

ABSTRAKT

Struska a popílek studované v této diplomové práci představují odpady vznikající během metalurgických procesů při zpracování lateritických Ni-rud pocházejících z ložisek v oblasti Niquelândie a Barro Alto v Brazílii. Strusky jsou ukládány na haldy a popílky na odkaliště, kde jsou vystaveny atmosférickým vlivům. Takto uložené odpady mohou uvolňovat do prostředí významná množství potenciálně toxických prvků. Tato práce studuje stabilitu strusky a popílku pomocí pH-statického loužicího experimentu.

Popílek z čištění spalin při kalcinaci rudy je nabožen Ni (25 g/kg), Co (489 mg/kg) a Zn (462 mg/kg). Struska naopak vykazuje vyšší koncentrace Cr (7580 mg/kg). Zatímco struska je z mineralogického hlediska složena zejména z pyroxenu, olivínu a skla, popílek se jevil jako materiál mineralogicky složitější; byl identifikován vrstevnatý silikát odpovídající částečně dehydratovanému lizarditu, olivín, pyroxen, spinel, hmota SiO₂, sklo a částice bohaté uhlíkem. Nejvyšší obsahy uvolněných prvků byly pozorovány v kyselých podmínkách. Při pH 3 byly zjištěny u popílku následující vyluhovatelnosti kontaminantů: až 5,42 g/kg Ni, 112 mg/kg Co a 4,3 mg/kg Zn. V případě strusky se uvolnilo podstatně méně Ni (47,9 mg/kg), ale v porovnání s popílkem podstatně více Cr (až 25,6 mg/kg). Směrem do alkalických podmínek vyluhovatelnost stopových prvků výrazně klesá. Zároveň byly na základě fyzikálně-chemických podmínek výluhů vypočteny teoretické formy rozpuštěných prvků a saturační indexy vybraných fází pomocí programu PHREEQC-2. Popílek překračoval v případě Ni více než stonásobně limit pro nebezpečný odpad a je nutné se zaměřit na jeho bezpečné ukládání, zatímco struska se jevila jako poměrně stabilní materiál využitelný například ve stavebnictví.