



■ 4. kép. Salakolás a bucakemencéből

mazott diósgyőri kohógépész vezető közel félévszázados szakmai elményeit osztotta meg a köré sereglő anyag- és földtudományi kari hallgatókkal.

Miközben a műszaki érdeklődésű látogatók elmélyültek a technikai látványosságokban, addig a művészetet kedvelő gyerekek *Gulya István* főmuzeológus és *Ágoston Katalin* szervező, továbbá *Nyitrai Viktória* rajztanár vezetésével játékos múzeum-pedagógiai foglalkozásba, rajzversenybe kapcsolódhattak be, vagy *Alföldi Lászlóné* ko-reográfus, dramaturg szervezésével a Pécsi

Sándor Guruló Színház amatőr fiataljainak musical-egyveleg előadását, a miskolci iskolák modern táncműsorait, a Diósgyőri Kertbarátok Köre kórusát hallgathatták.

A rendezvény harmadik napján is kegyes volt hozzánk az időjárás. Az eső a programok kezdésére elállt, a kilátogató érdeklődők a tartalmasabbnál tartalmasabb szakmai és kulturális élmények részesei lehettek. A X. Fazola díszműkovácsverseny résztvevői a finisbe érkeve is tudtak időt szakítani a humoros, játékos bemutatókra. Thiele Ádám is új oldaláról mu-

tatkozott be, a damaszkuszi acélpengék kovácsolási fortélyait magyarázta gyakorlati bemutatóval egybekötve. A Gábor Áron Szakközépiskola és Művészeti Középiskola, a Diósgyőr-Vasgyári Szakképző Iskola díszműkovács, ötvös, keramikus szakos diákjai, a Fügedi Márta Népművészeti Egyesület iparművészei a kismesterségek bemutatásával színesítették a rendezvény szakmai kínálatát.

A napi kulturális eseményekben ezen a napon is színvonalas műsorral rukkolt ki a *Csantavéri Tünde* vezette Kreatív Táncstúdió, a Guruló Színház fiatal énekesei, új szint jelentett a Diósgyőri Vasas Vegyeskórus nívós hangversenye, fergeteges siker aratott a Fazola-napok záró műsora, a Holló és a többi madár „banda” modern zenekari hangversenye.

Összességben talán a IV. Fazola-napok bizonyították a legjobban, hogy a bányászatnak, kohászatnak a városban ma is vonzó, nosztalgikus jelentősége van, az erdő, a természet szeretete az itt élők lételeme. A három szakma összefogásával a három napon a kedvezőtlen időjárás ellenére is közel 2000 kiránduló látogató, a műszaki szakmák iránt érdeklődő, az ország különböző részeiből ideseregülő bányász, kohász, erdész szakember vett részt a tudományos előadásokon, az interaktív technikai bemutatókon, a selmeci hagyományokat ápoló baráti összejöveteleken.

Dr. Böhm – Porkoláb – Dr. Nyitrai

Tájékoztató az MTA Metallurgiai Bizottságának 2010. november 23-i üléséről

Az MTA Metallurgiai Bizottsága 2010. november 23-án az MVAE székházában tartotta ülését. Az ülés napirendje a következő volt:

1. *A vörösiszap hasznosítási lehetőségeiről*
Előadó: *Szépölgyi János*, az MTA KKK Anyag- és Környezetkémiai Intézetének igazgatója
Felkért hozzászóló: *Kunhalmi Gábor*, a Kassai Egyetem nyugalmazott tanára
2. *Az acélipar fenntarthatósága, különös tekintettel a klíma- és környezetvédelemre*
Előadó: *Marczis Gáborné*, az MVAE igazgatója

3. *Aktuális környezetvédelmi feladatok a hazai öntészetben.* Előadók: *Sohajda József* és *Stokker Kálmán*, Magyar Öntészeti Szövetség

A legnagyobb érdeklődést érthetően az 1. napirendi pont váltotta ki. Szépölgyi János – akinek intézete korábban foglalkozott a témával, és aki a katasztrófával kapcsolatban az MTA nevében többször is szakértőként nyilatkozott – áttekintést adott a vörösiszap hasznosítással kapcsolatos korábbi kutatásokról és annak eredményeiről. Eszerint a vörösiszap jelentős fémtartalmának (Fe, Ti, V) hasznosításával kapcsolatban ugyan már évtizedekkel korábban is intenzív K+F

munka folyt, gazdaságos technológiát azonban sehol nem tudtak kifejleszteni. Vannak olyan megoldások, amelyeket helyenként az építőiparban hasznosítanak, kis mennyiségekben egyéb hasznosítási lehetőségekről is vannak információk, a vörösiszap legnagyobb részét azonban tárolókba helyezik, vagy – rosszabb esetben – a tengerbe juttatják.

Kunhalmi Gábor a szlovákiai vörösiszap tárolóról adott érdekes információkat, és ismertette azokat a próbálkozásokat, amelyek – részben nemzetközi együttműködés keretében – a vörösiszap fémtartalmának hasznosítását célozták. Gazdaságos megoldásról ő sem tudott beszámolni.

A témához a korábbi hazai vaskohászat és alumíniumipar jelenlévő reprezentáns szakértői (*Sziklavári János, Juhász Ádám* és számosan mások) is hozzájárultak, ismertette az évtizedekkel ezelőtti próbálkozásokat (üzemi kísérletek is voltak) és azok eredményeit. Végkövetkeztetésük hasonló volt az előttük szólókéhoz: az akkori körülmények, elsősorban ércárak mellett nem volt lehetőség gazdaságos eljárás kidolgozására.

