenia odpadów, jak również ich wtórnego wzbogacenia (Łuszczkiewicz, 2000).

Przedmiotem badań były osady powstałe po flotacji rud miedzi, pobrane przy północnej zaporze zbiornika Żelazny Most. W strefach bezpośredniego dopływu osadów z zakładów przeróbki występują drobne piaski i pyły, natomiast w pobliżu zwierciadła wody stawu nadosadowego — ility i muły. Frakcje piaszczyste odznaczają się przewagą dwóch frakcji ziarnowych: 0,25–0,125 mm oraz 0,16–0,025 mm, w których największy udział, w stosunku do innych wyseparowanych frakcji, mają fazy nieprzezroczyste. W składzie mineralnym stwierdzono węglany (dolomit), kwarc oraz przerosty tych minerałów z barytem, anhydrytem oraz minerałami kruszczowymi. W grubszych frakcjach ziarnowych występują minerały kruszczowe w postaci siarczków lub tlenków.

We frakcji ciężkiej, jak w całym osadzie, przeważający udział mają fragmenty skał węglanowych, okruszczonych drobnymi wrostkami minerałów rudnych, wśród których dominuje framboidalny piryt. Ponadto występują też

kowelin, chalkozyn, chalkopiryt i inne minerały systemu Cu-Fe-S, np. bornit czy półbornit, a także markasyt, galeń, sfaleryt i sporadycznie siarkosole arsenowo-kobaltowe. Znaczny udział we frakcji ciężkiej ma baryt o zmiennej, miejscami znacznej, zawartości strontu. Nieliczne kruszce, do których należy najczęściej chalkopiryt lub skowelinizowany chalkozyn, występują w postaci samodzielnych ziarn. Na granicach ziarn stwierdzono również występowanie chlorków miedzi, które powstały w zbiorniku osadowym jako efekt krystalizacji *in situ* z roztworów migrujących w osadzie. We wszystkich zbadanych osadach stwierdzono również minerały ciężkie, które stanowiły pierwotne składniki rud miedzi, takie jak cyrkon, tytanit oraz rutyl.

Osady ilaste i mułowe oraz frakcje $\varphi < 2\mu\text{m}$ wydzielone z osadów piaszczystych i pyłowych, składają się głównie z illitu i kaolinitu, z przewagą illitu. We frakcji drobniejszej $\varphi < 0,2\mu\text{m}$ stwierdzono ponadto ślady faz mieszanopakietowych typu illit-smektyt. Osady pobrane przy zaporze północnej i przy zaporze zachodniej (Duczmal-Czernikiewicz i in., 2007) są do siebie bardzo zbliżone pod względem składu mineralnego.

Literatura

- DUCZMAL-CZERNIKIEWICZ A., ZIELNICA K. & SUCHAN J. 2007 — Wykształcenie osadów powierzchniowych przy zachodniej zaporze zbiornika Żelazny Most. [W:] Banaszak A. & Downorowicz S. (red.), Geologiczne, gospodarcze i społeczne znaczenie odkrycia złóż rud miedzi, KGHM SA, Lubin: 373–382.
- GÓRSKI R., KRÓL P., LIPIŃSKI M., MITTEK M., MAŚLAK A., SUSZYCKI A., TARASEK W. & ZAJBERT A. 1996 — Składowisko Żelazny Most. [W:] Monografia przemysłu miedziowego w Polsce, Piestrzyński A. (red.). CBPM Cuprum: 801–897.
- ŁUSZCZKIEWICZ A. 2000 — Koncepcje wykorzystania odpadów flotacyjnych z przeróbki złóż miedzi w regionie legnicko-głogowskim. J. Polish Mineral Engineering Soc., Inżynieria Mineralna, z. 1: 25–32.

¹Institut Geologii, Uniwersytet Adama Mickiewicza, ul. Małków Polnych 16, 61-606 Poznań; duczer@amu.edu.pl