

Iron smelting and processing, Stará hut Adamov, 2011

A brnói Technikai Múzeum a 2011-es évben is tudományos tanácskozást szervezett az Adamov melletti "Stará hut" régi vasműve melletti kísérleti régészeti parkban május 3-6 között. A rendezvényen próbakohósítások mellett a vaskohászathoz kapcsolódó technológiákat is felelevenítették (faszénégetés, ércpörkölés, a kapott vasbuca átkovácsolása, vastárgyak kikovácsolása, stb.) A program szerint az első nap a kohók megépítésével és az előkészületekkel telt. A második és harmadik napon került sor a próbakohósításokra.

A magyar csapat ez alkalommal a megtartott előadáshoz kapcsolódóan próbakohósításokkal demonstrálta a foszfor szerepét a vasbucakohászat során. (A bucavaskohászat metallurgiai folyamatai szerint a gyevasércnek foszfortartalma megoszlik a folyékony salak és a fémfázis között, a vasba kerülő káros foszfor mennyisége a technológiai paramétereken keresztül szabályozható). Cél volt egy nagy és egy kis foszfortartalmú vasbuca előállítás, ezért két technológiai paraméter szabályozását végeztük el: a medence hőmérsékletét és a kohósított gyevasérc bázikuságát (CaO -tartalom). A próbakohósításokat fajszi-típusú bucakemence másolatában végeztük (ld. 1. ábra).



1. ábra: A megépített fajszi-típusú bucakemence-másolat

A két próbakohósításról:

Május 5.: A somogyszobi Kócsmóna-patak medréből összegyűjtött gyevasércből mintegy 11kg-ot kohósítva 5 órás kohászat eredménye képen, nagy medencehőmérséklet mellett (kb. 1400-1450°C) 1kg-os, nem kovácsolható, rossz minőségű, törékeny vasbuca keletkezett. (Nagy foszfortartalmú, a kohászat hőmérsékletén olvadt állapotba került, jellegzetesen megfolyt, nagy vas-foszfid [$\text{Fe-Fe}_3\text{P}$] eutektikum tartalmú vasrögök összehegedése volt megfigyelhető). A kis vastartalmú, savanyú jellegű érc hozzávetőleges kémiai összetétele $50\%\text{Fe}_2\text{O}_3$, $25\%\text{SiO}_2$, $8\%\text{CaO}$, $7\%\text{Al}_2\text{O}_3$, $6\%\text{H}_2\text{O}$, $4\%\text{P}_2\text{O}_5$ volt.

Május 6.: A petesalmi halastó medréből összegyűjtött gyevasércből 16kg-ot kohósítva, 4 óra alatt, kisebb medencehőmérséklet (1300-1350°C) mellett 2kg tömegű, jól kovácsolható vasbucát sikerült nyerni. A nagy vastartalmú, a szokásosnál bázikusabb jellegű érc hozzávetőleges kémiai összetétele: $80\%\text{Fe}_2\text{O}_3$, $5\%\text{SiO}_2$, $5\%\text{CaO}$, $7\%\text{P}_2\text{O}_5$, $3\%\text{H}_2\text{O}$ volt. A kapott vasbucát újraizzító tűzhelyben még néhányszor újra hevítve fakalapáccsal gömb alakúra tömörítettük (ld. 2. ábra).



2. ábra: A május 6-i próbakohósítás eredményeképpen kapott vassalak (baloldalon) és tömörített vasbuca (jobbaldalon).

A foszfor, mint általában káros, de esetenként hasznos ötvöző elem szerepe a magyar előadás mellett másik két előadásban is hangsúlyozott volt. N.N. Terekhova és V.I. Zavyalov előadása régészeti leleteken mutatta be, hogyan és mire használták fel a nagy foszfortartalmú vasakat (pl. kések vágóéle, betétek, stb.), Jirí Hosek pedig egy nagy foszfortartalmú vasbuca illetve két eltérő foszfortartalmú vashalamból damaszkolással készített díszkés archeometriai vizsgálatának eredményeire is kitért előadásában.

Thiele Ádám