Az elhangzottakhoz kapcsolódva *Tardy Pál*, a Bizottság elnöke rámutatott, hogy az elmúlt tíz évben – elsősorban a kínai vas- és fémipar igen erőteljes növekedése miatt – sokszorosára nőttek az alapanyag-

árak, amellyel időnként ellátási nehézségek is felmerültek. Az alapanyag kitermelők és szállítók, helyzetükkel estenként visszaélve, nehéz helyzetbe hozzák a nyersanyagkészletekkel nem rendelkező fejlett régiókat, elsősorban az Európai Uniót. Az Európai Bizottság ezért dolgoztatta ki a Nyersanyag kezdeményezés (Raw Materials Initiative) c. dokumentumot, amellyel megpróbálják a helyzetet kezelni. A megoldások között az EU területén található, eddig kiaknázatlan források hasznosításának kiemelt szerepe van. Ezek alapján érdemes újra vizsgálni a hasznosítás lehetőségeit, mert ami korábban gazdaságtalan volt, ma már nem biztos, hogy az.

Javaslatára a Metallurgiai Bizottság állásfoglalást fogadott el, amelyben az MTA vezetésének támogatását kérték az ez irányú K+F munka indításához (l. alább).

Marczis Gáborné a hazai és EU-beli acélipar fenntarthatósági indikátorainak áttekintése után ismertette az ágazat környezetterhelésének alakulását, majd az emisszió-kereskedelemmel kapcsolatos problémakört.

Sohajda József és Stokker Kálmán a hazai öntödék környezetvédelmi helyzetéről adott tájékoztatást.

 *Tardy Pál*

Az MTA Metallurgiai Bizottságának állásfoglalása a vörösiszap hasznosítását célzó K+F program indításáról

Az MTA Metallurgiai Bizottsága 2010. november 23-i ülésén foglalkozott a vörösiszap hasznosítási lehetőségeivel. A témát a közelmúlt környezeti katasztrófája kapcsán a Bizottság – amelynek munkájában az alumíniumiparral foglalkozó kutatók is részt vesznek – aktualitása és illetékessége miatt tűzte napirendre.

A vörösiszap több olyan értékes fémeket tartalmaz, amelyek hasznosítása már évtizedekkel ezelőtt felmerült. Legnagyobb mennyiségben vasat (30–40% Fe_2O_3) tartalmaz, de titán- (4–5% TiO_2) és vanádium- (0,2–0,4% V_2O_5) tartalma is figyelemre méltó. Számos próbálkozás ellenére hasznosításukra a 20. század második felében nagyüzemi eljárást sehol nem dolgoztak ki, aminek alapvető oka az volt, hogy az akkori feltételek között nem lehetett gazdaságos.

A vas- és fémkohászat működési feltételei az elmúlt évtizedben drámai módon megváltoztak, amit elsősorban a kínai ipar rendkívül gyors növekedése idézett elő. A nyersanyagok iránti kereslet növekedése következtében az ércárak többszörösükre nőttek, a vasérc ára pl. hatszorosára. Az ásványkincsekben szegény Európai Unió ipara egyre nehezebben fér hozzá több stratégiai anyaghoz, mert a lelőhelyek gazdaságilag és/vagy politikailag instabil régiókban találhatóak. Ezért dolgozták ki Brüsszelben a Raw materials initiative c. dokumentumot, amelyben 41 ún. stratégiai nyersanyagot azonosítottak; a Fe, Ti és V köztük van. Az is közismert, hogy a fenntarthatóság szempontjának előtérbe kerülésével ma a korábbinál sokkal nagyobb összegeket fordítanak a környezetvédelem fejlesztésére, a termelési hulladékok hasznosítására, ami szintén ösztönöz a vörösiszap feldolgozására.

Hazánkban 50 Mt-ra tehető a tárolt vörösiszap mennyisége, aminek vastartalma 15–20 Mt vasércével egyenértékű; a hazai vaskohászat ugyanakkor importból szerzi be a vasércet. 2,5 Mt körüli TiO_2 tartalma (jelenlegi világpiaci ára ~2000 USD/t) és 100–200 ezer tonna V_2O_5 tartalma (~10 000 USD/t) pedig ennél is nagyobb értéket képvisel. A jelzett változások figyelembe vételével az a véleményünk, hogy kidolgozhatók olyan technológiák, amelyek alkalmazásával a vörösiszapban lévő stratégiai anyagok ma már gazdaságosan kinyerhetők.

Az MTA Metallurgiai Bizottsága ezért olyan nagyszabású K+F program indítását kezdeményezi, amelynek végső célja a vörösiszapban lévő fémek komplex hasznosítása. Megjegyezzük, hogy ismereteink szerint az említett fémek kinyerése után megmaradó anyag hasznosítására is van remény. A K+F munkában az MTA KKKI Anyag- és Környezatkémiai Intézete, valamint a Miskolci Egyetem Metallurgiai és Öntészeti Tanszéke venne részt (mindkét helyen vannak a témának előzményei), a vastartalom hasznosítóját pedig az ISD Dunaferrielnél nemrég megalakult kihelyezett Metallurgiai Intézeti Tanszék képviselné.

A téma jelentősége és mérete indokoltá és szükségessé teszi a nemzetközi együttműködést; ennek megfelelően EU szintű program indítását is tervezzük.

A program indítását nagymértékben elősegítené, ha az MTA támogatná kezdeményezésünket, ez ügyben kérjük az Elnökség állásfoglalását.

Budapest, 2010. november 23.

Dr. Szépvölgyi János
az MTA KKKI Anyag- és
Környezatkémiai Intézet igazgatója

Dr. Tardy Pál
a Metallurgiai Bizottság
elnöke

Dr. Török Tamás
a Miskolci Egyetem Metallurgiai és
Öntészeti Tanszék vezetője