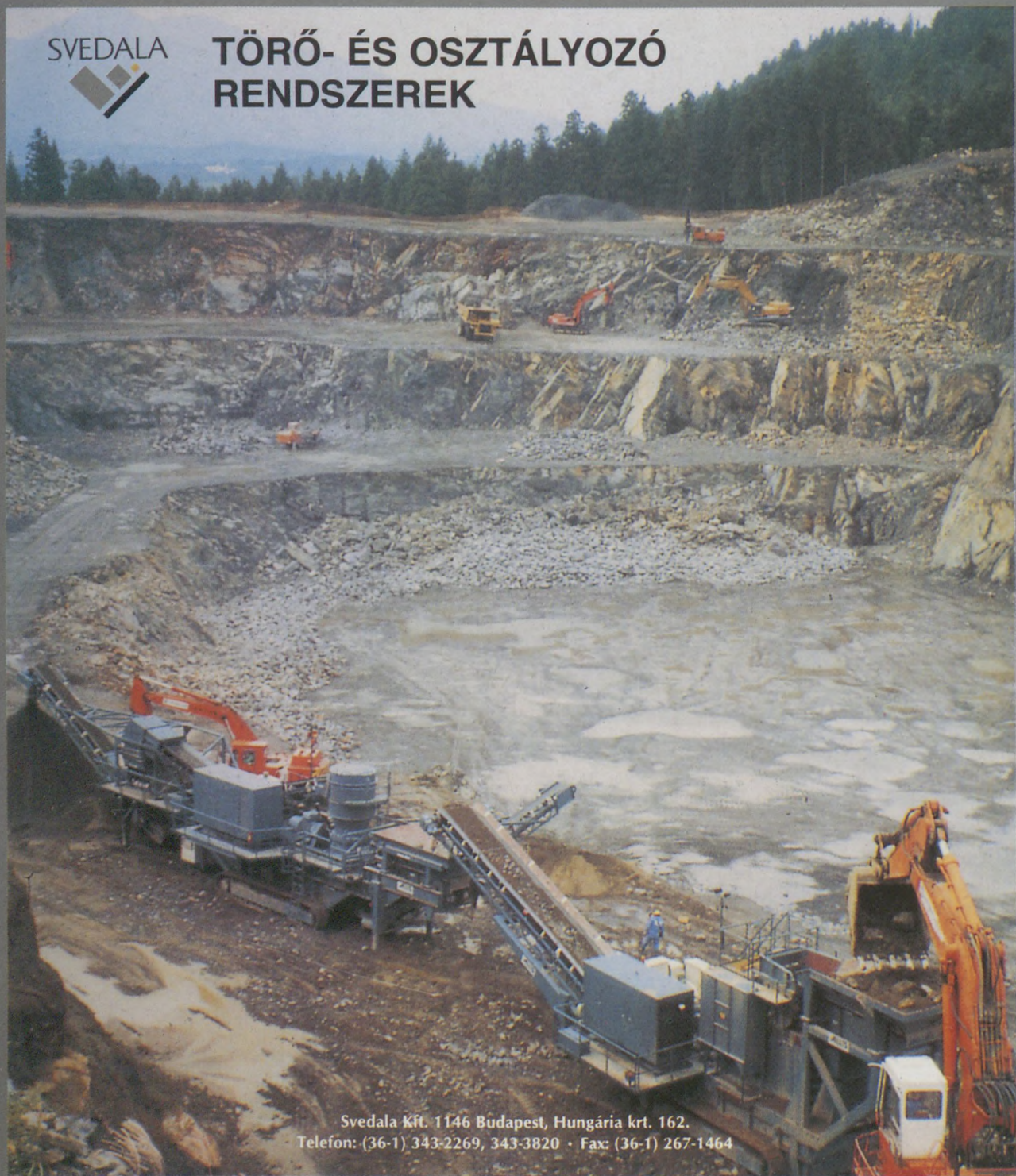


A SZILIKÁTIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET LAPJA



TÖRŐ- ÉS OSZTÁLYOZÓ RENDSZEREK



Svedala Kft. 1146 Budapest, Hungária krt. 162.
Telefon: (36-1) 343-2269, 343-3820 • Fax: (36-1) 267-1464

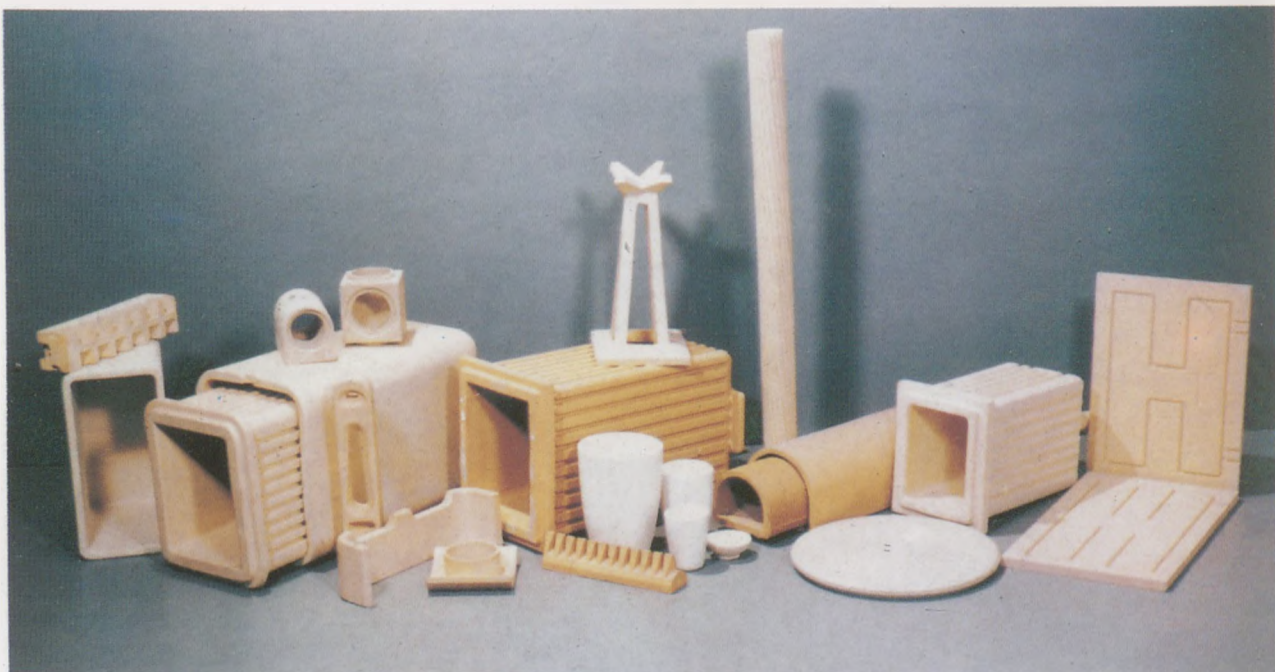
BURTON-APTA

TŰZÁLLÓANYAG GYÁRTÓ KFT.



BURTON

APTA



H-6800 HÓDMEZŐVÁSÁRHELY, Erzsébeti út 7., Pf.: 179.

Telefon: (36-62) 342-598, 342-827, 342-914 Telex: 082-460 Fax: (36-62) 345-634

Szerkesztőbizottság:

Elnök:
Prof. dr. TALABÉR JÓZSEF
Felelős szerkesztő:
WOJNÁROVITSNÉ
Dr. HRAPKA ILONA

Rovatvezetők:

Szilikáttudomány
Prof. dr. JUHÁSZ A. ZOLTÁN
Szilikátechnika
Dr. PAUKA IMRE
Újdonságok
Dr. HILGER MIKLÓS

Tagok:

Prof. dr. BALÁZS GYÖRGY
Dr. BERÉNYI FERENC
Prof. dr. BOKSAY ZOLTÁN
Dr. FODOR MÁRTA
Dr. GÁLOS MIKLÓS
Dr. KOVÁCS KÁROLY
Dr. LIPTAY ANDRÁS
MÉSZÁROS BALÁZS
Dr. NÉMETH JÁNOS
Dr. RÁCZ ATTILA
SCHLEIFFER ERVIN
Dr. SZVOBODA VILMOS
Prof. dr. TAMÁS FERENC

Szerkesztőség: 1027 Budapest II., Fő u. 68.

Telefon: 201-9360

Kiadja az Építésügyi Tájékoztatói
Központ Kft.

Felelős kiadó: dr. Hamvay Péter igazgató

Kiadói szerkesztő: Ágoston Jánosné

Műszaki szerkesztő: Zaffiry Kálmán

Azonossági szám: 17/96

Megjelent: A/4 alakban,

4,5 A/5 ív terjedelemben

Egy szám ára 291,- Ft

Külföldön terjeszti a Kultúra,

1399 Budapest, Pf. 149 és a Magyar Média,

1932 Budapest, Pf. 86-253

Belföldön terjeszti az ÉTK Kft.

1400 Budapest, Pf. 83

INDEX: 2 52 50

TARTALOM

<i>Wojnárovits, I.</i> : Hőkezelt szilikátszálak felületi porozitásának és mechanikai tulajdonságának változása	70
<i>Csetényi, L. – Tritthart, G.</i> : Krómhulladék megkötése cementtel	75
<i>Marcov, W.</i> : A bázikus jellegű tűzálló termékek kopási viszonyai és tartóssága.....	79
<i>Kiss, S.</i> : Háromdimenziós CAD-rendszer alkalmazása az égetési segédesszközök fejlesztésében	81
<i>Kovács, D.</i> : A szobi kőbánya rekonstrukciója.....	83
<i>Klespitz, J.</i> : A fogashegyi andezitterület bányaföldtani viszonyai	87
Egyesületi és szakhírek.....	93

CONTENS

<i>Wojnárovits, I.</i> : Heat-treated Silicate Fibres – Change of Surface Porosity and of Mechanical Properties	70
<i>Csetényi, L. – Tritthart, G.</i> : Immobilisation of Chromium-containing Wastes by Cement.....	75
<i>Marcov, W.</i> : Wear and Durability of Basic Refractory Products.....	79
<i>Kiss, S.</i> : Application of the three dimensional CAD System in the Development of Kiln Furniture.....	81
<i>Kovács, D.</i> : Reconstruction of the Szob Quarry	83
<i>Klespitz, J.</i> : Quarry Geology Conditions of the Fogashegy Andesite Region.....	87
Association and professional news.....	93

INHALT

<i>Wojnárovits, I.</i> : Veränderung der Oberflächenporosität und mechanischen Eigenschaft von wärmebehandelten Silikatfasern	70
<i>Csetényi, L. – Tritthart, G.</i> : Bindung des Chromabfalls mit Zement	75
<i>Marcov, W.</i> : Verschleissverhalten und Dauerhaftigkeit der Feuerfestprodukten von basischen Merkmalen	79
<i>Kiss, S.</i> : Verwendung des dreidimensional CAD Systems in der Entwicklung von Verbrennungshilfsmittel	81
<i>Kovács, D.</i> : Rekonstruktion der Steingrube Szob.....	83
<i>Klespitz, J.</i> : Bergwerkgeologische Beziehungen von Andezitfundstelle Fogashegy.....	87
Vereins- und Fachnachrichten.....	93

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Войнарович, И.</i> : Изменение поверхностной пористости и механических свойств силикатных волокон под влиянием тепловой обработки	70
<i>Челени, Л.–Триттхарт, Г.</i> : Связывание цемента хромосодержащих отходов	75
<i>Марков, В.</i> : Абразивные условия и стойкость основных огнеупорных материалов	79
<i>Киши, Ш.</i> : Применение трехразмерной системы ЦАД в развитии вспомогательных средств обжига.....	81
<i>Ковач, Д.</i> : Реконструкция собского каменного карьера	83
<i>Клешити, Я.</i> : Карьерно-геологические условия фогашедьского андезитового месторождения	87
Новости.....	93

SZILIKÁTTUDOMÁNY

Hőkezelt szilikátszálak felületi porozitásának és mechanikai tulajdonságának változása

Wojnárovits Ilona
SZIKKTI Labor Kft.

A bazaltgyapot, üvegyapot, kaolingyapot és SiO₂-alapú szálak esetén vizsgáltuk a hőkezelés során létrejövő szálmechanikai változás és a felületi porozitás összefüggését. Megállapítottuk, hogy szálelrepedés csak a kis fajlagos pórustérfogatú (viszonylag hibamentes felületű) anyagok hőkezelésekor jön létre. Az ennek során lejátszódó szerkezeti változások a fajlagos pórustérfogat növekedése mellett – az eredetileg jelenlevő nagyméretű mezopórusok (0,15–0,03 μm) „begyógyulásával” – a pórusátmérő csökkenését eredményezik. A hőkezelt szilikátszálak szakítószilárdságának csökkenésével egyidejűleg a felületi pórusok átmérőjének növekedése jellemző.

Bevezetés

Korábbi munkánkban [1] háromfajta bazaltgyapot, háromfajta kaolingyapot, egy üvegyapot és egy SiO₂-alapú minta esetén vizsgáltuk a szakítószilárdság és az egyéb jellemzők (szálátmérő, kémiai összetétel, szerkezeti homogenitás és rendezettség, felületi porozitás) közötti kapcsolatot. A szilikátszálak porozításvizsgálata alapján makro- (d_z ≥ 0,15 μm), mezo- (0,15–0,006 μm) és mikropórusok (≤ 0,006 μm) mérettartományát különböztettük meg. Számottevőbb makroporozitást csak az „SiO₂” mintánál tapasztaltunk. A fajlagos pórustérfogat nagysága alapján viszonylag hibamentes felületűnek tekinthető az üvegszerkezetű üveg- és bazaltgyapot, míg az üveggerámia szerkezetű kaolingyapot és „SiO₂” szálak felülete sok potenciális hibahelyet tartalmaz.

Megállapítottuk [1], hogy míg egy adott szálanyag szakítószilárdsági változását főként a szálátmérő nagysága; addig a hasonló típusú, azonos átmérőjű mintákét elsősorban felületi porozitásuk határozza meg. A szálak mechanikai tulajdonsága szempontjából kedvező a minél kisebb fajlagos pórustérfogat és ezen belül a nagyméretű mezopórusok (kb. 0,15–0,03 μm) minél kisebb aránya.

Jelenlegi munkánkban korábbi [1] modellanyagainkon (bazaltgyapot, üvegyapot, SiO₂-alapú szál) vizsgáltuk a hőkezelés során létrejövő szálmechanikai változás és felületi porozitás kapcsolatát.

Vizsgálati eszközök és módszerek

A tanulmányozott szálanyagok legfontosabb jellemzőit az 1. táblázat tartalmazza.

Relationships between the heat-induced changes in the mechanical properties and the surface porosity of basalt wool, glass wool, kaolin wool and SiO₂-based fibres were studied. It was concluded that the embrittlement of the fibres has occurred only in case of heat treating fibres with low specific pore volume (the surface of which is relatively free from defects). Structural changes result in the decrease of the pore diameters and in the increase of the specific pore volume by coalescing the large sized mesopores (0.15–0.03 μm) situated originally in the fibres. Simultaneously with the decrease of the tensile strength of the heat treated silicate fibres, the increase of the surface pore diameters can also be detected.

1. táblázat

A vizsgált szálanyagok kémiai összetétele és egyéb jellemzői

Minták Komponensek (m%)	bazaltgyapot	kaolin	üvegyapot	„SiO ₂ ”
B ₂ O ₃	–	–	7,0	–
SiO ₂	41,50	53,65	63,45	99,66
Al ₂ O ₃	14,66	44,90	3,45	0,17
TiO ₂	1,62	0,01	0,05	0,01
FeO	5,63	–	0,22	–
Fe ₂ O ₃	1,23	0,11	–	0,02
CaO	20,51	0,50	7,39	–
MgO	10,23	0,21	3,25	–
K ₂ O	1,51	0,01	1,66	0,01
Na ₂ O	2,54	0,24	12,69	0,01
SO ₃	0,37	–	0,58	–
Átl. szálátmérő(μm)	5,8	4,0	7,0	13,8
Átl. szálhosszúság (mm)	21	30	9	20
Sűrűség (g/cm ³)	2,70	2,48	2,48	2,2
Számított és mért ⁺ fajl. fel. (m ² /g)	0,18	0,30 0,8 ⁺	0,16	0,12 1,2 ⁺
Átl. átmérőjű szál szakítószil. (Nmm ⁻²)	2000	2400	1650	800

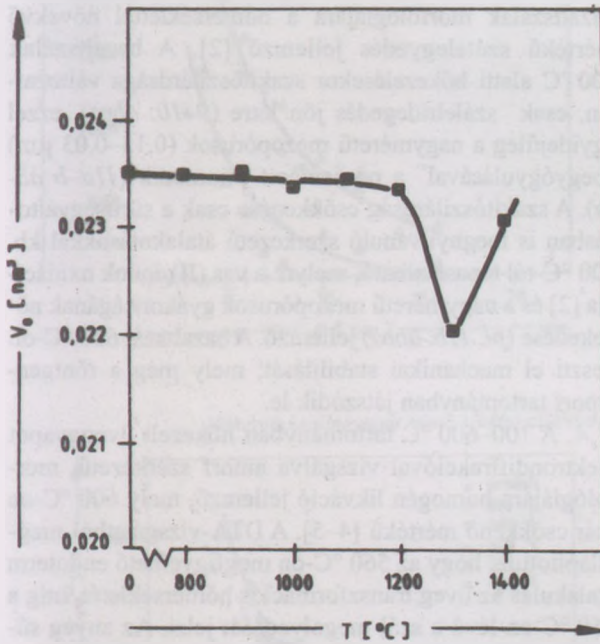
A Pt-tégelybe helyezett, azonos tömegű szálanyagok hőkezelését programozható fűtésű derivatográf kemencében végeztük. A felfűtési sebesség 5 °C/min, az adott hőfokon való hőntartás 3 óra volt.

A hőkezelés során lejátszódó szerkezeti, morfológiai, szálmechanikai és porozitási változást a már korábban ismertetett módszerekkel vizsgáltuk [1, 2].

A szilikátszálak szerkezeti változásának mértékére az ismert üvegszerkezeti paraméter, az egy oxigénionra jutó anyagterfogat (V_0) változásából következtettünk [3]. Ez az oxidos összetétel és a sűrűség ismeretében számítható.

Vizsgálati eredmények értékelése

1. A „SiO₂” szálak sűrűségváltozása (vagyis a V_0 értékek csökkenése) kb. 1000 °C-tól mutatható ki (1. ábra), mely

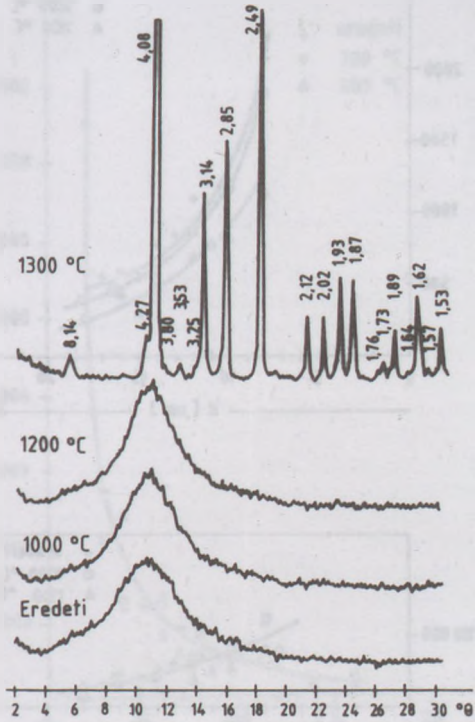


1. ábra

Hőkezelt „SiO₂” minta egy oxigénionjára jutó anyagterfogata

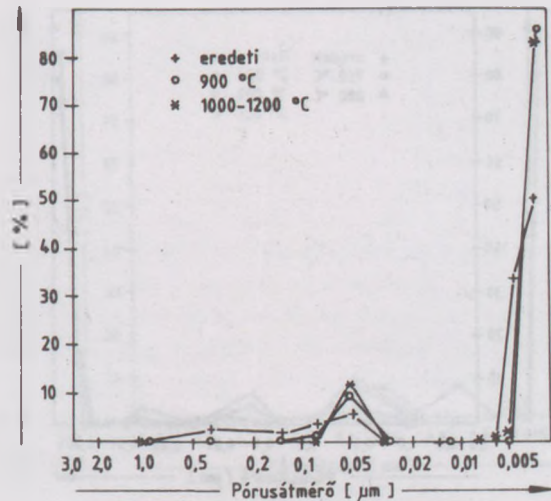
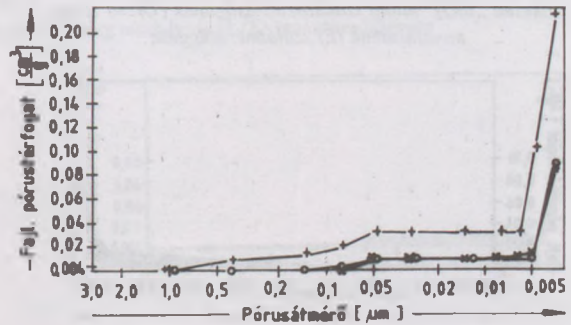
egy homogén mikrokristályos szerkezet kialakulásával függ össze [4]. Ezt a röntgendiffrakciós vizsgálatok során az amorf „púp” félértékszélességének a csökkenése is mutatja (2. ábra). A 900–1200 °C tartományban hőkezelt anyag fajlagos pórustérfogata, az eredeti mintához képest csökken (3a. ábra). Ennek során a makropórusok ($d \geq 0,15 \mu\text{m}$) teljesen eltűnnek, a mezo- ($0,15-0,006 \mu\text{m}$) és mikropórusok ($\leq 0,006 \mu\text{m}$) gyakorisága nő (3b. ábra).

