

## ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá mineralogií, celkovým chemickým složením ale i podrobným chemismem jednotlivých fází historických středověkých strusek po tavně stříbrnosných olovnatých rud, zejména galenitu. Strusky pocházejí z historické hutnické lokality severně od Bohutína v okrese Příbram. Archeologický výzkum datoval původ strusek do 14-15 století. Cílem této práce bylo na základě analýz moderními analytickými přístroji (rentgenová difrakční analýza, optická a skenovací mikroskopie, elektronová mikroanalýza, Ramanovská spektrometrie) určit podrobnou mineralogickou a chemickou charakteristiku strusek a na základě výsledků rekonstruovat historické podmínky tavy těchto rud.

Bohutínské strusky jsou složeny zejména z Fe či Mn-Fe silikátů (olivínová fáze), klinopyroxenů a vzácněji z oxidů typu spinelidů (magnetit). Důležitou součástí je také silikátové sklo obohacené o olovo (až 49 váh. % PbO). Zrna křemene a živců tvoří ve struskách reziduální fázi, která pochází z neroztavené hlušiny. Kovy jsou vázány především do sulfidů a intermetalických sloučenin, které tvoří drobné inkluze ( $< 1 \mu\text{m}$  až desítky  $\mu\text{m}$  v průměru) roztroušené v silikátovém skle. Následující sulfidy a intermetalické sloučeniny byly také pozorovány ve struskách: galenit (PbS), wurtzit (ZnS), pyrrhotin ( $\text{Fe}_{1-x}\text{S}$ ), covellin (CuS), chalkozin ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ), chalkopyrit ( $\text{CuFeS}_2$ ), další Cu-Fe sulfidické fáze a intermetalické sloučeniny složené zejména z Sb, Sn, Ni, Cu, As, Fe. U jedné strusky byl pomocí Ramanovské spektrometrie identifikován zbytek organické hmoty (dřevěného uhlí).

Proces krystalizace a solidifikace probíhal u strusek ve velmi krátkém časovém úseku. Tvary krystalů olivínu poukazují na velmi rychlý proces ochlazování strusky, který v některých případech mohl dosahovat až  $1450 \text{ }^\circ\text{C/h}$ . Samotná tavnice probíhala pravděpodobně za teplot  $900 - 1200 \text{ }^\circ\text{C}$ , což dokládají jak neroztavená zrna křemene a živců, tak vynesené bodové analýzy skla do ternárního diagramu  $\text{SiO}_2\text{-CaO-PbO}$ . Celkové chemické složení strusek ukazuje na poměrně nízké zastoupení Ca (průměrně 3,7 váh. % CaO), což dokládá to, že do vsázky nebyl přidáván vápenec jako tavidlo. Naopak poměrně vysoké obsahy Fe (průměrně 20 váh. %  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) jsou důsledkem přidávání železné rudy či oxidů železa jako tavidel do hutnického procesu. Vysoké koncentrace olova ve struskách (až 34,4 váh. % PbO) dokládají poměrně nízkou efektivitu středověké metalurgie.

Práce poukazuje na to, že celkové chemické i mineralogické složení historických strusek je ovlivněno mnoha faktory, zejména zdrojovou rudou, přidávanými tavidly, topivem, podmínkami metalurgického procesu a také rychlostí chladnutí strusky.

**Klíčová slova:** struska, ruda Pb-Ag, středověká hutnická metalurgie, tavnice, mineralogie.