A hőkezelt „SiO₂” szálak elaszticitása nem változik, szakítószilárdsága kb. 1000 °C-tól csökken (4–5. ábra). Az erre jellemző szerkezeti változások során (a 900 °C-on hőkezelt mintához képest) a mezopórusok nagyobb gyakoriságával a pórusméret növekszik (3b. ábra). Az 1200 °C-on mikrokristályos, de még röntgenamorf anyag átkristályosodásával (2. ábra) mechanikai stabilitása megszűnik.



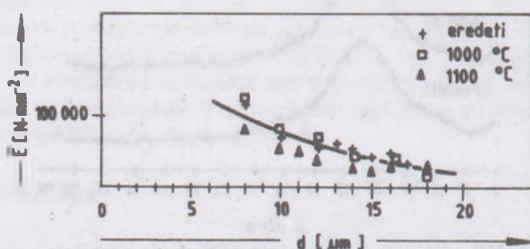
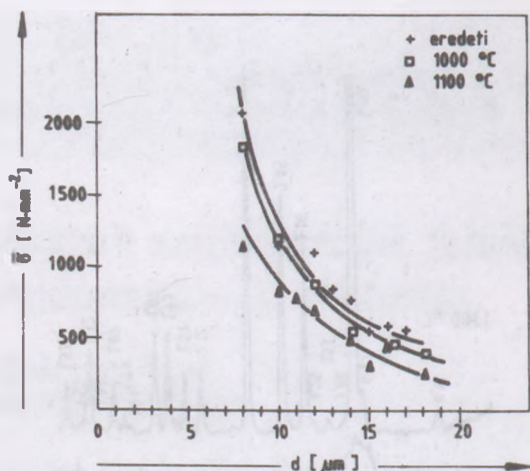
2. ábra

Hőkezelt „SiO₂” minta röntgendiffrakciós vizsgálata



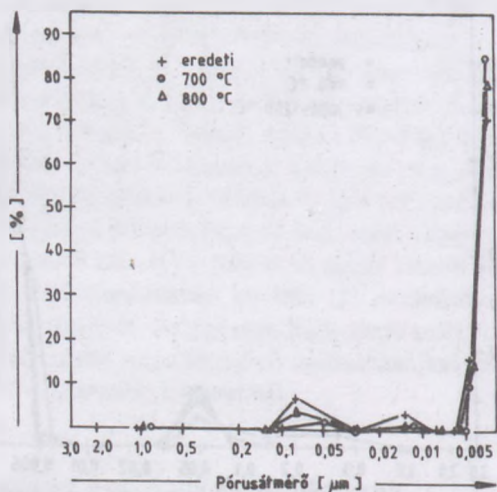
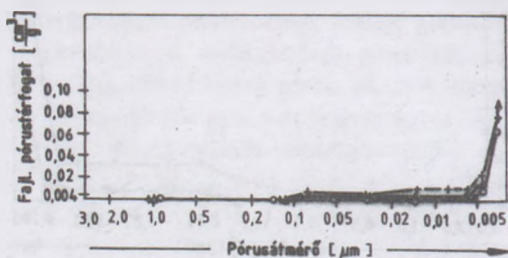
3 a-b ábra

Hőkezelt „SiO₂” minta kumulatív fajlagos pórustérfogata és pórusméret-gyakorisága



4-5. ábra

Hőkezelt „SiO₂” minta szakítószilárdságának ($\bar{\sigma}$) és Young modulusának (\bar{E}) szálmérfüggése



6 a-b ábra

Hőkezelt kaolingyapot kumulatív fajlagos pórustérfogata és pórusméret-gyakorisága

2. A kaolingyapot egy oxigénionra jutó anyagterfogatának csökkenése kb. 800 °C-tól jön létre és 900 °C felett ugrásszerű; ez az anyag intenzív röntgendiffrakciós módszerrel kimutatható kristályosodásával függ össze [4]. Az eredeti mintához képest a 700 °C-on kezelt anyag fajlagos pórustérfogata és a pórusátmérő nagysága csökken (6a-b ábra), 700 °C felett a fajlagos pórustérfogat és a pórusátmérő növekedni kezd. Ez utóbbi folyamat a változatlan elaszticitású szálak szakítószilárdsági csökkenésével jár, és a 850 °C-os hőntartás után még röntgenamorf anyag mechanikailag már nem vizsgálható (7-8. ábra).

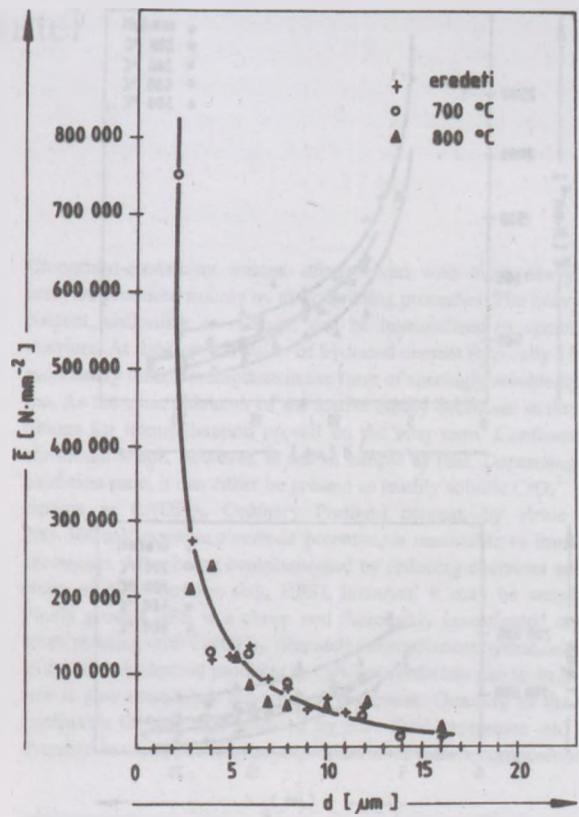
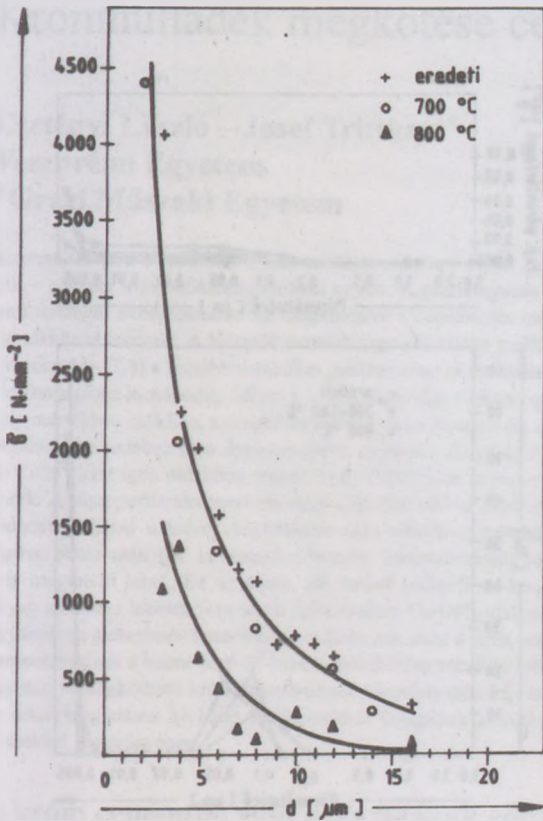
3. A szokványos melegtechnológiai szigetelések alkalmazási hőmérsékletén (100-600 °C) a bazaltgyapot röntgenamorf, kb. 800 °C-tól mutatható ki röntgendiffrakcióval kristályosodás [2]. A $T \leq 600$ °C-on kezelt különböző bazaltszálak morfológiájára a hőmérséklettel növekvő mértékű szételegyedés jellemző [2]. A bazaltszálak 600 °C alatti hőkezelésekor szakítószilárdsága változatlan, csak szálelridegedés jön létre (9-10. ábra), ezzel egyidejűleg a nagyméretű mezopórusok (0,15-0,03 μm) „begyógyulásával” a pórusméret finomodik (11a-b ábra). A szakítószilárdság csökkenése csak a sűrűségváltozásban is megnyilvánuló szerkezetű átalakulásokkal kb. 600 °C-tól tapasztalható, melyre a vas (II)-ionok oxidációja [2] és a nagyméretű mezopórusok gyakoriságának növekedése (pl. 11b. ábra) jellemző. A bazaltszál 650 °C-on veszti el mechanikai stabilitását, mely még a röntgenamorf tartományban játszódik le.

4. A 100-600 °C tartományban hőkezelt üvegyapot elektrondiffракcióval vizsgálva amorf szerkezetű, morfológiájára homogén likváció jellemző, mely 600 °C-on már csökkenő mértékű [4-5]. A DTA-vizsgálatból megállapítottuk, hogy az 560 °C-on megfigyelhető endoterm átalakulás az üveg transzformációs hőmérsékletét, míg a 650 °C-on lévő a szál megolvadását jelzi. Az anyag sűrűség-növekedése 400-500 °C között mérhető [4-5]. A 200-500 °C-os hőkezelésekor az üvegszálak szakítószilárdsága és elaszticitása egyaránt romlik (12-13. ábra), a fajlagos pórustérfogat és a pórusátmérő nő (14a-b. ábra). $T \geq 600$ °C-on a minta fokozatos olvadásával elveszti mechanikai stabilitását (ennek során a fajlagos pórustérfogat és a pórusátmérő csökken).

Összefoglalás

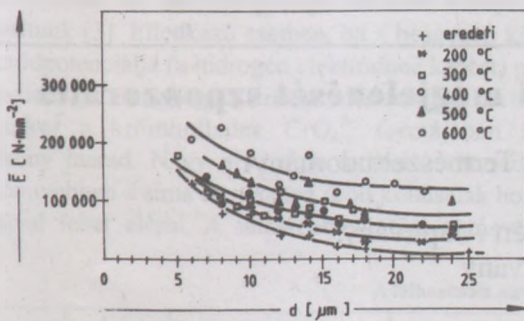
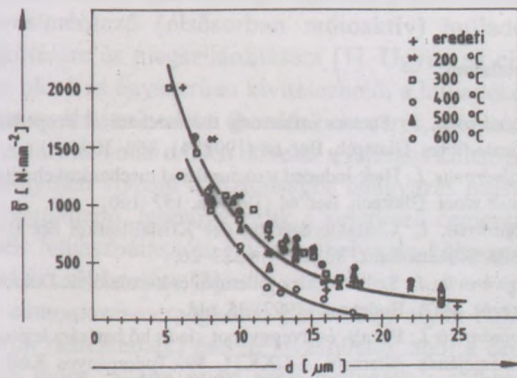
Megállapítottuk, hogy szálelridegedés csak az eredetileg „hibamentes” felületű bazaltgyapot és üvegyapot mintáknál tapasztalható. Az ennek során lejátszódó szerkezeti változások (a 600 °C alatt csak elridegedést mutató bazaltszálak vizsgálata alapján) a fajlagos pórustérfogat növekedése mellett – a nagyméretű mezopórusok (0,15-0,03 μm) „beagyózódásával” – a pórusátmérő csökkenését eredményezik.

A hőkezelt szilikátszálak szakítószilárdságának csökkenésével egyidejűleg – nagyméretű mezopórusok



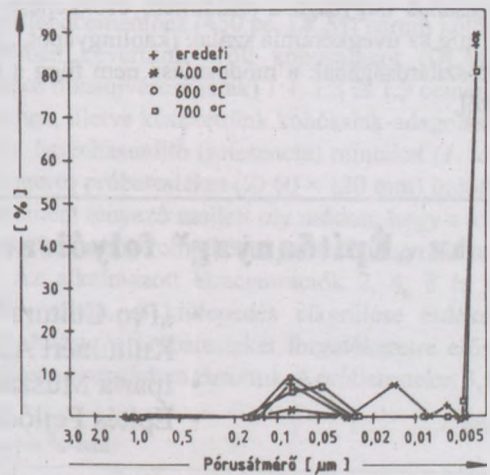
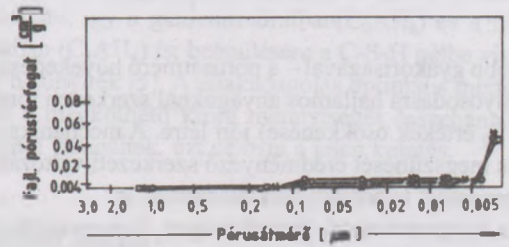
7-8. ábra

Hőkezelt kaolingyapot minta szakítószilárdságának ($\bar{\sigma}$) és Young modulusának (\bar{E}) szálátmérfüggése



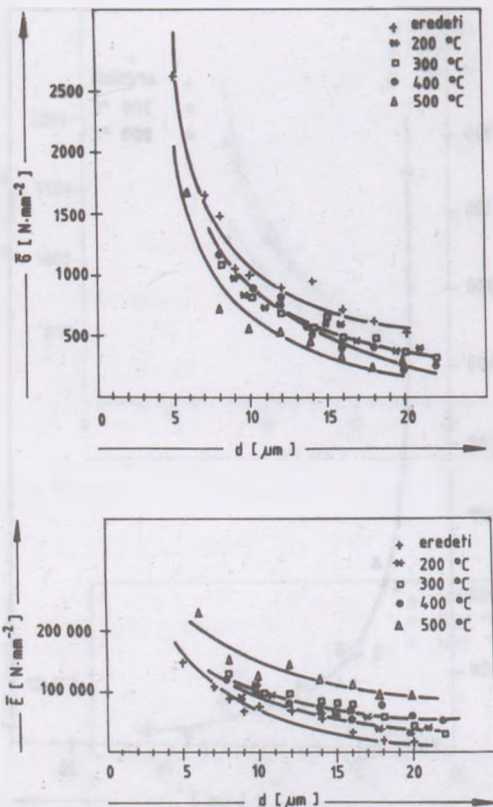
9-10. ábra

Hőkezelt bazaltgyapot szakítószilárdságának ($\bar{\sigma}$) és Young modulusának (\bar{E}) szálátmérfüggése



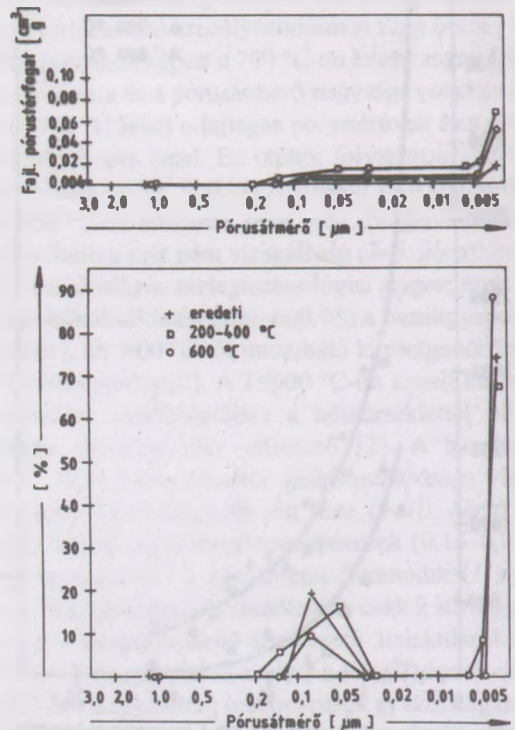
11 a-b ábra

Hőkezelt bazaltgyapot kumulatív fajlagos pórustérfelet és pórusméret-gyakorisága



12-13. ábra

Hőkezelt üvegyapott minta szakítószilárdságának ($\bar{\sigma}$) és a Young modulusának (\bar{E}) szálátmérfüggése



14 a-b ábra

Hőkezelt üvegyapott minta kumulatív fajlagos pórusterfogata és pórusméret-gyakorisága

nagyobb gyakoriságával – a pórusátmérő növekedése és a kristályosodásra hajlamos anyagoknál szerkezeti tömörödés (V_0 értékek csökkenése) jön létre. A mechanikai stabilitás megszűnését eredményező szerkezeti változások a röntgenamorf tartományban játszódnak le.

Az üvegszerkezetű (bazaltgyapot, üvegyapott) minták hőhatásra létrejövő szakítószilárdsági és elaszticitási változásának nagysága a szálátmérő csökkenésével kisebb, míg az üvegkerámia szálak (kaolingyapot, „SiO₂”) szakítószilárdságának a módosulása nem függ a szálátmérettől.

Szakirodalom

- [1] Wojnárovits, I.: Factors influencing the mechanical Properties of silicate fibres. *Glastech. Ber.* 68 (1995) 11, 360–366.
- [2] Wojnárovits, I.: Heat-induced structural and mechanical changes of basalt wool. *Glastech. Ber.* 61 (1988) 6, 157–160.
- [3] Wojnárovits, I.: Charakterisierung der Kristallisation der Basaltwolle. *Silikattechnik.* 38 (1984) 1, 23–26.
- [4] Wojnárovits, I.: Szilikátszálak jellemzői és korróziójuk. Doktori értekezés. MTA, Budapest, (1992) 95. old.
- [5] Wojnárovits I.: Bazalt- és üvegyapott víz és hő hatására lejátszódo korróziójának jellemzői. SZIKKTI, 89. Tudományos Közlemények. (1988) 142. old.

Az „Építőanyag” folyóirat 1995. évi megjelenését szponzorálta

- „Pro Cultura” Műszaki és Természettudományi Kultúráért Alapítvány,
- Ipar a Műszaki Fejlesztésért Alapítvány,
- Építés Fejlődéséért Alapítvány

A lap anyagi támogatásáért ezúton is köszönetet mond az SZTE Vezetősége és az „Építőanyag” Szerkesztőbizottsága.

Krómhulladék megkötése cementtel

Csetényi László – Josef Tritthart*

Veszprémi Egyetem

*Grazi Műszaki Egyetem

Krómhulladékok elsősorban a galvanizálási eljárások során keletkeznek – sokszor más nehézfémionokkal együtt. A gazdaságosan vissza nem nyerhető nehézfém-tartalom megkötésére a cementezés műszakilag alkalmas módszer. A hidratált cement nagy pH-értéke mellett (jellemzően 13–13,5) a legtöbb nehézfém gyakorlatilag oldhatatlan hidroxid formájában kicsapódik. Mivel a közeg lúgossága időben csak csekély mértékben csökken, a megkötés hosszú távon fennmarad. A króm cementezése azonban nem ilyen egyszerű, oxidációs állapotától függően CrO_4^{2-} -ként igen oldékony marad, vagy $\text{Cr}(\text{OH})_3$ -at képezve kicsapódik. A sima portlandcement mintegy 200–300 mV-os pozitív elektródpotenciáljával a króm megkötésére nem alkalmas, redukáló jellegűvé tétele után (pl. kohósalak-őrlemény hozzáadásával) azonban már megfelelő lehet. Ez az olcsó, jól ismert hidraulikus kiegészítő anyag a cement hidratációja során felszabaduló $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -dal reagálva ugyanolyan hidratációs termékeket eredményez, mint a sima portlandcement, viszont a benne levő S^{2-} -nak köszönhetően redukzív jellegű is egyben. A megköthető króm mennyiségét pórusfolyadék-kipréseléses és átszivárgatásos kioldási módszerekkel vizsgáltuk a kötőanyag-összetétel függvényében.

A króm cementbe való ágyazásának eddigi tapasztalatai

A cementezési eljárást széles körben alkalmazzák veszélyes/mérgező (elsősorban radioaktív) hulladékok megkötésére és megszilárdítására [1]. Ugyan az eljárás maga olcsó és egyszerűen kivitelezhető, a hulladék-elhelyezés további műveletei (hordós bekeverés, mélylerakóhelyes tárolás) már erősen növelik a fajlagos költségeket. Amennyiben viszont a biztonságos beágyazás műszakilag megoldható, lehetővé válik a keletkező cementezett termék felhasználása és így az elhelyezés költségeinek radikális csökkentése [2].

A cementezési megkötés elsősorban olyan hulladékok (pl. nehézfémek) esetén javasolható, ahol a cement erősen lúgos jellege miatt ezen hulladékok oldhatatlan hidroxid formájában kiválnak. A króm is így válik ki, $\text{Cr}(\text{OH})_3$ -ként, ha legalább gyenge redukáló környezetet biztosítunk [3]. Ellenkező esetben, ha a beágyazó közeg elektródpotenciálja (a hidrogén elektródhoz képest) pozitív (oxidáló), mint ahogy a sima portlandcement esetében is, akkor a krómhulladék CrO_4^{2-} formájában igen oldékony marad. Nagy pH-jú, de redukáló atmoszférát legkönnyebben a sima cementhez őrölt kohósalak hozzáadásával lehet elérni. A salak/cement tömegarányának

Chromium-containing wastes, often mixed with other heavy metal ions, are produced mainly by electroplating processes. The heavy metal content, unfeasible to recover, can be immobilised in cementitious matrices. At the high pH value of hydrated cement (typically 13–13.5) most heavy metals precipitate in the form of sparingly soluble hydroxides. As the basic character of the matrix hardly decreases in time, conditions for immobilisation prevail on the long term. Confinement of chromium waste, however, is not as simple as that. Depending on its oxidation state, it can either be present as readily soluble CrO_4^{2-} or precipitate as $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Ordinary Portland cement, by virtue of its 200–300 mV positive electrode potential, is unsuitable to immobilise chromium. After being complemented by reducing character additives (such as blast furnace slag, BFS), however, it may be satisfactory. Finely ground BFS is a cheap and thoroughly investigated material, when reacting with $\text{Ca}(\text{OH})_2$, liberated during cement hydration, results in the same hydration products as OPC, nevertheless due to its S^{2-} -content is also establishes reducing environment. Quantity of the safely confinable Cr-load was assessed by pore fluid expression and quasi-dynamic leaching techniques as a function of matrix composition.

változtatásával 50:50, 85:15 és 97,5:2,5 értékek szerint a kialakuló e_H -értékek rendre +68 mV, –227 mV és –330 mV [4]. Ezen felül a Cr kémiai megkötést eredményezve képes helyettesíteni az Al-ot a legtöbb kalciumaluminátban, így a gehlenit-hidrátnban (C_2AH_8) és a hidrogénatban (C_3AH_6) is; beépülésére a C-S-H gélbe viszont nincs bizonyíték [5]. A salakadagolás optimális mértékét, illetve a megköthető króm mennyiségét összehangoltan még nem vizsgálták, ezt célozta a jelen kutatás.

Kísérleti munka

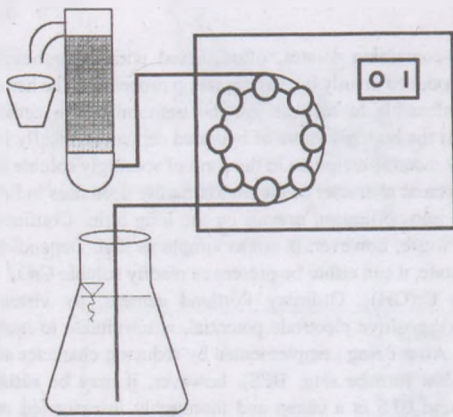
Sima portlandcementhez (450 pc, DCM) három különböző arányban kevertünk őrölt kohósalakot (DCM-ben használatos dunaújvárosi salak) 1:1, 1:3 és 1:9 cement/salak értékben, illetve készítettünk kohósalak-adagolás nélkül is ún. összehasonlító (referencia) mintákat (1. táblázat). Hengeres próbatesteket ($\varnothing 60 \times 120$ mm) öntöttünk 0,5 víz/cement tényező mellett oly módon, hogy a krómhulladékot káliumbikromátként a keverővízben oldva vittük be. Az alkalmazott koncentrációk 2, 4, 8 és 40 g $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{l}$ voltak. A kiülepedés elkerülése érdekében megszilárdulásig a próbatesteket forgatókeretre erősítve folyamatosan mozgásban tartottuk. A próbatesteket 3, 6 és

1. táblázat

A felhasznált anyagok oxidos elemzése %-ban

Anyag	Izz. v.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	SO_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	Össz.
Cement	1,40	20,82	7,40	4,41	0,10	3,16	60,25	1,20	0,20	0,93	99,87
Salak	–	37,80	4,68	1,06	0,29	3,70	42,09	8,67	0,40	0,80	99,49

12 hónap elteltével pórusfolyadék-kipréseléses vizsgálatnak vetettük alá (200–300 MPa nyomással célszerszámban), és kioldásos kísérleteket is végeztünk kétféle oldószerrel, desztillált vízzel és 2%-os citromsavoldattal, melyek rendre az esővíznek és a talaj humuszsavtartalmának oldó hatását modellezték (1. ábra).



1. ábra

Az átszívárogatásos kioldás felépítése: a szivattyú a tartályból szívott folyadékot átpréseli az 1-2 mm átmérőjű, üvegrostélyon ülő szemcsék halmazán

A pórusfolyadék-kipréselés eredményei

A hidratált cementek hulladékmegkötési szempontból egyik leglényegesebb tulajdonsága – az erősen lúgos jelleg – az összes minta esetében maradéktalanul teljesült, mivel a pórusfolyadékok pH-ja 13,06 és 13,83 közötti (2. táblázat). Tendenciaként elmondható, hogy a kohósalak-adagolás némiképp csökkent a pH értékét, de még messze a biztonságos határon belül tartja. A lúgos jelleg minden egyes minta esetében állandó értékű maradt a vizsgált időszakban, mely a hosszú távú biztonságos befoglalás szempontjából kedvező.

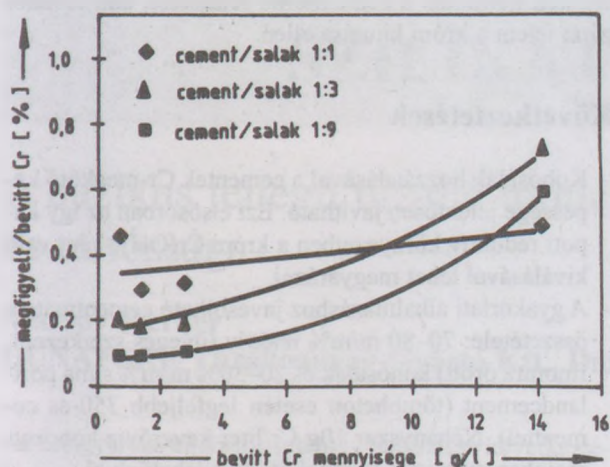
A cementhidratáció az alkalmazott víz/cement tényező (0,5) mellett a keverővíznek csak mintegy 50%-át használja el. A maradék víz képezi gyakorlatilag a pórusfolyadékot, melyben a hulladék a cementből származó komponensekkel az egyensúlyi telítési viszonyoknak megfelelően oldatba kerül. A bevitt króm mennyiség elenyésző része maradt oldott állapotban a pórusfolyadékban, az alkalmazott terheléseknek általában kevesebb mint az ezred-(esetenként kétezred) része, mely a mátrixanyag salaktartalmának növekedésével tovább csökken (2. táblázat, 2. ábra).

2. táblázat

A kipréselt pórusfolyadékok pH-értékei (titrálásos meghatározás 0,1 N HCl oldattal, n-Krezolpurpur indikátorral), ill. krómtartalma (ICPS technikával) 12 hónapos korban. A korrigált megkötési értékek figyelembe veszik a hidratáció miatti pórusfolyadék-töményedést (a keverővíz 50%-át tekintve sztöchiometriailag szükséges mennyiségnek $v/c=0,5$ esetén)

Salak/cement arány	$K_2Cr_2O_7$ a keverővízben, mg/l	pH	Pórusfolyadék Cr-tartalma, mg/l	Pórusfolyadék S-tartalma, mg/l	Kibocsátási faktor, megfigyelt / bevitt Cr, % (korrigált)
1:1	2000	13,37	6,513	134,1	0,46
1:1	4000	13,42	8,637	151,0	0,30
1:1	8000	13,45	18,207	161,7	0,32
1:1	40000	13,66	138,79	456,0	0,49
3:1	2000	13,16	3,003	234,2	0,21
3:1	4000	13,25	5,484	122,5	0,19
3:1	8000	13,30	11,442	156,0	0,20
3:1	40000	13,50	206,73	658,3	0,73
9:1	2000	13,06	1,104	350,7	0,09
9:1	4000	13,07	2,394	350,9	0,09
9:1	8000	13,11	5,463	311,2	0,10
9:1	40000	13,32	165,06	392,0	0,59
csak cement, 6 hónapos	2000	13,68	36,8	296,4	2,60
csak cement, 6 hónapos	8000	13,71	78,0	321,3	1,38
csak cement, 6 hónapos	40000	13,83	—*	—*	—*

A kipréselt pórusfolyadék nem volt elegendő az elemzéshez.



2. ábra

A 12 hónapos korban kipróbált pórusfolyadékok króm-tartalmának összehasonlítása az eredetileg bevitt mennyiségekkel. A trendvonalakat másodfokú exponenciális illesztés alapján húztuk meg

A legnagyobb, 40 g/l-es bikromát-koncentráció esetében is jelentős megkötést tapasztaltunk (300–400-szor kisebb króm-koncentrációt mérve a pórusfolyadékban, mint a keverővízben), viszont itt a növekvő salakadalék nem segítette a megkötődést. Valószínűleg ilyen magas koncentráció alkalmazása esetén más tényezők hangsúlyozottabban jelentkeznek (pl. a mátrix kalciumtartalma a salakadagolással mérésünk szerint is lényegesen csökken), melyek befolyásolják a kialakuló fázisegyensúlyi

viszonyokat, és ezen keresztül kihatnak a króm megkötődésének mértékére, noha a főmechanizmus – vagyis a magas pH és alacsony elektródpotenciál értékek által meghatározott kicsapódás – változatlan.

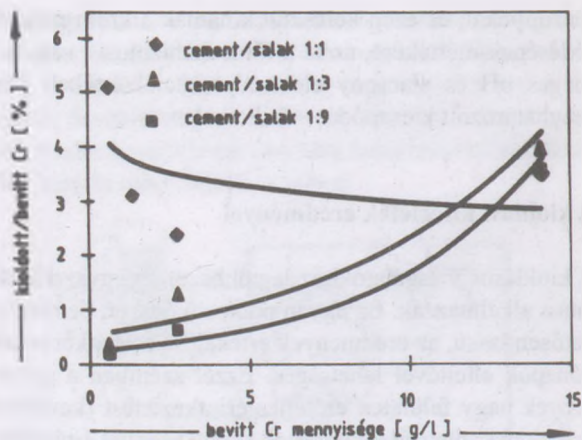
A kioldási kísérletek eredményei

A kioldásos vizsgálatokhoz legtöbbször az egyszerű áztatást alkalmazzák. Ez ugyan pontos módszer, de meglehetősen lassú, az eredmények értékelése esetenként csak hónapok elteltével lehetséges. Ezzel szemben a gyors tesztek nagy felületen erőteljes érintkezést (keverést) valósítanak meg az oldószerrel, szinte azonnal értékelhetőek, habár csak annak eldöntésére jók, hogy a hulladék megkötése az adott korú próbatesten egy bizonyos határérték alatt vagy felett van-e, azaz megfelelő-e vagy sem. A mostani kísérletsorozatban alkalmazott módszer – kis térfogatárammal (50 ml/óra) a zúzott, 1–2 mm átmérőjű szemcsékre szitált próbatesten végzett 5 órás átszivárgatásos kioldás – az előzőek előnyeit próbálja egyesíteni: viszonylag rövid idő alatt és mégis a természetben előfordulóhoz hasonló mechanizmusú, diffúzióvezérelt kioldást valósít meg. A kapott értékek közelítően tükrözik a várható kibocsátást (3. táblázat, 3. ábra). A citromsavval végzett kísérleteknél az agresszívabb kioldó közeg miatt maga a cementmátrix is károsodik, szabad szemmel is megfigyelhetően roncsolódik. Az ily módon leépült cement hulladékmegkötő képessége nyilvánvalóan igen csekély. A valóságban azonban ilyen mérték-

3. táblázat

Desztillált vizes és 2%-os citromsav-oldatos kioldás eredményei 12 hónapos korban 250 ml folyadék (50 ml/h) átszivárgatása után; a kibocsátási faktor: kioldott/bevitt Cr%

Salak/cement arány	K ₂ Cr ₂ O ₇ a keverővízben, g/l	Átszivárgott desztilláltvíz Cr-tartalma, mg/l	Kibocsátási faktor	Átszivárgott citromsav Cr-tartalma, mg/l	Kibocsátási faktor
1:1	2000	0,337	5,1	2,410	36,5
1:1	8000	0,621	2,4	8,550	32,4
1:1	40000	4,697	3,5	50,928	38,6
3:1	2000	0,028	0,4	2,448	37,1
3:1	8000	0,331	1,3	8,326	31,5
3:1	40000	5,242	4,0	43,325	32,8
9:1	2000	0,015	0,2	2,131	32,3
9:1	8000	0,165	0,6	12,062	41,9
9:1	40000	14,813	3,6	52,266	39,6
csak cement, 6 hónapos	2000	0,535	8,1	2,620	39,7
csak cement, 6 hónapos	8000	2,587	9,8	10,164	38,5
csak cement, 6 hónapos	40000	14,124	10,7	46,992	35,6



3. ábra

A 12 hónapos korban végzett desztillált vizes kioldással eltávolított króm mennyiségének összehasonlítása az eredetileg bevitt mennyiségekkel. A trendvonalakat másodfokú exponenciális illesztés alapján húztuk meg

kü behatással nem kell számolni, mert az alkalmazott műszaki megoldások nem csupán a deponálásra korlátozódnak, hanem a tárolóhely szakszerű megválasztásától kezdve (talajvízmentes terület) annak betonozott falazatán át a cementált hulladéknak acéltartályokba zárásáig és nagy szorpciós kapacitású töltőanyaggal való körbevételéig számos elszigetelési lépcsőt foglalnak magukban. A citromsavas oldásnál az említett szerkezeti roncsolódás miatt nagy koncentrációkat kaptunk, míg a desztillált vizes oldáskor ennél lényegesen (60–80%-kal) kisebbeket. Ez utóbbiakat tekintve a huzamos ideig fennálló kioldással eltávolítható króm mennyisége jellemzően egy nagyságrenddel alatta maradt az eredetileg bevitt mennyiségeknek, noha a kísérletekhez felhasznált 1–2 mm átmérőjű szemcsék felülete mindemellett egy nagyságrenddel nagyobb, mintha ugyanez az anyagmennyiség tömbben lenne. Az elhelyezés gyakorlati kivitelezésekor az oldóvíznek be kell jutnia a mátrix belsőjébe, majd az esetlegesen oldatba került ionoknak visz-

szá kell kerülniük a cementtömb felületére, ami további gátat jelent a króm kijutása ellen.

Következtetések

- Kohósalak hozzáadásával a cementek Cr-megkötő képessége jelentősen javítható. Ezt elsősorban az így kapott redukív környezetben a króm $\text{Cr}(\text{OH})_3$ -ként való kiválásával lehet magyarázni.
- A gyakorlati alkalmazáshoz javasolható cementmátrix összetétele: 70–80 m/m% reaktív (üveges szerkezetű, finomra őrölt) kohósalak és 20–30% m/m% sima portlandcement (tömbbeton esetén legfeljebb 350-es cementtel). Néhányszor 10g Cr/liter keverővíz koncentrációban még igen jó megkötődést érhetünk el.
- A víz/cement tényező ne haladja meg a 0,5-ös értéket, különben fennáll a kiüledés veszélye, illetve nagyobb lesz a porozitás és a permeabilitás.
- Nagyobb krómterheléseknél a cement mennyiségét a kohósalak rovására kissé növelni kell, ezáltal kielégítő kötési idő, szilárdság, illetve megfelelően nagymértékű és egyben a környezetre nézve biztonságos kémiai krómmegkötés érhető el.

A kutatás az Osztrák-Magyar Akció Alapítvány támogatásával valósult meg.

Szakirodalom

- [1] Improved Cement Solidification of Low and Intermediate Level Radioactive Wastes. International Atomic Energy Agency, Technical Reports Series No. 350. 1993.
- [2] J. R. Conner: Chemical Fixation and Solidification of Hazardous Wastes. Van Nostrand Reinhold, N. Y., 1990.
- [3] D. E. Macphee – F. P. Glasser: Immobilization Science of Cement Systems. MRS Bulletin, 18. (1993) 3, 66–71.
- [4] M. J. Angus: Radioactive Waste Immobilisation in Cement-Zeolite and Other Cement-Based Matrices. Ph.D. Thesis, University of Aberdeen, UK, 1985.
- [5] A. Kindness – A. Macias – F. P. Glasser: Immobilisation of Chromium in Cement Matrices, Waste Management, 14. (1994) 1, 3–11.

A szakosztályok kiemelt őszi rendezvényei

- Finomkerámiai Nap 1996. október 10.
- Üvegipari Nap
INTERGLASS idején 1996. október 17.
- Téglás Napok 1996. november 7–8.
- Szigetelő Napok 1996. november 26–28.

SZILIKÁTTECHNIKA

A bázikus jellegű tűzálló termékek kopási viszonyai és tartóssága

Marcov Werner

DUNAFERR Tűzállóanyag-Gyártó Kft., Dunaújváros

Az acélgyártási eljárások intenzív fejlesztése következtében az utóbbi években megnövekedett a konverterek és az öntőüstök falazatára ható fizikai-kémiai igénybevétel. Ezért a munkabélések anyagaként – az aktív felületeknél – bázikus jellegű, karbon kötésű, nagy tűzállóságú téglákat alkalmaznak.

Több kutatócsoport statisztikai úton kimutatta, hogy a tűzálló termékek – beleértve a bázikus, karbon kötésű gyártmányokat is – kopására, illetve tartósságára az egyes igénybevételek hatása a következő:

- 45% a kémiai korrózió és a kémiai agresszivitás,
- 33% a magas hőmérséklet és a nagy hőingadozás,
- 15% mechanikai okok (abrazív kopás, eróziósokk),
- 7% egyéb okok.

A különböző kutatási helyeken végzett vizsgálatok feltárták azokat a tényezőket, amelyek jelentősen befolyásolhatják a termékek felhasználhatóságát. Ezek a bázikus gyártmányok kopási viselkedésére pozitív vagy negatív hatást gyakorolhatnak.

A pozitív tényezők:

- növekvő MgO-tartalom a salakban,
- egy bázikus salakréteg felrakódása „coating” típus (pl. dolomit hozzáadása révén).

A negatív tényezők:

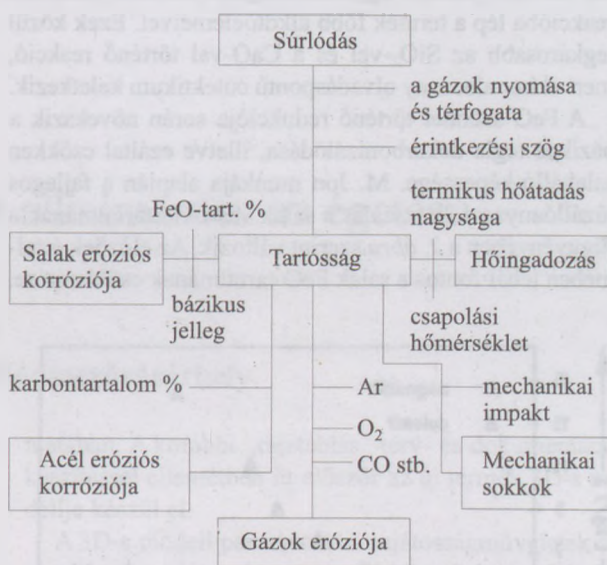
- növekvő vas-oxid-tartalom a salakban,
- nagy szilícium-dioxid- és titán-dioxid-tartalom a nyersvasban,
- hosszú (O₂ vagy Ar) befúvási idők a konverterben, illetve az öntőüstben,
- hosszabb tartózkodási idők stb.

Egy konverter vagy egy acélöntőüst bázikus bélésének tartósságát számos tényező befolyásolhatja (1. ábra). A továbbiakban csak a tartósságot leginkább befolyásoló kémiai korrózióval foglalkozunk.

A korrózió olyan homogén vagy heterogén kémiai reakció, amely a tűzállóanyag és az azzal érintkező salakok, fűtőanyagok, gőzök, gázok, égéstermékek stb. között játszódik le. Ezek reakciótermékei bediffundálnak a tűzálló termékbe, vagy felületi olvadákfázist képeznek.

A korrózió az alábbi képlettel írható le:

$$K = v \cdot t \quad (1)$$



1. ábra

Konverter vagy acélöntőüst bázikus bélésének tartósságát befolyásoló hatások (G. Aliprandi után)

ahol: K – a kémiai korrózió nagysága,
v – a reakció sebessége,
t – a reakció ideje.

A „v” értéke függ:

- a salak kémiai összetételétől,
- a tűzálló gyártmány fizikai és kémiai tulajdonságaitól,
- a salak viszkozitásától,
- a hőmérséklettől,
- a közeg oxidáló vagy redukáló jellegétől,
- az érintkezési szögtől.

Kémiaileg legagresszívabbak a salakok és az üveges olvadékok. Ezek lehetnek savas ($\approx 70\% \text{ SiO}_2$, Al_2O_3 és $30\% \text{ CaO}$, MgO , MnO) vagy bázikus ($50\text{--}75\% \text{ MgO}$, CaO , MnO és a többi SiO_2 , R_2O_3) jellegűek.

A salakok bázikus termékre ható legkárosabb elemei: SiO_2 , FeO és MnO . Amennyiben a gyártás során CaF_2 -t adagolnak, megnövekszik a bázikus tűzálló gyártmányok kopása. Ez azzal magyarázható, hogy a salakból száрма-

zó kalciumszilikát a fluoriddal kuspidot képez, mely 1150 °C-on olvad, és maró hatást gyakorol a bélése.

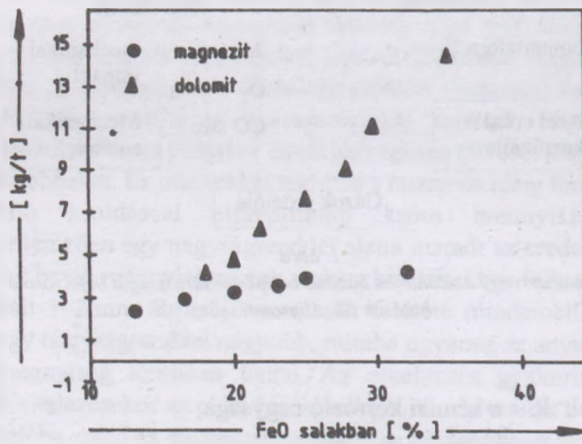
A dolomit tűzálló termékekből származó CaO a salakkal reakcióba lépve dikalcium-szilikátot képez:



amelyik a (reziduális) magnéziával egy kompakt, ellenálló réteget képez a salakkal szemben.

A salak egyik fő komponense az FeO, mely nagymértékben befolyásolja a kopási viszonyokat. A vas-oxid kettős szerepet játszik. Egyrészt reagál a szénnel, másrészt reakcióba lép a termék főbb alkotóelemeivel. Ezek közül legkárosabb az SiO₂-vel és a CaO-val történő reakció, mert ekkor alacsony olvadáspontú eutektikum keletkezik.

A FeO szénnel történő redukciója során növekszik a bázikus téglá dekarbonizálódása, illetve ezáltal csökken a salakállóképessége. M. Jon munkája alapján a fajlagos tűzállóanyag-felhasználás a salak vas-oxid-tartalmának a függvényében a 2. ábra szerint változik. Az előzők értelmében tehát fontos a salak FeO-tartalmának csökkentése.



2. ábra

A fajlagos tűzállóanyag-felhasználás változása a salak FeO-tartalmának függvényében

1. táblázat
Kísérletkhez használt bázikus tűzállóanyag összetétele

Kémiai összetétel	(%)
MgO	66,07
SiO ₂	14,53
Fe ₂ O ₃	4,62
Al ₂ O ₃	1,92
CaO	3,91
izzítási veszteség	8,95

Kísérleti eredmények

Üzemi és laboratóriumi kísérleteink során behatóan vizsgáltuk a salak növekvő FeO és SiO₂-tartalmának hatását

2. táblázat

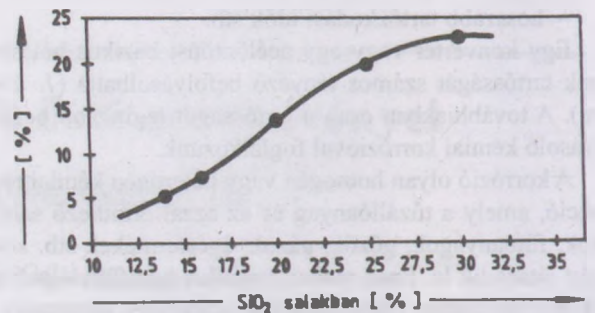
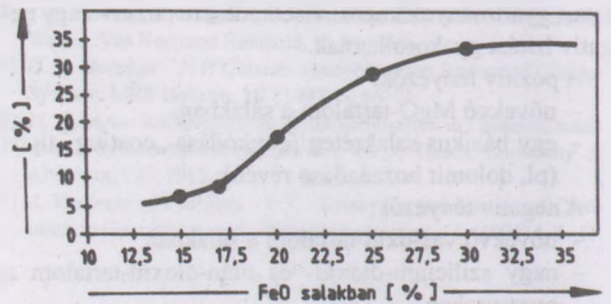
Kísérletekhez alkalmazott kiinduló salakösszetétel

Kémiai összetétel	(%)
CaO	41,81
Al ₂ O ₃	17,09
FeO	14,17
SiO ₂	13,12
MgO	8,25
MnO	5,08

3. táblázat

Kísérleti salakminták SiO₂- és FeO-tartalma

Próbatest sorszáma	FeO (%)	Próbatest sorszáma	SiO ₂ (%)
1.	15,0	6.	14,0
2.	17,0	7.	16,0
3.	20,0	8.	20,0
4.	25,0	9.	25,0
5.	30,0	10.	30,0



3-4. ábra

A tűzállóanyag kopásának mértéke a salak FeO- és SiO₂-tartalmának függvényében

a bázikus tűzállóanyag kopására. A kísérletekhez alkalmazott bázikus tűzállóanyag és a kiinduló salak összetételét az 1–2. táblázatok tartalmazzák. A kopás mértékét salakállósági vizsgálattal határoztuk meg.

A formázott és hőkezelt próbatesteket az MSZ 5917–83. szabvány szerint készítettük. A különböző FeO- és SiO₂-tartalmú (3. táblázat) salakmintákat egy laboratóriumi malomban 0,1 mm-nél kisebb szemcse nagyságúra aprítottuk, majd tömegállandóságig szárítottuk, és ebből 50±0,1 g mennyiséget a próbatestek üregébe öntöttünk. A próbatesteket 100 °C/h fűtési sebességgel 1500 °C-ig felhűtöttük, majd 2 órán keresztül hűtöttük, és lehűtés után a kettévágott próbatesteket értékeltük. A vizsgálati eredményeket a 3–4. ábrák szemléltetik.

Kísérleti eredményeink is igazolták, hogy a bázikus termékek salakkal szembeni ellenálló képessége szempontjából fontos, hogy a salak FeO-tartalma max. 17%, SiO₂-tartalma max. 15% legyen.

Szakirodalom

- Aliprandi, G.: Keramische Zeitschrift. 28, (1976) 10, 527–529.
 Budnyikov, P. P. – Polubojarinov, D. N.: Kerámiai gyártmányok és tűzálló építőanyagok technológiája. VEB Verlag Technik, Berlin, 1961.
 Chesters, J. H.: Refractories Production and Properties. London, The Iron and Steel Institute, 1973.
 Chesters, J. H.: Refractories for Iron and Steel Making. London, The Iron and Steel Institute, 1974.
 Jon, M. – Berthel, A.: Circ. Inform. Techn. (1978) 2, 357–377.

Háromdimenziós CAD-rendszer alkalmazása az égetési segédeszközök fejlesztésében

Kiss Sándor

BURTON-APTA Tűzállóanyag Gyártó Kft., Hódmezővásárhely

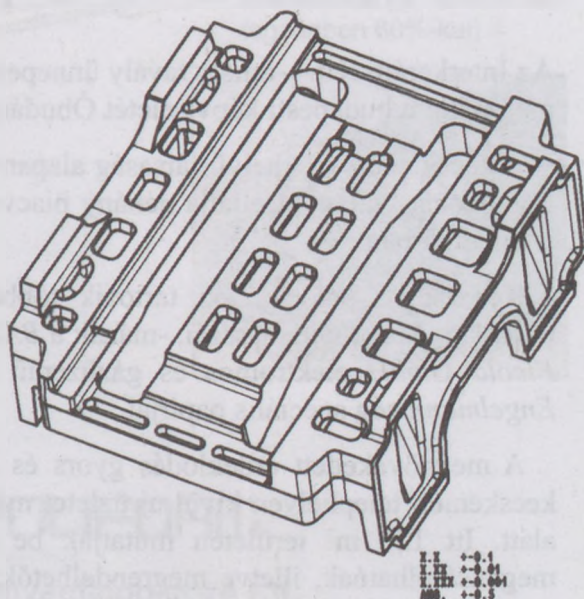
Az elmúlt néhány esztendő során, elsősorban az európai cserépgyártás területén, igen gyors és szembetűnő fejlődést figyelhetünk meg. A régi gyárak bővítése, ill. korszerűsítése mellett számos – a legkorszerűbb gyártástechnológiákat alkalmazó – új gyár épült, amelyek nagy mennyiségű, az új technológiáknak megfelelő kialakítású és minőségű égetési segédeszköz kifejlesztését és gyártását tették szükségessé.

A BURTON APTA Kft. a megnövekedett vevői igények kielégítését, gyártókapacitásának növelése mellett, fejlesztésének kétirányú korszerűsítésével oldotta meg. A korszerűsítés egyik célja a tervezés és dokumentációkészítés idejének rövidítése, a másik az üzemi körülményeknek, igénybevételeknek leginkább megfelelő kialakítású és minőségű termék fejlesztése volt. Az első cél elérése érdekében 1994-ben a kft. két Silicon Graphics munkaállomást és a Pro/ENGINEER 3D-s testmodellező CAD-rendszert vásárolta meg, melyet 1995-ben további három PC-s Pro/JR. (Junior) munkahellyel egészített ki. A másik az optimálist leginkább közelítő termék kialakítására irányuló törekvés érdekében megvásárolta a MARC végeleemes rendszert. Folyik az anyagvizsgálati eszközrendszer kialakítása, amelynek befejeztével – várhatóan ez év végétől – lehetővé válik a termékek végeleemes szilárdsági vizsgálata és várható élettartamának meghatározása.

A Pro/ENGINEER rendszer beállítása – a betanulás és a kezdeti problémák megoldása után – új lehetőségek egész sorát kínálja a tervezés és a kivitelezés teljes folya-

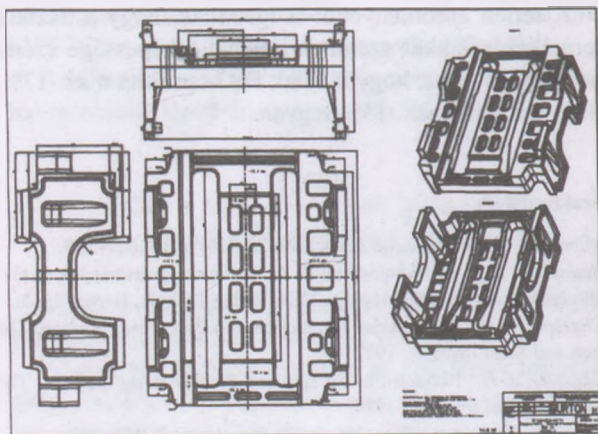
matában. A korábbi „rajztáblás” terv- és dokumentációkészítéssel ellentétben itt először az új termék 3D-s modellje készül el.

A 3D-s modell parametrikus sajátosságműveletek sorával hozható létre, így pl. profil kihúzásával, körbeforgatásával, vezérgörbén történő végigsöpítésével stb. A sajátosságműveletek parametrikus definíciójából adódóan



1. ábra

Égetési segédeszköz 3D-s modellje takartvonalas ábrázolással



2. ábra

A modell géprajza fő- és axonometrikus nézeteivel

a paraméterek változtatásával megoldásvariációk hozhatók létre, amelyek elősegítik a legelőnyösebb változat megtalálását. A modell létrehozásának folyamán a tervező műveletről műveletre akaratlanul is ellenőrzi a leendő terméket az adott készültségi fokon, s ezáltal sokkal megbízhatóbb végeredményt érhet el.

A modell bármikor megjeleníthető drótváz, interaktív takartvonalas (1. ábra) vagy akár a testszerűen árnyékolt formában, lekérdezhető a térfogat, súly, keresztmetszeti jellemzők stb.

Ha a kívánt nézetek beállításával a háromdimenziós modell előállt, géprajzot készíthetünk. Az alapnézetből származtatott vetített nézeteket a rendszer maga képezi kizárva a rajzhiba lehetőségét.

Ugyanígy automatikusan hozhatunk létre axonometrikus és résznézeteket, sík- és lépcsősmetszeteket, kitöréseket stb. A méretek és a kísérő információk megjelenése automatikus, és követi a modell változásait (2. ábra). A 3D-s modell szerepe azonban nem korlátozódik pusztán a 2D-s rajz elkészítésére, hanem a beépített interfészeket keresztül közvetlenül átadható az adatállomány a CAM-rendszereknek, ami préselt termékek esetén lehetővé teszi számunkra a prészsorszámok többtengelyes marógépen történő gyártását, öntött termékek esetén pedig a főforma SFM (Solid Freeform Manufacturing) vagy LOM (Laminated Object Manufacturing) előállítását. A 3D-s modell kereskedelmi tevékenységünk támogatásában is új lehetőséget teremtett, megfelelő video I/O kártya segítségével a még nem létező termékről, ill. termékvariációról videofelvételt készíthetünk, amely az ajánlati rajzokkal együtt hasznos segítséget nyújt vevőinknek a döntéshozatalban. Azon partnereinkkel, felhasználóinkkal, akik ugyanilyen vagy hasonló CAD rendszerekkel rendelkeznek, megvalósíthatóvá vált a közvetlen Pro vagy semleges, pl. IGES adatformátumban történő adatátvitel is.

Az eltelt két év tapasztalata és eredményei bizonyítják, hogy a Pro/ENGINEER 3D-s CAD-rendszer alkalmazásával a BURTON APTA Kft. fejlesztési kapacitását – részletesebb és magasabb fokú dokumentáltság mellett – kb. 40%-kal tudta növelni. Kevésbé számszerűsíthető módon – de mindenképpen nagymértékben – segítette a gyártás-előkészítési és gyártási feladatok megvalósítását, vevőink bizalmának növelését, piaci pozícióink erősödését.

Az INTERKERÁM képviselőt nyitott Óbudán

Az Interkerám Kft. – amely tavaly ünnepelte megalakulásának 5. évfordulóját – júliusban megnyitotta budapesti képviselőtét Óbudán, a Hajógyári szigeten.

A kecskeméti székhelyű társaság alapanyag-termeléssel, kis- és nagykereskedéssel foglalkozik, valamint ellátja néhány piacvezető német cég magyarországi képviselőtét a szilikátiparban.

Képviselői palettájához tartozik többek között a világhírű *Hutschenreuther AG* porcelán- és kerámiamasszái, -mázai; a *BASF AG* szilikátipari színezékei; a *Nabertherm – Ficola GmbH* elektromos és gázüzemű kamrás kemencéi, valamint a *Hoffmann & Engelmann* cég speciális papírai.

A megnövekedett érdeklődés gyors és közvetlen kiszolgálása érdekében a jelenlegi kecskeméti telephelyen kívül új üzletet nyitottak Budapesten a Hajógyári sziget 631. sz. alatt. Itt 120 m² területen mutatják be saját és partnereik termékeit. Az üzletben megvásárolhatóak, illetve megrendelhetők: kerámiamasszák, -mázak, festékek, gipszek, gépek és kemencék.

A POLIFOAM HAB

kiváló hőszigetelő, -60 és +90 °C között alkalmazható, nem érzékeny a nedvességre és a vegyi anyagokra, rágcsálók és rovarok nem támadják, könnyen megmunkálható, házilag is beépíthető.



**POLIFOAM
ALÁTÉT-TAPÉTA**

Megszünteti a falak hideg sugárzását, melegebbé teszi a lakást.

**POLIFOAM/AL
SUGÁRZÁSVISSZAVERÓ FÓLIA**

A tetőtér hőmérsékletét 6-8 fokkal csökkenti, véd a csapadéktól, portól. Padlófűtőcsövek alatt, fűtőtestek mögött javítja a fűtés hatásfokát.

POLIFOAM HABLEMEZ

Padlók és tetők hőszigetelésére (20-45 mm vastagságban). Szintek között a lépés- és kopogóhangok csillapítására (5-20 mm vastagságban).

POLIFOAM CSŐHÉJ

Hidegvíz-vezetéken megszünteti a páralecsapódást (5 mm vastagságban). Melegvíz-vezetéken csökkenti a hőleadást (pl. 10 mm vastagságban 60%-kal).



POLIFOAM

POLIFOAM Műanyagfeldolgozó Kft.

1097 Budapest IX., Táblás u. 32.

Telefon: 280-6568, 280-6461 Fax: 280-6708

Mintabolt

Telefon: 280-6554

Ahol kedden és csütörtökön ingyenes szigetelési szaktanácsadás

PIETREPOX • EPOKOLL

R Ő É S E L L E N Á L L Ó K É P E S S É G

Epeki alapú ragasztóval tartós, szilárd és vegyszerálló kerámia burkolatokat készíthet.

A PIETREPOX kétkomponensű, vegyszerálló kerámia burkolat ragasztó és fugázó habarcs. Vegyi és mechanikai állóképessége kiemelkedő. Alkalmazható a vegyiparban, élelmiszeriparban, raktárakban, üzemi konyhákban és mindenhol, ahol a nagy szilárdság és vegyszerállóság fontos. EPOKOLL is kétkomponensű, de hidraulikus kötőanyagot is tartalmazó, pigmentált töltőanyagokkal ellátott sűrű massa. Külső és belső térben, vízszintes és függőleges felületen, száraz és nedves alapon egyaránt felhasználható ragasztásra és fugázásra.



Mindenfajta ásványi burkolólap (kerámia, csempe, műkő, márvány, metflachi, kőtertegla, mozaik) nagy szilárdságú ragasztásra és fugázásra alkalmas. Jól tisztítható és fertőtleníthető, enyhébb vagy rövidebb ideig tartó vegyszeres hatásoknak ellenáll, ezért előnyösen alkalmazható mármipari, kenyérgyári, cukorgyári üzemekben, konyhákban, fürdőkben, uszodákban, medencékben, teraszokon, erkélyeken, folyosókon és általában ott, ahol rendszeres savas behatás nem éri.

Ha a részletekről többet akar tudni,
forduljon bizalommal
a Kemikál vevőszolgálatához.



Vevőszolgálat, szaktanácsadás: Kemikál Építőanyagipari Rt.
1072 Budapest, Nagy Diófa u. 10-12.
Tel.: 342-8969, 322-1066 • Fax: 342-2152

szilárdan

A szobi kőbánya rekonstrukciója

Kovács Dezső

PESTKŐ, Nógrádkövesd

A szobi kőbányában az ásványvagyon felmérés szerint mintegy 40 millió tonna sűrű andezit és világosszürke dácit áll rendelkezésre. Az építőiparban mindkét kőzetfajtát jól ismerik: a Malomvölgyben bányászott andezit az út-, vasút- és vízépítés területén, a Csákhegyen kitermelt dácit pedig útépítési faragott kövek formájában kerül felhasználásra. A kéziszerszámokkal végzett faragtkő-termelés gépesítésére tett próbálkozások nem bizonyultak gazdaságosnak, emiatt e bányarész üzeme 1975 óta szünetel.

A kőbánya az államosítás után előbb a közlekedési, majd az építésügyi tárca felügyelete alá került, több szervezeti változás után privatizálták, és 1991 májusa óta a COLAS ÉSZAKKŐ Kft. keretében működik.

A zúzottkő termelésének volumene a kezdeti kézi eszközökkel és egyszerű gépekkel elért évi 50 ezer tonnáról a több ütemben végrehajtott gépesítés révén megsokszorozódott: eddig maximuma 960 ezer tonna volt, melyet 1994-ben értek el.

A bánya földrajzilag kedvező helyen van, termékei vasúton, közúton és vízen egyaránt elszállíthatók. Különböző gazdasági körülmények hatására lényeges változások történtek: az 1960-as évek elején az össztermelésnek közel 90%-át, 1985-ben 70%-át, 1994-ben már csupán 30%-át szállították vasúton, és előtérbe került a közút.

Vízi úton az 1980-as években 150–200 ezer tonna terméskövet juttatott az üzem Jugoszláviába, azóta ez a szállítás teljesen szünetel.

A szobi üzem eredeti elrendezése idején a bányákban kitermelt, előtört zúzottkövet vagy terméskövet a MÁV tulajdonában lévő keskeny nyomtávú vasút szállította le a szobi MÁV-pályaudvar melletti üzemtelepre, ahol utántöréssel és osztályozással szabványos frakciókat állítottak elő – kezdetben 0–5, 5–12, 12–20, 20–35, 35–55 mm –, melyeket silókból szállítószalagokkal vagonba, vagy rakodógéppel közúti járművekbe raktak. Az 1961-ben épült vízirakodóra ugyancsak keskeny nyomtávú vasút vezetett.

A technológia főbb gépei az 1993-ban végrehajtott rekonstrukció előtt a következők voltak: 2 db XV. pofástörő + 2 db X. pofástörő a Malomvölgyi bányában, továbbá 1 db Gates 5½ körtörő + 1 db Symons 5½ körtörő + 2 db Humboldt Calibrator. Az osztályozás Binder-szitákkal a „Z” és „NZ” silóknál az üzemtelepen történt.

Ez az elrendezés az 1980-as években kielégítően működött, de később problémák merültek fel: a keskeny nyomtávú vasút fuvarozási díját lényegesen felemelték; a zúzottkő termékek elszállítása a vasútról túlnyomóan közútra terelődött, a zúzottkő por- és zajkibocsátása túllépte a szobi határállomáson megengedhető mértéket; az

útépítőipar egyre inkább szűken osztályozott kubisztikus zúzottkövet igényelt a 0–12 mm tartományban, közúti szállítással.

Az üzem műszaki-gazdasági fejlesztésére készített tanulmányunk azt mutatta ki, hogy mindezen problémák megoldását az teszi lehetővé, ha az üzemtelepen csak a vasúti és a vízi rakodás berendezéseit hagyjuk meg, az utántörést és az osztályozást pedig kitelepítjük a malomvölgyi bányába. Ezáltal a továbbiakban nem szorulunk a kisvasútra, mert a viszonylag csekély mennyiségű vasúton vagy vízen elszállítandó anyagot tehergépkocsikkal vitetjük le a bányából az üzemtelepre, ahol egyben megszűnik a zaj- és poremisszió is.

Ezen elgondolás alapján az 1992–1993. években létrehoztunk a malomvölgyi bányában egy új üzemet, mely a bánya XV. előtörő gépeinek puffertáloíhoz csatlakozik. Technológiája az általunk eddig látott vagy szakirodalomban ismertetett üzemeknél egyszerűbb: az aprítás mindössze 1 db pofástörővel + 2 db röpitőtörővel, az osztályozás 3 db vibrációs szitával történik. Az üzem elrendezését a technológiai folyamat ábrája mutatja (1. ábra).

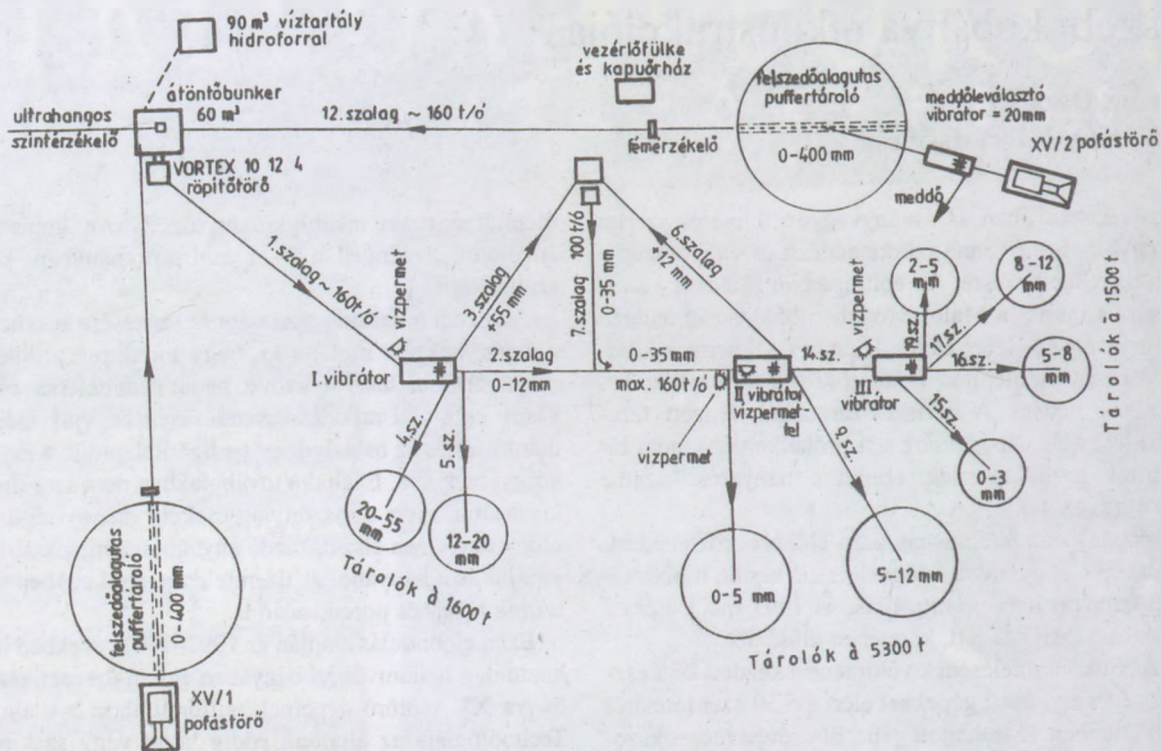
A bányafalból lerobbantott terméskövet a XV/2 pofástörő (alternatív XV/1) aprítja, a töret meddőleválasztás után felszedőlagutas szabadtéri puffertárolóra kerül. Innen a 12. szalag viszi a 0–400 mm-es anyagot a 60 m³-es átöntőbunkerbe. Onnan IFE-adagoló juttatja a Vortex 10–12–4 tip. röpitőtörőbe kb. 160 t/h teljesítménnyel.

A röpitőtörő 0–80 mm-es törete az 1. szalagon keresztül az AGJ2K 1,8×6 tip. I. vibrátorra kerül, annak alsó síkján áthulló 0–12 mm-es zúzottkő a 2. szalagon keresztül az AGJ2K 2,4×6 tip. II. vibrátorra, míg a 12–20 mm-es és a 20–55 mm-es zúzottkő a 4., illetve az 5. szalagon keresztül szabadtéri depóniára kerül. Ezek tárolóképesége egyenként 1600 tonna.

A +55 mm-es zúzottkő (esetenként a 12–20 mm-es és a 20–55 mm-es is) a 3. szállítószalagon az SBM röpitőtörő előtti átöntőbunkerbe kerül. Ez a röpitőtörő korábban megvolt, Wageneder SBM 10/12/4 S 3 tip., mely ugyancsak IFE-adagolón keresztül kapja az utántörésre kerülő anyagot max. 100 t/h teljesítménnyel. Törete 0–35 mm, mely a 7. majd a 2. szállítószalagokon keresztül a II. vibrátorra megy.

Annak alsó síkján áthulló 0–5 mm-es zúzottkő a 8. szalagon, a fennmaradó 5–12 mm-es zúzottkő a 9. szalagon szabadtéri tárolóra kerül, ezek egyenkénti tárolóképesége 5300 tonna. A +12 mm-es zúzottkő a 6. szalagon keresztül visszakerül az SBM röpitőtörőbe, onnan pedig az előbb említett körfolyamatba.

Az előzőekben leírt üzemet 1994-ben kiegészítettük a szűken osztályozott zúzottkő előállítására alkalmas



1. ábra

AGJ3K 1,8x6 típusú III. vibrátorral és a 15., 16., 17., 18. szalagokkal, melyek a 0–3, 2–5, 5–8 és 8–12 zúzottkőfrakciókat szabadtéri depóniára viszik. Ezek egyenkénti tárolókapacitása 1500 tonna. A depónián lévő anyagokat homlokrakodóval szedik fel és rakják a vevő közötti szállítóeszközébe.

Az ismert technológiai sor gépeinek energiaellátása a vezérlőfülkéből történik. Valamennyi villamos hajtás kapcsolóját és védelmét itt helyeztük el, a gépeknél lévő hajtásoknál csak vészleállítók és tiltókapcsolók vannak. A vezérlőfülkét túlnyomásos rendszer portalánítja. A gépek indítását, üzemének ellenőrzését és leállítását egy „PLC” számítógép végzi. Az érintésvédelem „nullázással egyesített védőföldelés” útján történik.

A porlekötés törőgépeknél, osztályozóknál, valamint az átöntőhelyeknél vízpermetezéssel történik. Az üzem területén lévő 90 m³-es fedett víztárolóba hidroforrendszert építettünk be, az itt előállított 4 bar nyomású vizet szórófejek juttatják a kiporzóhelyekre.

A zajterhelés az elvégzett mérések szerint < 80 dB, ami – tekintettel arra, hogy az üzem a lakott helyektől távol van – elfogadható.

A Malomvölgyben létrehozott üzemmel kapcsolatos, immár két éves tapasztalataink minden szempontból ki-

elégítőek: a röpitőtörők kubisztikus termékeket állítanak elő, a három darab osztályozóvibrátor szabványos élességgel dolgozik, a késztermékek aránya az értékesítés lehetőségével kielégítő összhangban van.

A továbbiakban még azt tervezzük, hogy megoldjuk a szűk frakciók mosását, aminek vízellátására a bányában kutat fúrunk, továbbá egy közbeiktatott szitával lehetővé tesszük a II. vibrátor +12 mm-es anyagából is 12–20 mm-es frakció előállítását.

A rekonstrukció tervezését, a technológiának a vállalatvezetéssel történt egyeztetése után, a MININFORG Kft. végezte, a mélyépítési, vasszerkezeti és szerelési munkákat a Váci Magasépítő V. készítette, a szállítóeszközöket a Komáromi Vasipari Rt., az osztályozóvibrátorokat a Jászberényi Aprítógépgyár szállította.

A fajlagos energiafogyasztás csupán 3,5 kW·h/t zúzottkő, a beruházás várható megtérülése 4,5 év, ami igen kedvező.

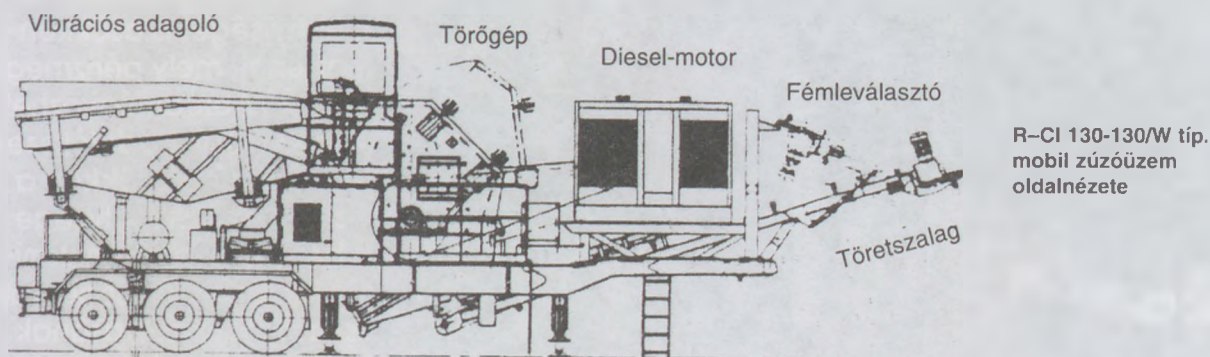
Az üzemi létszám mindössze 60 fő, ami kétműszakos üzemmenet esetén elérhető 500 ezer tonna éves kapacitásra vetítve 8330 t/fő/év termelékenységet mutat. Ez eléri a korszerű európai zúzottkőteremtő üzemek hasonló mutatóját.



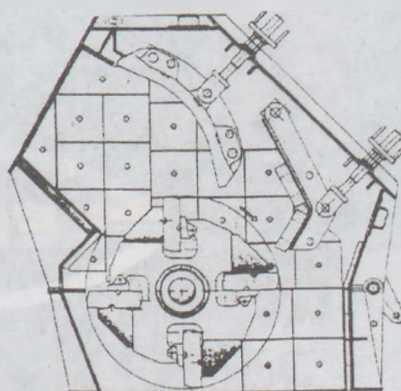
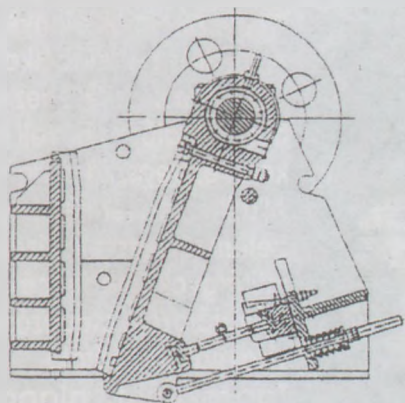
MOBIL KÖZÜZŐ ÜZEMEK

A kő, kavics, bontott aszfalt és beton, vasbeton, valamint téglatörmelékek aprítására szolgáló leghatékonyabb berendezések a diezelektromos meghajtású, pofás- vagy röpitőtörővel ellátott, gumikerekes vagy lánctalpas mobil zúzóüzemek. Ilyeneket az osztrák Maschinenfabrik Liezen und Gieserei GmbH (A-8940 Liezen, Werkstr. 5.) nagy választékban, sorozatban gyárt.

Az ábra az R-CI 130-130/W típusú, vibrációs adagolóval, meddőleválasztó előrostával és recycling célokra mágneses fémleválasztóval ellátott üzem oldalnézetét mutatja, melynek leggyakoribb változata a metszetben látható STE 108-75 típ. pofástörővel vagy az R-CI 130-130 típ. röpitőtörővel működik.



R-CI 130-130/W típ.
mobil zúzóüzem
oldalnézete



Az ábrázolt törőgépek főbb adatai

Típus	Feladógarat	Feladható max. darab és a töret méretei	Teljesítmény
STE 108-75	1080x750 mm	700 mm; 0-150 mm	100-400 t/h
R-CI 130-130	1360x865 mm	1000 mm; 0-55 mm	130-200 t/h

A felaprított bontott anyagok újrahasznosításának területei: kopóréteg alatti útpályaszerkezet, fagyvédő réteg, mechanikai stabilizáció, kerékpárút, járda, autóparkoló, beton építőelem. A hazai első

Liezen-i gyártmányú mobil zúzóüzem a Magyar Útépítő Kft. tulajdona, a röpitőtörővel felszerelt gumikerekes géppel főként bontott aszfalt, bontott beton és vasbeton zúzását végzik.

Forgalmazás, szervizelés, alkatrészellátás és szaktanácsadás:

MASCHINENFABRIK LIEZEN HUNGÁRIA KFT.

1103 Budapest, Gergely u. 81., telefon: 26-24-170, fax: 26-00-903

MIKROSZILT[®] BETON-ADALEKSZER

Betonkeverékek készítésekor, bedolgozásakor gyakran szükséges a beton tulajdonságait javítani, megváltoztatni, melyet betonadalékszerek adagolásával tudunk elérni. Betonadalékszerek alkalmazásakor az adagolt cement mennyiségét is csökkenteni lehet, mely pénzmegtakarítást eredményezhet. A MIKROSZILT T adalékszer felhasználásával csökken a víz behatolási mélysége a betonba, mivel pórustömítő tulajdonsága folytán betonok és habarcsok vízzárásának tartós növelésére alkalmas. A termék előnye, hogy nem okoz betonacélkorróziót, vasbeton készítéséhez is felhasználható, és növeli a beton korai és végszilárdságát is. Alkalmazási területei : vízzáró betonszerkezetek, vízépítési műtárgyak (medencék, víz- és ivóvíztározók, alapozások, vízaknák, alagutak). Tapasztalati alapon ajánlja Önnek a KEMIKÁL Építőanyagipari Rt.

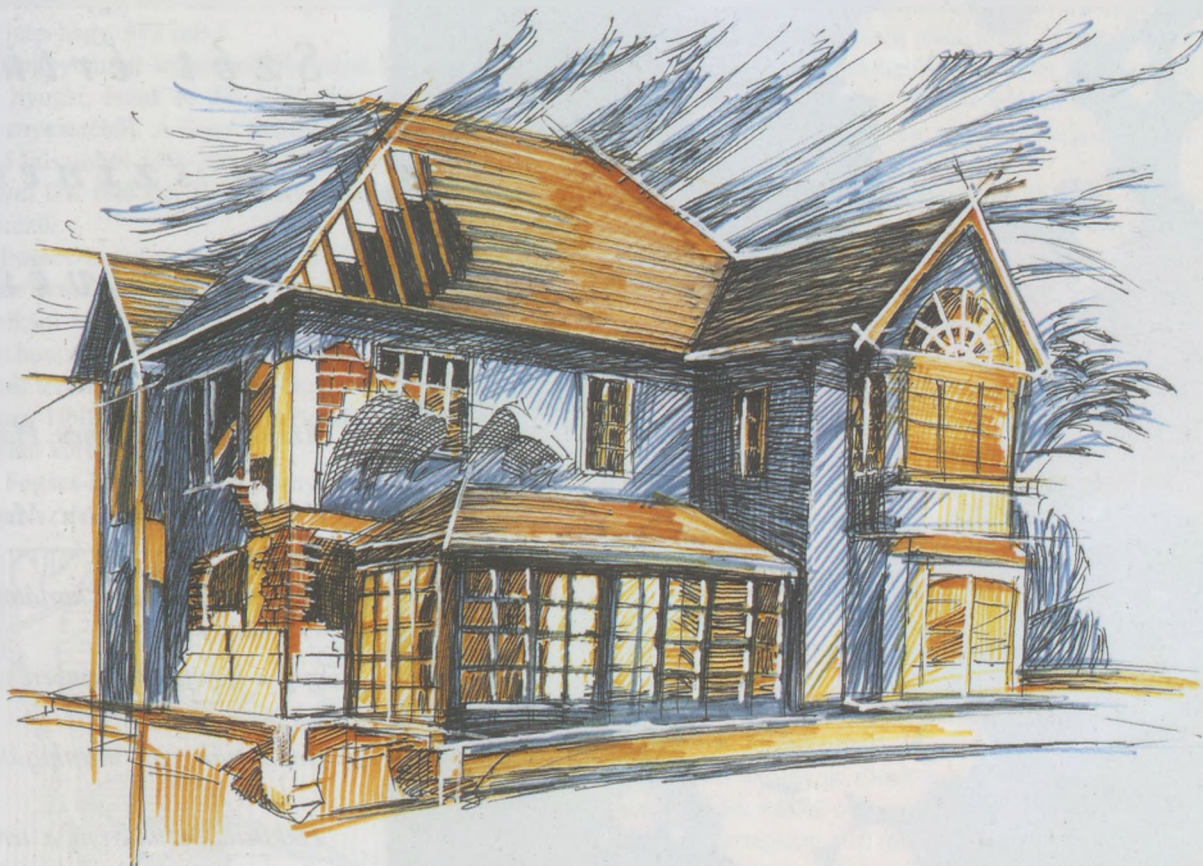
az alapos



Vevőszolgálat:
KEMIKÁL Építőanyagipari Rt.
1072 Budapest,
Nagy Diófa u. 10-12.
Tel: 322-1066, 342-8969
Fax: 342-2152

NIKECELL

DRYVIT



A DRYVIT hőszigetelő vakolatrendszer új és felújításra váró épületeknél egyaránt felhasználható.

*Alkalmazásával **30-60%** fűtési energiát takaríthat meg.*

A tökéletes hőszigetelés mellett izlésének megfelelően 208 homlokzatszín közül választhat.

A DRYVIT rendszer egyszerű alkalmazhatóságával, hosszú élettartamával könnyedén oldhatja meg otthona korszerű szigetelését.

Gyártja és forgalmazza:

NIKECELL KFT., 8184 Füzfőgyártelep, Pf. 60. Tel.: (88) 351-464, 352-011/27-29 Fax: (88) 351-704

MaGeNiHa

Szín

Folk

*Szót értünk
a színek
nyelvén*

Azzuro Bleu Sininen Plav Mory

Kék Blaw Alabastru Mavi Blau

stb, stb. A nyelvi korlátok olykor

még a legjobb szakembert is akadályozhatják a munkájában. A

Tikkurila színekártya a tervezők és

a kivitelezők tökéletes tolmácsa.

Szót értünk a színek nyelvén

Központi iroda: Budapest, 1097 Gyáli út 27-29.: 280-6333 • 1097 Ecséri út 14-16.: 280-6333 • 1012 Vérmező u. 6.: 116-8173 • Üllői út 59.: 215-3153 • 1037 Bécsi út 343.: 269-7201 • 1027 Tölgyfa u.: 135-1345 • Örs vezér tér (Sugár üzletközpont): 183-2198 • Tatabánya: 06-34-311-141 • Eger: 06-36-419-919 • Dunaharaszti: 06-60-349-124 • Barcs: 06-82-463-067 • Göd: 06-60-346-101 • Dunakeszi: 06-27-341-594 • Debrecen: 06-52-345-832 • Salgótarján: 06-60-344-414 • Sopron: 06-99-321-408 • Győr: 06-96-317-486 • Kiskunfélegyháza: Korona u. 2.: 06-76-362-390 • Kazinczy u. 1.: 06-76-463-390 • Szeged: 06-62-325-683 • Kecskemét: 06-30-535-375 • Pécs: 06-72-253-073 • Tát: 06-60-374-623 • Zalaegerszeg: 06-92-310-696 • Siófok: 06-84-316-110 • Veszprém: 06-88-325-833/25 • Baja: 06-60-381-292 • Székesfehérvár: 06-22-307-966 • Szekszárd: 06-74-312-754 • Nyíregyháza: 06-42-311-673 • Szolnok: 06-56-420-217 • Üllő: Pyroker Kft., Pesti út. 198.: 06-29-320-076 • Dabas: Vénusz Gmk., Kossuth Lajos u. 23.: 06-29-368-820 • Miskolc: Kurzi Kft. Szücs S. u. 2/A: 06-46-327-269 • Pápa: Kovács Péter, Gyimóthi u. 32.: 06-89-313-865 • Kalocsa: Gipstec Bt., Béke u. 17.: 06-78-462-023 • Budapest: Tikorol Kft., Fehérvári út 35.: 06-30-403-567 • Nagyatád: Varjas-Ker Kft., Temesvári u. 30.: 06-82-352-454 • Nagykanizsa: Color-Speciál Kft., Teleki u. 78.: 06-93-313-370 • Dunaújváros: Kemi-Ker Bt., Papírgyár u. 49.: 06-25-311-107 • Jászberény: Birgés és Társa Kft., Kossuth u. 47.: 06-57-411-190 • Budapest: Cifra Color Kft., Szépvölgyi út 2.: 250-36-40 • Keszthely: ISO Color Kft., Sopron u. 47.: 06-83-314-237 • Békéscsaba: Farbung Kft., Orosházi út 32.: 06-66-324-828 • Gyöngyös: Pasztel Kft., Országút u. 40.: 06-37-311-420 • Gödöllő: V+M Kft., Tikkurila Festékszakküzet, Kis József u. 1.: 06-28-320-229



TIKKURILA



A Fogacs-hegyi (Cserhát) andezitterület bányaföldtani viszonyai

Klespitz János

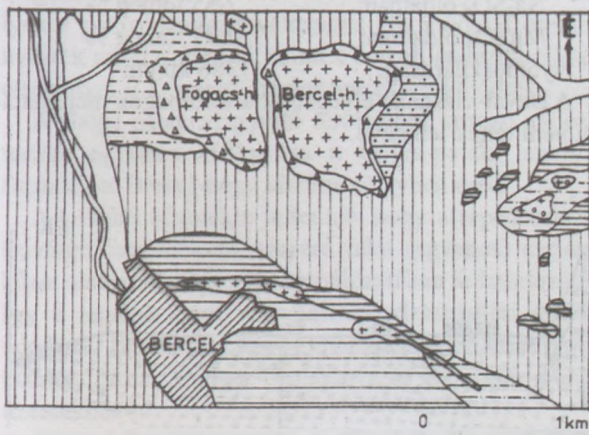
A Fogacs-hegyi andezitterület az Északi-Középhegységben, a Cserhát hegység centrális részén, Bercel községtől mintegy 1,5 km távolságra (1. ábra), a Bercel-hegy nyugati szomszédságában található.

A Fogacs, Bercel és a Szép-hegy alkotta vonulat NyÉNy-KDK irányú. A hegyvonulat legmagasabb pontja a Bercel-hegy, 476 mB.f., a legalacsonyabb a legkeletibb Szép-hegy, 372 mB.f.

A hegyvonulat legnyugatibb tagját képező Fogacs-hegy nyugat, észak és dél felől meredeken emelkedik ki környezetéből. A hegy relatív kiemelkedése a környező felszínből 150–200 m. A Fogacs-hegy a Bercel-heggyel DK felé egy É-D irányú mellékvölgy mentén érintkezik.

A Fogacs-hegyi andezitterület a középső Cserhát területéhez tartozik, amely főként összetöredezett és pusztuló vulkáni takarókból és hegyszerszerkezeti törésekhez kötött hosszanti hasadékvulkánokból épül fel. A középső Cserhát területe a Bercel–Bér–Buják–Mátraszőlős–Sámsónháza–Hollókö–Herencsény–Becske községekkel határolható körül.

A Fogacs-hegy szűkebb környezetének földtani felépítését az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra

A Fogacs-hegyi andezitterület és környéke földtani térképe

- 1 – artéri üledék (holocén); 2 – lösz, lejtőtörmelék (pleisztocén);
3 – andezitolás, törmelék (pleisztocén); 4 – andezittufa, agglomerátum, helyenként középső riolittufa (tortonai); 5 – piroxénandezit (tortonai); 6 – bryozoás, meszes homokkő és homok (helvétii);
7 – agyag, homok, barnaköszén (helvétii);
8 – homok, agyagos homok (katti); 9 – agyag (katti)

A bányauzem által termelt piroxénandezit a tortonai emelet új-stájer orogén mozgásokat kísérő fő erupciós szakaszban lezajlott nagyarányú vulkáni tevékenység eredménye, mely során főleg a hegység nyugati és északnyugati részén amfibolandezit tufaszórásokra is sor került.

A rendelkezésre álló ismeretek alapján a Fogacs-hegyen termelt piroxénandezit alatt főleg helvétii homok, agyagos homok, alárendeltebb mértékben kavicsos homokkő települ. A változóan bontott andezit felett 0–5 m vastagságú andezittörmelékes, majd humuszos termőtalaj mutatkozik.

A Fogacs-hegyi andezitelfordulás földtani, bányaföldtani ismeretét, főleg a hegy meredekebb részén mutatkozó kibúvások, valamint a hegy kőzetanyagával szoros összefüggésben levő felszíni morfológián túl, a lemélyített kutató magfúrások és legnagyobb mértékben a bányafalak teszik lehetővé.

A tortonai emelet új-stájer orogén mozgások okozta törések mentén feltört Fogacs-hegyi piroxénandezit sötétszürke, tömött, kemény, ütésre üveges csengésű hangot adó kőzet. A repedései mentén limonitos festődésű. A kőzethasadékokban helyenként limonitos kéreg is előfordul.

A kőzet színe a bontottság mértéke szerint: világosszürke, barna, sárga árnyalatú. A bontottsági fok változó. Előfordul az andezitnek egy barnás vagy szürkés-sárga, elbontott, morzsalékosan széteső változata is.

A vékonycsiszolatokban a mikroszkópos vizsgálatok alapján az alapanyag és a porfíros elegyrészek közel azonos arányban mutatkoznak.

A porfíros ásványok zömét a *plagioklász* képezi, aránya esetenként a 60%-ot is meghaladja. Táblás kifejlődésű, mérete esetenként a 20 mm-t is eléri. A nagyobbak töredeztettek, lyukacsosak és változó mértékben bontottak. Esetenként a kaolinosodás is előfordul. A kalcitosodás igen ritka.

A színes elegyrészek porfíros kiválásként csak jelentéktelen arányban fordulnak elő. A kisméretű, kerekded, repedezett, kissé bontott *porfíros piroxén* általában csak mintegy 6%-os gyakoriságú. A kőzetcsiszolatokban elvéve *olivin* is mutatkozik.

Az alapanyag főleg sötétszürke, mikrokristályos részekből áll, de a plagioklász lécek szerepe is jelentős (3–23%). Az alapanyagban piroxén is megjelenik, azonban az erősebb bontottsága következtében csak részben határozható meg.

A szabályos, saját alakú és a színes ásványok elbontódásából származó *magnetit* általános. Alárendel mértékben szabálytalan foltok alakjában kőzetüveg és kalcedon is mutatkozik a vékonycsiszolatokban.

Általánosságban megállapítható, hogy a Fogacs-hegyi piroxénandezitben mutatkozó elbontódás elsősorban az alapanyagban jelentkezik.

Az andezit kémiai összetétele [%]:

SiO ₂	53,28
TiO ₂	0,56
Al ₂ O ₃	19,70
Fe ₂ O ₃	2,41
FeO	5,07
CaO	9,35
MgO	2,97
MnO	0,09
K ₂ O	1,97
Na ₂ O	2,73
H ₂ O ⁻	1,20
H ₂ O ⁺	0,72
P ₂ O ₅	0,39

A sötétszürke, tömött szövetű piroxénandezit megjelenési módja a felszínközeli réteges-pados, mélyebben (az alsó szinten 358 mB.f.) oszlopos és függőleges kihülési elválású tömbös. A jelenleg művelt alsó bányaművelési szinten (358 mB.f.) az andezitoszlopok átmérője a 90 cm-t is eléri.

Az andezitösszlet változó mértékben bontott. Az erősebben elmállott kőzettípusra a morzsalékosan széteső megjelenés a jellemző.

Az andezitterületen a kőzet minőségének változatoságát a domináló, közel függőleges irányú kihülési elválások és a hegység szerkezeti törések mentén feláramló utóvulkáni gőzök és gázok mállasztó hatása idézte elő.

Ezen elbontódás változó mértékű. Általában a kőzet minőségét jelentősen nem rontja, helyenként azonban a mállás hatására az andezit teljesen elbomlott, morzsalékosan szétesővé vált. A bontottabb zónák szeszélyesen mutatkoznak az andezitösszletben. Az elmállott szakaszok néhol több 10 m-es horizontális kiterjedésűek, máshol csak szorosan a függőleges repedésekhez kötődnek; a szerint, hogy az utóvulkáni kigőzölgés milyen intenzív és agresszív volt, valamint az exhaláció mennyi ideig tartott.

Általában megállapítható, hogy a jelentősebb bontott zónák É-D-i irányú pásztákban mutatkoznak. Ilyen meddő zóna húzódik a Fogacs-hegy gerincén. De ezen típusú elbontódásnak köszönheti létrejöttét a Fogacs- és a Bercel-hegy között húzódó É-D-i irányú eróziós völgy is.

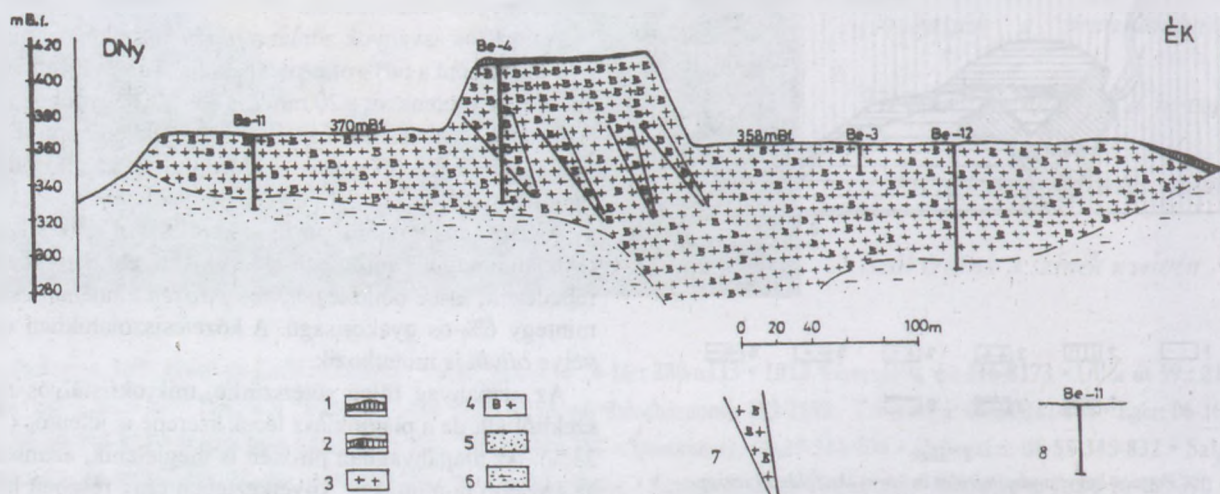
Az andezitösszlet térbeli helyzetét a kutatófúrások alapján szerkesztett földtani szelvények (2. és 3. ábra), és andezitvastagság térképe (4. ábra) egyértelműen dokumentálják.

Az andezit az útépitési zúzottkő minősítése alapján (MSZ-07-3114:1991) az AA, BB kőzetfizikai csoportba tartozik. A kőzetrepedések mentén mutatkozó utóvulkáni kőzetelbontódások hatására helyenként változó mértékben lecsökken a kőzet minősége.

A zúzottkő-előállítás szempontjából legkedvezőbb AA minőségű piroxénandezit fizikai jellemzői:

térfogatsúly:	2,71 g/cm ³
„Los Angeles” (aprózódás):	16,10 tömeg %
Kristályosítás (időállóság):	
Na ₂ SO ₄ oldatban:	2,55 tömeg %
MgSO ₄ oldatban:	2,97 tömeg %
Nyomószilárdság:	1386 kp/cm ²

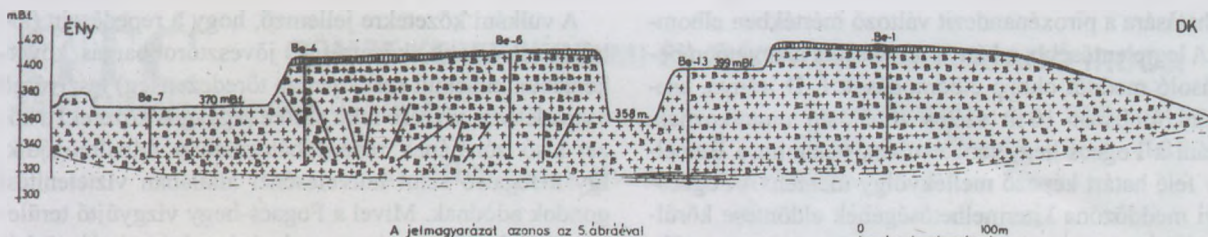
A Deval-vizsgálat elvégzését a fúrómagok mérethatárai nem tették lehetővé.



2. ábra

A Fogacs-hegyi andezitbánya 1. sz. földtani szelvénye

1 - humusos termőtalaj (holocén); 2 - andezittörmelék termőtalaj (holocén); 3 - andezit (tortonai); 4 - utóvulkáni hatásokra elbomlott andezit (tortonai); 5 - homok, homokkő (helvét); 6 - agyagos homok (helvét); 7 - utóvulkáni hatásokra elbomlott andezit; 8 - kutató magfúrás



A jelmagyarázat azonos az 5.ábrával

3. ábra

A Fogacs-hegyi andezitbánya 2. sz. földtani szelvénye

A hegyszerkezeti kép fő vonásait itt is a Dunántúli-középhegységre és az Északi-középhegységre jellemző két fő vetőrendszer adja meg, nevezetesen az ÉK-DNy csapású hosszanti és ezekre nagyjából merőleges harántvetők rendszere. Az előbbiek szerepe fontosabb. Alárendelt mértékben az É-D-i csapású vetők is kimutathatók.

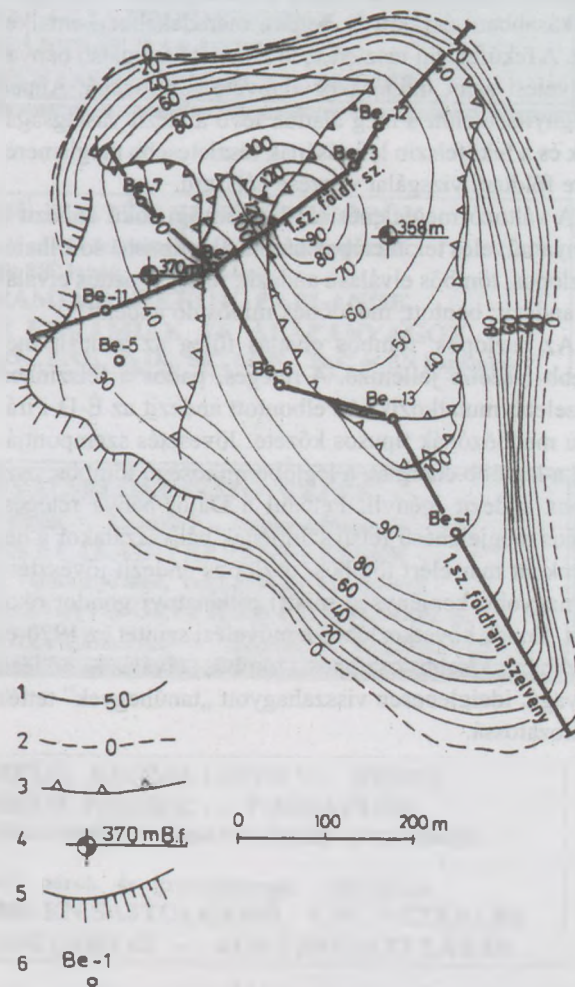
A hosszanti vetők korát *id. Noszky Jenő* alsó-pannóniai utáni, a harántvetőket pedig alsó-levantei utáni szakaszra teszi. Rámutat továbbá arra, hogy a Cserhát DNy-i részében a harántvetők jutnak uralkodó szerephez, amelyek a dunántúli szomszédos hegységtagokban is a fő hegyszerkezeti irányokat jelölik meg. Az általános hegyszerkezeti megállapodásokat területünkre adaptálva a fő törésirányt itt a Szanda- és Bercel-hegyi vulkáni vonulatok jelzik. Erre merőleges irányú törés (haránttörés) mutatkozik a Fogacs- és Bercel-hegy között, mely mentén a két hegyet elválasztó mellékvölgy kialakulhatott.

A bányaföldtani és kutatási tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a fő utóvulkáni folyamatok, melyek a piroxénandezit változatos elbontódását eredményezték mind a fogacsi, mind a berceli andezitterületen, elsősorban É-D irányú haránttörésekhez kötődtek.

A Galga-patak vízgyűjtő területéhez tartozó andezitterület egyetlen vízfolyása a Gólya-patak, amely a Szanda- és Bercel-hegy közötti völgyben ered.

A vulkáni kőzetekre jellemző, hogy a repedésein leiszivárgó csapadékvíz, vízzáró feké (agyagos) esetén a kőzet alsó zónájának repedéshálózatában felhalmozódik. Így a legalsó szint művelésénél víztelenítési gondok adódnak. Ilyen nehézségek mutatkoztak, illetve mutatkoznak Tarcál, Tállya, Uzsabánya és Zalahaláp bányáüzemekben is.

Mivel a Fogacs-hegyi andezitterület vízgyűjtő területe nem jelentős, így itt az andezit bányászatát tetemesebb víztelenítés várhatóan nem nehezíti.



4. ábra

A Fogacs-hegyi andezitbánya andezitvastagság-térképe
1 - andezitvastagság (m-ben); 2 - az andezitlerjedés határa;
3 - bányafal; 4 - bányaudvarszint (Bf.); 5 - feltöltés;
6 - kutató magfúrás

A földtani adottságok bányaművelési konzekvenciái

Az északról, nyugatról és délről markánsan kiemelkedő Fogacs-hegyi andezitbánya bányászati művelése nyugati, illetve északi irányból kedvezőbb. Dél felől igen meredek a hegy, keleti oldalon egy É-D irányú mellékvölgy húzódik a Bercel-hegy felé. Az andezitbánya művelése

se nyugati irányból kezdődött, de a bányafal elérte a Fogacs-hegy gerincén az É-D-i vonulatként jelentkező meddő területet, ennek következtében a további előrehaladás itt leállt. Helyette északi irányból indítottak új bányaművelési szintet (Dalos bánya) a meddőzónával párhuzamosan, dél felé haladva.

Főleg a hegyszerkezeti törések, kőzetrések és a kihülési elválások mentén feltörő utóvulkáni gőzök és gá-

zok hatására a piroxénandezit változó mértékben elbomlott. A legjelentősebb, a bányaművelést is alapvetően befolyásoló meddőt okozó elbontódások É-D irányú, esetenként többször 10 m széles zónákban mutatkoznak. Például a Fogacs-hegy tengelyében, valamint a Bercel-hegy felé határt képező mellékvölgy mentén. A Fogacs-hegyi meddőzóna kitermelhetőségének eldöntése körültekintő bányászati, bányaföldtani mérlegelést tesz szükségessé. Le nem termelése esetén tetemes pilléreket kell visszahagyni a haszonkőből.

A jelenlegi bányaföldtani ismeretek alapján a piroxénandezit feküfelülete a vulkáni kürtőtől délre és nyugatra lankásabban, északra és keletre meredekebben emelkedik. A feküfelszín részletesebb ismerete a legalsó bányaművelési szint indításakor alapvető fontosságú. Annak megnyitása előtt a még alattuk levő andezit vastagságának és a feküfelszín lefutásának részletesebb megismerésére földtani vizsgálat végzése célszerű.

A változó megjelenési és bontottsági fokú andezit a bányaművelés tekintetében három alaptípusba sorolható: oszlopos, tömbös elválású andezit; réteges, pados elválású andezit; bontott, meddőnek minősülő andezit.

Az oszlopos, tömbös elválás főleg az andezit mélyebb részeire jellemző. A réteges, pados a felszínhez közelebb mutatkozik. Az elbontott andezit az É-D-i irányú meddőzónák típusos kőzete. Jövesztés szempontjából a legtöbb energiát, a legjobb minőségű tömbös, oszlopos andezit igényli. Például a Dalos-bánya réteges, pados megjelenésű felső szintjének bányászatakor a helyenként már elért tömbös, oszlopos andezit jövesztése (a nagyobb keménység miatt) pillanatnyi gondot okozott. Ennek következtében a művelési szintet az 1970-es években, kisebb oszlopos, tömbös elválású, andezit anyagú, ideiglenesen visszahagyott „tanúhegyek” tették változatossá.

A vulkáni kőzetekre jellemző, hogy a repedésein (kihülési elválások, kőzetrések, jövesztőrobbantás következtében kialakult szabálytalan töredezettség) leszivargó csapadékvíz, vízzáró feké esetén (agyagos kőzetek) a kőzet alsó zónájának repedéshálózatában felhalmozódik. Így a legalsó szint művelésénél általában víztelenítési gondok adódnak. Mivel a Fogacs-hegy vízgyűjtő területe nem jelentős, így itt az andezit legalsó szintjének bányászata tetemes víztelenítés várhatóan nem nehezíti. Ennek eredményeként a bányaművelési szinteknél csak a felszíni vízelvezetést kell megoldani.

A Fogacs-hegyi andezit, bár egyes zónáiban utóvulkáni hatások jelentős elbontódást okoztak, zúzottkő előállításra alkalmas. Így a térség utépítési köellátását még hosszú időre biztosítani képes. Jelentős tartalékterületet képez a Fogacs-hegy keleti szomszédságában húzódó, részben megkutatott Bercel-hegyi piroxénandezit-terület is.

Szakirodalom

- [1] *Horusitzky F.*: Földtani tanulmányok a déli Cserhátban MÁFI Évi Jelentése. 2. (1942) 1936–1938.
- [2] *Horusitzky F.*: Földtani vizsgálatok a Galga völgyében. MÁFI Évi Jelentése. 1948. (1952).
- [3] *Jugovics L.*: Adatok a Cserhát hegység andezitjeinek ismeretéhez. Földtani Közlöny. 79. 434–453. (1949).
- [4] *Klespitz J.*: Az Észak-magyarországi Kőbánya Vállalat bányászatainak fedőmeddő viszonyai. Építőanyag. XXXII., 7. 1980. 267–269.
- [5] *Klespitz J.*: Észak-Magyarország nyugati részén található állami kőbányák bányaföldtani, mérnökgeológiai és környezetföldtani viszonyai. Mérnökgeológiai Szemle. 1985. VIII., 13–23.
- [6] *Klespitz J.*: Bányageológiai megfigyelések az állami kőbányaipar andezitbányáiban. Építőanyag. XLI., 1. 1989. 9–17.
- [7] *Láng S.*: A Cserhát természeti földrajza. Földrajzi Monográfiák VII. Akadémiai Kiadó, Bp., 1967.
- [8] *Noszky J. id.*: Cserháthegység földtani viszonyai. Magyar Tájak Földtani Leírása. 1940.
- [9] *Vadász E.*: Magyarország földtana. Akadémiai Kiadó, Bp., 1960.

Az MTA elnöksége **Déri Mártának**, a műszaki tudomány doktorának kiemelkedő tudományos életműve elismeréséül 1996 szeptemberében „Eötvös József Koszorú”-t adományozott, mely feljogosítja a „LAUREATUS ACADEMIAE” cím viselésére.

A kitüntetéshez szívből gratulálunk, további jó egészséget kívánva: kollégái, tanítványai, barátai, az SZTE tagsága és az „Építőanyag” folyóirat Szerkesztőbizottsága.

GTC

GÖMZE KERESKEDELMI ÉS MÉRNÖKI TANÁCSADÓ IRODA

3535 Miskolc, Hegyalja u. 6/a -b.

Telefon: (06) - 46 - 339 - 311

Telefax: (06) - 46 - 357 - 137

az alábbi cégek *hivatalos képviselője*

DECORPRINT S. A.

/ Spanyolország - Badalona /

*** DECORPRINT MATRICÁK**

porcelán -, kerámia -, csampo -, üveg - és zománcipari termékekre

*** KATALÓGUSBÓL MÁZ FELETTI, MÁZ ALATTI ÉS MÁZBA SÜLLYEDŐ DEKOROK**

*** 56 ÉV GYÁRTÁSI TAPASZTALAT**

*** VEVŐORIENTÁLT DEKORFEJLESZTÉS**

HIGHTECH CERAM GmbH

/ Németország - Blankenheim /

*** KORSZERŰ ÉGETÉSI SEGÉDESZKÖZÖK**

Kemencekocsi al- és felépítmények, kerámia görgők, rekrisztallizált SIC lapok, tányértokok

*** SZÁLKERÁMIA BLOKKOK, PAPANOK**

*** MŰSZAKI KERÁMIÁK ÉS ALAPANYAGOK**

Speciális Al_2O_3 , ZrO_2 , Y_2O_3 , SIC, Si_3N_4 , B_4C és BN kerámiák

KEMA Maschinenbau GmbH

/ Németország - Görlitz /

*** NYERSANYAG-ELŐKÉSZÍTŐ GÉPEK**

Malmok, törők, keverők, homogénizátorok

*** PRÉSEK ÉS ALAKADÓ BERENDEZÉSEK**

Szilárprések, vákumprésok, csigaprésok, extruderek

*** ANYAGMOZGATÓ GÉPEK ÉS RENDSZEREK**

*** ALKATRÉSZELLÁTÁS - SZAKTANÁCSADÁS**

KOMAGE Maschinenbau GmbH

/ Németország - Kell am See /

*** MECHANIKUS, HIDRAULIKUS ÉS HIDRO - MECHANIKUS PRÉSEK - PORSAJTÓK**

elektronikai alkatrészek, - műszaki kerámiák - porkohászati termékek

valamint egyéb porok és granulátumok sajtolására

*** 5 KN - 10.000 KN SAJTOLÓERŐ, CNC VEZÉRLÉS**

*** SZERSZÁMGYÁRTÁS - ALKATRÉSZELLÁTÁS**

PADELTTHERM GmbH

/ Németország - Lelpzig /

*** KORSZERŰ IPARI-KEMENCÉK**

Aknás -, alagút -, dob -, harang -, kád -, kamrás -, rás -, szalag- és - tokoskemencék a PORCELÁNIPAR - ÜVEGIPAR - FÉMIPAR valamint a KERÁMIAIPAR és TÉGLAIIPAR számára

*** ENERGIA-TAKARÉKOS LABORKEMENCÉK**

Iskolák - technikumok - egyetemek - üzemi laboratóriumok számára



**III. Hírös BAU ÉPÍTŐANYAGIPARI
ÉS ÉPÍTÉSZETI SZAKKIÁLLÍTÁS**
Kecskemét, 1996. október 10–11–12–13.

A kiállítás központja: Városi Sportcsarnok
H-6000 Kecskemét, Olimpia u. 1/a

RENDEZŐ:



6000 Kecskemét, Fecske u. 20.
Tel./fax: (76) 320-034, 06 (60) 380-798

Tájékoztató

- | | |
|---|-------------------------------------|
| – A kiállítás díjának befizetése: | szerződés szerint |
| – A PIAC Marketing Üzletközpont számlaszáma: | MNB: 50800128-11100269 |
| – A kiállítók értekezlete a városi Sportcsarnokban: | 1996. szeptember 30. 9 óra (hétfő) |
| – A kiállítás építése | 1996. október 7-én |
| – A kiállítás berendezése: | 1996. 1996. október 9-én 8–20 óráig |
| – Ünnepélyes megnyitó: | 1996. október 10-én 11 óra |
| – Sajtótájékoztató: | 1996. október 10-én 14 óra |
| – Építők estje (TÓ HOTEL): | 1996. október 12-én 19 óra |
| – Szakmai konferencia: | 1996. október 11-én 10 óra |
| – Vásárdíjak átadása: | 1996. október 13-án 16 óra |
| – Tombolahúzás: | 1996. október 13-án 17 óra |
| – A vásár zárása: | 1996. október 13-án 18 óra |
| – Bontás, költözködés: | 1996. október 14-én 20 óráig |

A vásár nyitvatartási ideje:
naponta: 10–18 óráig

EGYESÜLETI ÉS SZAKHÍREK

Dr. Balázs György 70 éves



Dr. Balázs György egyetemi tanár, a Budapesti Műszaki Egyetem Építőanyagok Tanszékének volt vezetője, az SZTE Beton-szakcsoportjának vezetője és még számos tudományos és közéleti tisztség betöltője, 70 éves.

Munkás életének kitűzött célja az új, a fejlődés, a haladás, a fiatalság szolgálata volt. Szakadatlan

küzdelem jellemezte ezt az utat, de lendületét semmi sem tudta megtörni. A 70 évesen is tele energiával, töretlen erővel dolgozó professzor életútját csak vázlatosan lehet összefoglalni, különösen, ha életének hármasképe: az oktatásra, a kutatásra és a közéleti szereplésre gondolunk.

1926. június 24-én született Rábaszentandrásán. A Pápai Református Kollégiumban érettségizett 1946-ban. A Műszaki Egyetemen 1950-ben szerezte meg a jeles minősítésű híd- és szerkezetépítő mérnöki oklevelét. A BME I. sz. Hídepítés Tanszékén 1950-ben tanársegéd, 1959-ben adjunktus, 1965-ben egyetemi docens, 1984-ben egyetemi tanár. Az 1975/76. tanévben az Építőmérnöki Kar dékánhelyettese, 1976–1991 között az Építőanyagok Tanszék vezetője. 1995-ben nyugdíjba ment. Az évek során ipari gyakorlatot szerzett a FŐMTERV-ben. Részt vett a hídtervezésben, majd a Beton- és Vasbeton-ipari Művek műszaki fejlesztését irányította.

Elsősorban oktató volt. Az „Építőanyagok és kémia” c. tankönyvét mérnökgenerációk használták. Állandóan a tananyag fejlesztésén fáradozott. Kezdetől fogva részt vett a szakmérnökképzésben. Előadásait, jegyzeteit rendszeresen kiadták. Megszervezte az állandó Építőanyag Kiállítást, amelyet az építő- és építészképzés szolgálatá-

ba állított. Megszervezője, kari, majd egyetemi vezetője volt a sikeres diákköri konferenciáknak.

Kutatómunkáját 1951-ben kezdte el, és azóta is szünet nélkül folytatja. 220 szakcikke és tanulmánya jelent meg. A beton, a betontechnológia és a betonelmélet volt a fő kutatási területe. E témakörből írta akadémiai doktori értekezését „Betonstruktúra elemzése” címen. Szerkesztette az „Építőanyag praktikum” c. segédkönyvet, és most írja élete főművét, a „Beton és vasbeton” c. négykötetes könyvet, amelyből az első kettő már meg is jelent.

A közéleti szereplés is szerves részét képezte és képezi életének. Tagja volt a BME Kari Tudományos Bizottságnak, a Kari Doktori és Habilitációs Bizottságnak, az MTA Építéstudományi és Építésztudományi Bizottságának, a Szilikátkémiai Munkabizottságának, valamint a TMB Építési és Közlekedéstudományi Szakbizottságának. 1952 óta tagja a METESZ Építéstudományi, a Közlekedéstudományi, a Szilikátipari Tudományos Egyesületnek. Az SZTE Beton-szakcsoportjának alapítója és vezetője a mai napig. Tagja volt az ÉVM Műszaki Fejlesztési Tanácsnak és a SZIKKTI Tudományos Tanácsának.

Dr. Balázs György 70 éves. Munkájának eredményességét számos dicsérettel, tiszteletdíjjal, kormánykitüntetéssel ismerték el. Megkapta a METESZ emlékérmét, kitüntették Jókai-díjjal, és 1993-ban megkapta az oktatók egyik legrangosabb kitüntetését, az Apáczai Csere János-díjat. Számos más elismerésben is részesült.

Hallatlan munkabírásaért, átfogó tudásaért, kitűnő szervezőképességéért, a közügyek iránti elkötelezettségéért, közvetlenségéért mindnyájan tiszteljük és szeretjük.

Egyesületünk vezetősége és tagsága, az „Építőanyag” folyóirat Szerkesztőbizottsága nevében tisztelettel köszöntjük. Kívánjuk, hogy tudásával, dinamizmusával még sok éven át szolgálja az építőanyag-ipari oktatás és kutatás ügyét. Kívánjuk, hogy találjon sok örömet munkájában és életében.

* * *

Az ÉaKKI, SZIKKI, SZIKKTI Betonosztály rövid története

Kausay Tibor

BETONOLITH K+F Kft.

Az ÉaKKI Építőanyagipari Központi Kutató Intézetet a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsának 1015/1953. (III. 16) sz. határozata hozta létre. Az intézet az építőanyag-ipari miniszter felügyelete alatt állt, telephelye Budapest X., Bihari út 6. alatt volt. Az intézet a *Betonosztályt (BKO)* 1959. július 1-jével alapította meg, vezetésére *dr. Székely Ádám* kapott megbízást. A BKO szervezete a Budapesti Épületelemgyár (Budapest XI., Budafoki út 205.) laboratóriumában működött. Létszáma kezdetben 10 fő (ebből 3 mérnök), eszközparkja igen szerény volt. 1963 első félévében költözhetett az intézet telephelyére. Ekkor már felszereltségben is gyarapodott, létszáma 20 főre (ebből 6 mérnök) növekedett, kialakult a tevékenységi köre: eleinte beton, betonvegyianyag és sejtbeton, kő-kavics kutatás, majd beton, mechanikai tulajdonságok, kő-kavics kutatás, mely utóbbiak tulajdonképpen végigkísérték a BKO működését. Az intézet igazgatója 1964-től, közel 20 éven át, 1983-ig (az 1978-ban Állami Díjjal kitüntetett) *dr. Talabér József* volt.

Az építésügyi miniszter 70/1965. ÉM sz. utasításával az intézet neve 1966. január 1-jén *SZIKKI Szilikátipari Központi Kutató Intézetre* változott.

Az IPARTERV Szilikátipari Technológiai Tervező Irodája 1966. október 1-jével beolvadt az intézetbe (35.329/1966. ÉM sz. utasítás), és így az intézet elnevezése 1967. január 1-jétől *SZIKKTI Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet* (86/1966. ÉM sz. közlemény az Építésügyi Értesítő 45. számában).

Az intézet többéves folyamat eredményeként az 1970-es évek közepe táján új székházba költözött (Budapest III., Bécsi út 126–128., majd 118–128.), és itt az e célra felépített F-épületben kapott 1976-ban a BKO is igen korszerű, nagyon jól felszerelt laboratóriumot. Az elkövetkező 15 év jelentette az intézet és a BKO fénykorát. Amíg az intézet létszáma a szilikátipari nagyberuházások bonyolításának időszakában 1200 főre növekedett, a BKO létszáma 25 fő körüli volt, két tudományos csoportban (kőzet-beton és mechanika) dolgozott. Az intézet és a BKO is számos szép feladatot tudhatott magának és oldott meg sikeresen, 1987–1992 között a tengizi (Kazahsztán) kőolaj- és földgázipari beruházás beton-technológiai laboratóriumát is működtette. Kutatói publikáltak, pályadíjakat nyertek, szabadalmak kidolgozásában vettek részt, rendszeresen oktattak a Budapesti Műszaki Egyetem Építőanyagok Tanszékén. *Dr. Székely Ádám* tud. osztályvezető 1983. december 31-én nyugdíj-

ba vonult. Utóda *dr. Kausay Tibor*, helyettese *Dombi József* lett.

Az 1980-as évek közepén, végén megkezdődött a hanyatlás. Megszűntek a beruházások, csökkent az állami kutatási megbízások száma, felszámolták a hatósági felügyeletet ellátó és az intézetet mindig sajátjaként gondozó Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériumot. Az intézet az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium irányítása alá került, a tervezők 1990-ben Technológiai és Környezetvédelmi Fejlesztő Vállalat néven kiváltak az intézetből. Az intézet, sok társához hasonlóan, megkezdte vagyonának felélését, 1992 áprilisában csődhelyzetbe került, míg 1992. június 3-án az Állami Vagyonügynökség államigazgatási felügyelet alá vonta. Ezt követően az intézet felett az Állami Vagyonkezelő Rt. gyakorolt felügyeletet. Az élén álló privatizációs biztos 1994. június 30-ával minden dolgozónak felmondott, és októberben megkezdődött a SZIKKTI végelszámolása, amelynek végkifejlete, 1996-ra, felszámolás lett.

A SZIKKTI Betonosztálya laboratóriumának jobb kihasználása érdekében 1992 áprilisában befogadta az Építéstudományi Intézet (ÉTI) Betontechnológiai Tagozatát. A külön jogi személyekhez tartozó két laboratórium egy helyen, egymás mellett dolgozott 4 éven át. A SZIKKTI a Betonosztály eszközeinek apportba, illetve bérbeadásával 1994. július 1-jén megalapította a *BETONOLITH K+F Kft.-t*, teljes nevén a *BETONOLITH Betontechnológiai és Kőzetmechanikai Kutató, Fejlesztő, Minőségbiztosító Kft.-t*. A Kft. 4-5 fővel működött. Többségi tulajdonosa 1995 júliusában, vásárlással, a Magyar Cementipari Szövetség lett. 1996. január 1-jén az ÉTI Kft.-vé alakult, és 1996. április 1-jén az ÉTI Betontechnológiai Team törzstőke emeléssel a *BETONOLITH K+F Kft.* részévé és vezetőerejévé vált. A *BETONOLITH K+F Kft.-nek* az a szerepe, amelyet a SZIKKTI Betonosztály utódtársaságaként 21 hónapon keresztül betöltött, 1996. március 31-én megszűnt.

A legutóbbi időben készült számvetés szerint az eltelt 37 év alatt a SZIKKTI Betonosztályán 61 fő dolgozott, átlagban 10 évet, de közülük 12-en több mint 20 évet, és négyen elérték a 30 éves szolgálati időt. E hosszú és szá munkra emlékezetes idő alatt mintegy 750 kutatási jelentés, szakvélemény készült, amelyek listáját többek között a Szilikátipari Tudományos Egyesületben is elhelyezzük. A kutatási jelentéseket a *BETONOLITH K+F Kft.* őrzi.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A NOVOFER Alapítvány a Műszaki-Szellemi Alkotásért kuratóriuma kéri a gazdasági szervezeteket, a kutatással, oktatással foglalkozó intézményeket, a műszaki egyesületeket és érdekvédelmi szervezeteket, hogy az évente átadásra kerülő belföldi

„GÁBOR DÉNES-DÍJ”-ra

terjesszék fel azokat a kreatív, innovatív szellemű szakembereket, akik az alapítvány alapító okiratában foglalkozással összhangban megfogalmazott alábbi feltételeknek megfelelnek.

- Díjazásban részesülhetnek azok a szakemberek, akik:
- személyes tevékenységükkel közvetlenül segítik az innovatív munkát;
 - kiemelkedő műszaki-szellemi alkotást hoztak létre;
 - a környezet védelme területén jelentős eredményt értek el;
 - példamutató munkájukkal környezetükben élesztik a kreatív kedvet, az alkotó szellemet;
 - a vezetésük alatt álló szervezetnél megteremtették az alkotó munka infrastrukturális feltételeit.

A felterjesztendő szakemberekről az alábbi adatokat kérjük:

- név (asszonyoknál leánykori név is);
- születési adatok (hely, év, hó, nap);
- pontos lakcím (irányító számmal);
- munkahely neve és címe;
- beosztás;
- rövid szakmai önéletrajz;
- az alkotás(ok)nak és a szakmai tevékenységnek pontos és részletes leírása, a tanulmányok, szakmai tudományos cikkek, szakmai előadások felsorolása (cím, rövid tartalmi ismertető, megjelenés éve, melyik folyóiratban és melyik számában, melyik hazai és/vagy külföldi szakmai rendezvényen hangzott el), amelynek alapján a szakembert díjazásra javasolják.

A pályázathoz csatolni kell két, a szakmában elismert tekintélyes szakembernek a felterjesztett személy kitüntetését támogató ajánlólevelét, továbbá a felterjesztő nevére megcímzett és felbélyegzett 2 db válaszborítékot is!

A javaslatokat a *NOVOFER Alapítvány, 1112 Budapest, Hegyalja út 86.* címére kérjük megküldeni. Beküldési határidő: *1996. október 10.* Díjátadás: *december 17.* Az eredményről a felterjesztők és a díjazottak közvetlen értesítést is kapnak.

Felvilágosítást ad: *Garay Tóth János*, a kuratórium elnöke (telefon: 188-9350, tel./fax: 166-8509).



ÉPÍTŐIPARI MESTERDÍJ, 1996

Építőipari Mesterdíjat adtak át az Építőipari Mesterdíj Alapítvány, az ÉTE, az ÉVOSZ, a MÉASZ által közösen, az Építők Liget Kongresszusi Központban (Budapest VI., Dózsa György út 84/A) 1996. június 6-án rendezett ünnepségen.

Az „Építők Napján” a szakma is ünnepli magát és eléri sikereit. Ezt az ünnepet kívánta az Építőipari Mesterdíj Alapítvány kuratóriuma azzal is jelentőssé tenni, hogy a minőségi elismerést e napon adta át. Az Építéstudományi Egyesület és az Építési Vállalkozók Országos Szakszövetsége közösen alapította e díjat. Az építőipar megújulásának, fejlődésének feltétele a minőség emelése, amit azzal is célszerű ösztönözni, hogy a színvonalas és megbízható munkát a díjjal elismerik. A díjat évente pályázattal lehet elnyerni. Magyar cégbiróságánál bejegyzett építőipari vállalkozó vagy önálló kisiparos pályázhat az épületen vagy műtárgyon végzett kiváló munkájával.

A kiváló munkát végző vállalkozók szakmai jóhírét a társadalom előtt is alátámasztja a díj, amivel remélhetően az építőipar társadalmi elismertségét is sikerül növelni. Az alapítók reménye szerint a díj értékét emeli, hogy ezt a szakma adományozza szigorú és elfogulatlan bírálat útján.

Az Építőipari Mesterdíjat díjfigura, illetve plakett, valamint oklevél testesíti meg. A plakett ábráját, mint az Építőipari Mesterdíjban részesültség hirdetését, a díjat elnyertek levélpapírjukon és cégismertetőjükben a díjazástól számított két évig feltüntethetik.

Az idei Építők Napja ünnepség keretében Építőipari Mesterdíjban részesültek:

- **Budapesti Közlekedési Rt. Építési Igazgatósága** a Millenniumi Földalatti Vasút Oktogon, Opera és Bajcsy-Zsilinszky út állomásain kivitelezett asztalos-, lakatos-, felületképző és burkolómunkái kiváló minőségéért;
- **Fővárosi Szerelőipari Kivitelező, Kereskedelmi és Szolgáltató Rt.** az MHB Számítóközpont villamos és komplex zavárvédelmi rendszer szereléséért;
- **31. Általános Építő és Csúszózsálas Kft.** a Dunajvárosi Albadomu Malátagyár toronyépülete kivitelezéséért.

Megalakult a Magyar Üvegipari Szövetség

1996. március 8-án 24 alapító taggal megalakult a Magyar Üvegipari Szövetség, az üvegipari szakma érdekvédelmi és érdekképviselői szervezete.

Tagjai sorába üvegyártók, -felhasználók és kereskedők egyaránt tartoznak. A Magyar Üvegipari Szövetség a Budapesti Kézműves Kamarával létesít tagsági viszonyt.

Minden, a szakmával kapcsolatban lévő gazdálkodó szervezet, magánvállalkozó vagy természetes személy szabadon jelentkezhet a szövetségbe. Érdeklődni lehet a szövetség címén: 1076 Budapest, Dózsa György út 66. III. 19/a, vagy a 351-4024 telefon, illetve a 121-2422 tel./fax számokon.

* * *

Az SZTE Üveg-szakosztálya július 4-én új vezetőséget választott

Elnök: Együd János

HUNGUARD FLOAT ÜVEG Kft.

üzemeltetési vezető

5901 Orosháza, Csorvási u. 31.

Tel.: 68/311-650

Titkár: dr. Lipták György

TUNGSRAM Rt. Bródy I. Kutató Int.

főosztályvezető

1340 Budapest, Váci út 77.

Tel.: 169-2800

Szervezőtitkár: Tóthné Kiss Klára

SALGÓTARJÁNI ÜVEGGYAPOT Rt.

főosztályvezető

3104 Salgótarján, Budapesti u. 31.

Tel.: 32/310-302

BESZÁMOLÓ RENDEZVÉNYEKRŐL

A **Kő- és Kavicsszakosztályunk** a COLAS-ÉSZAKKŐ Bányászati Kft. kedves meghívására a hagyományos „Kőbányász Nap”-ot május 29-én Tállyán tartotta. *Cseh Zoltán* ügyvezető igazgató meleg szavakkal köszöntötte iparágunknak az ország minden részéből megjelent régi és új barátját. Tájékoztatót adott a COLAS-ÉSZAKKŐ szervezeti felépítéséről, ismertette azokat az erőfeszítéseket, amelyeket a piacon maradás és versenyképességük megőrzése, a vállalat fejlesztése érdekében tettek. Szavait nyomatékosította az a szépen kivitelezett cégismertető, amelyet minden résztvevő megkapott.

Az ismertetést követően megtekintettük a bányauzemet a jövesztéstől a termék kiszállításáig, illetve minőségellenőrzésig. A résztvevők legnagyobb elismerését az ún. 276-os szinten kialakított telepi üzemszám technológiai rendje, átlátható elrendezése, a gépek és berendezé-

sek, szállítószalagok, valamint a depóniatermek állapota váltotta ki.

Reméljük, hogy a bányauzembről folyóiratunk hasábjain – a vállalat szakembereinek tollából – rövidesen komoly, elemző szócikket is olvashatunk.

Az üzemlátogatást baráti összefogással koronázta, amelyre a bányász hagyományoknak megfelelően a „föld mélyén” került sor. A pincelátogatás során finom tokaji borok mellett beszélgettünk egyéni és szakmai problémáinkról, örömeinkről és gondjainkról.

Dr. Gálos Miklós szakosztálytitkár

* * *

A **Finomkerámiai Szakosztály** 1996. május 21-én az Alföld Porcelán Edénygyárban szakmai konzultációval egybekötött üzemlátogatást rendezett. A rendezvény célja az volt, hogy az érdeklődők megismerkedhessenek az izosztatikus préselés alkalmazási lehetőségeivel a porcelánedény-gyártásban, és megtekinthessék az ország első izosztatikus tányérprését.

Vilics Antal ügyvezető igazgató előadásában beszámolt a gyár hosszú távú fejlesztési elképzeléseiről, átfogó ismertetést adott az ehhez szorosan kapcsolódó izosztatikus prés üzembe állításáról, valamint a közel féléves gyártás tapasztalatairól.

Az előadást követő üzemlátogatás során mód nyílt a prés működésének megfigyelésére, a felhasznált présor és a présszerszámok megismerésére. A vendéglátók által szervezett ebédet követően a résztvevők kötetlen beszélgetés keretében vitatták meg az üzemlátogatáson szerzett tapasztalataikat, valamint a magyarországi edénygyártás egyéb, aktuális problémáit. Említést érdemel a nagyfokú érdeklődés mellett (a találkozóra több mint 50-en jöttek el) az a tény, hogy a rendezvényen a Veszprémi Egyetem és az Iparművészeti Főiskola hallgatói is részt vettek.

* * *

Tégla- és cserépipari menedzserek első szakmai konferenciája

Az SZTE Tégla- és Cserépipari Szakosztálya Budapesten, az MTESZ székházában 1996. máj. 24-én tartotta egész napos konferenciáját. A több mint 60 résztvevővel megrendezett konferencia elnökségében *dr. Wilhelm Weller*, az Európai Tégla- és Cserépipari Szövetség (TBE) főtitkára, *Herbert Ferenc* országgyűlési képviselő, *Víg Jenő*, az SZTE elnöke, *Szerb József*, az SZTE Tégla- és Cserépipari Szakosztály elnöke és *Péter Gyula*, a Magyar Tégla- és Cserépipari Szövetség elnöke foglalt helyet.

Szerb József elnöki megnyitójában üdvözölte a résztvevőket, és elmondta, hogy a konferenciát négy szakmai témakörben, valamint a szakosztályi munka témakörében rendezik meg kerekasztal-beszélgetések formájában. Ezt követően *dr. Wilhelm Weller* üdvözölte a konferencia résztvevőit, majd ismertette a TBE szervezetét és tevékenységét. *Péter Gyula* ismertette a MATÉSZ 1995. évi

megalakulását és tevékenységét. Víg Jenő SZTE elnök üdvözlő szavai után Herbert Ferenc országgyűlési képviselő „Lobbyzás a Parlamentben” címmel tartott előadást. Tamás László főtktár hozzászólásában a Magyar Építőanyag Szövetség (MAÉSZ) munkájáról számolt be, és együttműködést javasolt a MATÉSZ-szel.

A konferencia délutáni programjában az előre felkért vitapartnerek mint a szakma legjobb ismerői kerekasztal-beszélgetéseket folytattak. Az oktatás témakörében elmondták, hogy a szakmunkás- és mérnöképzést újjászervezni, ill. bővíteni kell, amelyre a MATÉSZ, a Téglás Szakosztály Dunántúli Csoportja, a Veszprémi Egyetem és a Miskolci Egyetem kínál megoldásokat. A karbantartás és anyagbeszerzés eredményesebbé tételéhez a saját szervezettel nem rendelkező gyártók részére szükség van a szolgáltató-javító és karbantartó cégek jegyzékére, amelyet az „Építőanyag” szaklaptól várnak. A minőségbiztosítás és szabványosítás témakörben elhangzott, hogy az új Szabványügyi Testület Falazati Bizottságában több téglás szakember részvétele volna kívánatos. A téglák minőségének tanúsításához a gyártók új „minőségbiztosítási rendszert” vezetnek be. A környezetvédelem és a bányatevékenység témakörében hangsúlyozták, hogy szükséges az új földtörvény olyan módosítása, amely az agyagbányák kisajátítását biztosítja. A Téglá- és Cserépipari Szakosztály munkáját a vitapartnerek igen jónak értékelték.

Az újszerű kerekasztal-beszélgetések lehetővé tették, hogy számos szakember kifejtse véleményét, és így az egyes témaköröket alaposan megvitassák.

* * *

A DCM Kft. sajtótájékoztatója

Riesz Lajos, a DCM Kft. vezérigazgatója munkatársaival, dr. Gregor Gábor értékesítési vezetővel és Wágnerné Kohári Mária PR-előadóval, április 29-én Gödön, a Zöldfa étteremben, ebéddel összekötött sajtótájékoztatót tartott. Ennek célja a cementipar s ezen belül a DCM Kft. arculatának javítása, és a gyors, részletes információcserével a tájékoztatás objektivitásának elősegítése. Ez utóbbira, negatív példaként egy, a közelmúltban a sajtóban megjelent, a várható cementár emelésre, annak okaira és mértékére vonatkozó, minden alapot nélkülöző, szakszerűtlen, a cementipar lejáratására alkalmas beszámolót ismertetett. Bár az energia – főként az olaj – jelentős drágulása és a forint folyamatos, előre számítható leértékelése, az importvám bevezetése nagyobb áremelést indokolna, a DCM Kft. cementárait az idén csak mintegy 20%-kal emelte. Az adott fizetőképes kereslet és az erős piaci verseny miatt az árak csak korlátozott mértékben emelhetők.

A versenyképesség elsősorban takarékossgal és fejlesztésekkel elérhető költségcsökkentéssel javítható. A létszám a gyár privatizációja óta jelentős mértékben csökkent. Az idén már csak 5–6%-os leépítést terveznek. A gyár vezetősége jelentős figyelmet fordít az infláció hatását éves szinten kiegyenlítő béremelésre.

A gyár fajlagos villamos és tüzelőanyag felhasználási mutatói jók, tovább már csak kismértékben javíthatók.

A DCM Kft. rekonstrukciója első ütemében – melynek célja hatékonyabb és nagyságrendekkel környezetkímélőbb technológia bevezetése volt – megújult a gyár a sejcei kőbányától a klinkerégető kemencéig. Ennek keretében a klinkertermeléshez szükséges nyersanyagok számára új szállítórendszerek, nyersanyagtároló és keverő-épület, nyersmalom, nyersliszt-tároló siló és új klinkerégetővonal épült. A második ütemben a cementörklő golyósmalmok anyagellátó rendszere újult meg. A megtermelt klinker most a nyitott tároló helyett, további felhasználásig, egy zárt, 90 000 t kapacitású, betonsilóba kerül, s ezzel megszűnik az egyik legjelentősebb porforrás. Az ÁNTSZ ülepedőpor-vizsgálatai szerint a gyár poremissziójának környezeti hatása gyakorlatilag elhanyagolható. Megindult a meddőhányók rekultivációja is. A vevők jobb kiszolgálása érdekében kb. egy éve kezdte meg a DCM Kft. a zsákos cement palettán történő árusítását. Ehhez új csarnok épült 50 m fesztávolsággal és 2100 m² felülettel. Ebben két palettázógép dolgozik, és itt történik a rakodás is.

Bár a hazai vevők többsége ma még elsősorban az árat nézi, az iparszerű betongyártási technológiák – pl. transzportbeton – megjelenésével megnőtt a beton minőségével kapcsolatos követelmények jelentősége. Ezt felismerve a gyár vezetősége megkezdte egy, az MSZ EN 29002 előírásainak megfelelő minőségbiztosítási rendszer kiépítését, tanúsíttatásának és alkalmazásának előkészítését. Céljuk olyan termékek előállítása, amelyek a nemzetközi előírásoknak megfelelő minőségi színvonalukkal vevőik teljes megelégedésére szolgálnak. Ennek elérése érdekében folyamatosan kutatják a piaci igényeket, szaktanácsadással, megállapodásaik pontos teljesítésével javítják a vállalatról kialakult képet. A beszámolót követően, fehérasztal mellett, Riesz Lajos vezérigazgató és munkatársai a sajtó képviselőinek kérdéseire részletesen válaszoltak.

* * *

Keramikus anyagok nemzetközi alakítási és alkalmazástechnikai konferenciája

Az 1996. május 10–11-én Miskolcon megrendezett konferencia először adott lehetőséget a hazai és az iparilag fejlett nyugat-európai országok keramikus anyagok alkalmazásával és alkalmazástechnikai kérdésekkel foglalkozó szakemberei számára a közvetlen találkozásra, illetve szakmai véleménycserére.

Bár a gazdasági fellendülés az iparilag fejlett országokban is megtörni látszik, a hightech kerámiák gyártása és ipari alkalmazása tovább növekszik. Napjainkra a gépekbe, illetve különböző technológiai berendezésekbe és rendszerekbe beépítésre kerülő úgynevezett „alkatrész” kerámiák gyártása az ipar „húzó” ágazatává vált. Hasonlóan tovább bővült az egyre jobb minőségű, állandó szálátmérőt biztosító szálkerámiák gyártása és ipari alkalmazása.

A keramikusok által a porsajtolás területén felhalmozott ismeretek és tapasztalatok jól hasznosíthatók a porkohászat területén is. A sajtolóporban kialakuló nyomáelosztás alapvetően befolyásolja a sajtolt termék szinterelés utáni makro-, illetve mikrostruktúráját. E nyomáelosztás ismeretének hiányában homogén makro-, illetve mikrostruktúrájú sajtolt kerámia vagy porkohászati termék nehezen képzelhető el.

A konferencián részt vevő hazai és külföldi szakemberek előadások, illetve kerekasztal-beszélgetés formájában ismertették elért kutatási, fejlesztési eredményeiket. Egyben körvonalazták a keramikus anyagok alakítástechnikai és alkalmazástechnológiai fejlődésének az irányait.

A résztvevők állást foglaltak abban, hogy a KERAMIKUS ANYAGOK NEMZETKÖZI ALAKÍTÁSI ÉS ALKALMAZÁSTECHNIKAI KONFERENCIÁJÁT 2 évente megrendezik Miskolcon. A szervezői feladatok ellátására dr. Gömze A. László egyetemi docenst és a Szilikátipari Tudományos Egyesületet kérték fel.

* * *

Cementipari tudományos konferencia

A Cemkut Kft., a Magyar Cementipari Szövetség, a Szilikátipari Tudományos Egyesület Cementosztálya és az MTA Szilikátkémiai Bizottsága a CEMKUT Kft. megalakulásának 5 éves jubileuma alkalmából, 1996. május 13–14-én Velencén konferenciát rendezett.

A konferenciát *Koltai Imre*, a Magyar Cementipari Szövetség elnöke nyitotta meg, és köszöntötte az 5 éves jubileumát ünneplő kutatóintézetet. *Dr. Fodor Márta*, a Cemkut ügyvezető igazgatója bemutatta az intézetet, vázolta feladatait és eddigi eredményeit. *Dr. Opoczky Ludmilla* c. egyetemi tanár, a CEMKUT alapító igazgatójának előadása után a cementipar jól felkészült szakemberei (köztük 3 külföldi) tartották meg előadásaikat. *Dr. Fodor Márta*, a Szilikátipari Tudományos Egyesület főtitkára foglalta össze a jól sikerült konferenciát, amely a cementipari szakemberek kiváló szakmai felkészültségét, vitakészségét tükrözte.

Az Építőanyag Szerkesztőbizottsága is gratulál a színvonalas konferenciához, köszönti a CEMKUT Kft.-t, és további munkájához sok szép eredményt kíván. (A konferencia részletes programját az előző számban közöltük.)

* * *

A Szilikátipari Tudományos Egyesület intéző bizottsági ülése

Az 1996. június 11-i ülésen *dr. Fodor Márta* főtitkár elnökölt. A következő napirendeket tárgyalták meg.

1. „Szilikát”-szakemberek utánpótlásának helyzete.

Dr. Kocsis Leventéné, a Veszprémi Egyetem Szilikátkémia és Technológia Tanszék vezetője elmondta, hogy Veszprémben nemzetközi diplomával egyenértékű ve-

gyézmérnök képzés és 1994 óta anyag-mérnök képzés folyik. Az 1996. évben hat szilikát-vegyézmérnök végez, és jövőre is ugyanennyi. Ez év szeptember 4–6. között EUROFORUM '96 címmel nemzetközi kerámiai konferenciát és kiállítást szerveznek. Ezen a végzős hallgatóknak poszterversenyt is rendeznek.

Dr. Borján József, a BME Építőmérnöki Kar Építőanyag Tanszék tanszékvezetője ismertette a tanszéken folyó oktatási munkát. Az oktatás keretében az építőmérnökök részére építőanyag ismereteket adnak elő, valamint építőanyag-laboratóriumi gyakorlatokat tartanak. Az ún. szilikát szakterületen, beton témakörből ez évben csupán négyen diplomáznak.

Dr. Gömze László, a Miskolci Egyetem Szilikátgépész Tanszék vezetője arról szólt, hogy az egyetemen 2-3 évente végez egy-egy szilikátgépész mérnökcsapat, az idén 9 fő. Az egyetem fennállása óta összesen 380 szilikátgépész mérnök kapott diplomát. Jelenleg egy alapítványt hoztak létre a miskolci szilikátgépész mérnökök képzéséért. Az alapítvány négy fős kuratóriumába az SZTE részéről is kért egy főre javaslatot.

Dr. Számel Katalin, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium főosztályvezetője levélben értesítette az SZTE Intéző Bizottságát, hogy más irányú elfoglaltsága miatt az ülésen nem tudott részt venni.

Dr. Kászonyi Gábor, az Ybl Miklós Műszaki Főiskola docense elmondta, hogy a főiskolán ilyen jellegű szakemberképzés nem folyik. Valamennyi hallgatónak két félévben „építőanyag” c. szaktárgyat adnak elő. A főiskola egy „akkreditált építőanyag-laboratórium”-mal is rendelkezik, és így a betonvizsgálatok terén szívesen állnak a megfelelő szakemberek rendelkezésére.

Dr. Wojnárovits Lászlóné felelős szerkesztő felkérte a jelenlévő oktatási intézetek képviselőit, hogy az „Építőanyag” következő számában ismertessék az oktatási tevékenységüket.

2. A vállalkozások ösztönzése egyesületünkben.

Az előadó *Koska János* főtitkár helyettes elmondta, hogy az SZTE munkájának javítása és anyagi bevételeinek növelése érdekében ún. vállalkozási ösztönzési rendszert célszerű bevezetni. Azok, akik a tagtoborzásban, a tagdíjbevételek növelésében, rendezvények szervezésében, pályázati lehetőségek elnyerésében stb. sikeresen közreműködnek, üzletszerű jutalékot vagy jutalmat kapnának, melynek mértéke a befolyt összeg kb. 10–15 %-a lehetne. Az Intéző Bizottság elvi állásfoglalást hozott, melyben egyetért a vállalkozások anyagi ösztönzésével, és felkérte *Koska János* főtitkár helyettes az erre vonatkozó szabályzat kidolgozására.

3. A szakosztályvezetők beszámolója a rendezvényekről.

4. Az SZTE országos elnökségi ülésének előkészítése.

Az Intéző Bizottság az országos elnökségi ülést ez év június 27-re hívta össze, amelynek a témája az elmúlt évről készített beszámoló ismertetése és megtárgyalása.

Az Észak-német Téglaiipari Egyesület Budapesten megrendezett találkozója

A találkozó résztvevői megtekintették Hódmezővásárhelyen a BURTON-APTA Tűzállóanyaggyártó Kft.-ben a gyártás és a fejlesztés folyamatát. A látogatás igen sikeresnek mutatkozott mind a BURTON-APTA, mind a részt vevő cégek számára.

A 81–82. oldalon lévő cikk beszámol a BURTON-APTA Kft.-nél 1994-ben rendszerbe állított Pro/ENGINEER 3D-s CAD program alkalmazásának tapasztalatairól az égetési segédeszközök fejlesztésében. Bemutatja a rendszer lehetőségeit, alkalmazásának előnyeit, kapcsolódását más, fejlett technológiákhoz.

Die Teilnehmer des Norddeutschen Zieglertreffens 1996 besichtigten den Vorgang der Produktion und Entwicklung bei BURTON-APTA GmbH in Hódmezővásárhely. Der Besuch erzeugte sich sowohl für BURTON-APTA als auch für die Teilnehmer sehr erfolgreich.

Die BURTON-APTA GmbH berichtet über die Erfahrungen der Verwendung des in 1994 installierten 3D CAD Software Pro/ENGINEER auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Brennhilfsmittel. Der Verfasser weist auf die Vorteile der Verwendung, Möglichkeiten als auch auf die Anschlußpunkte zu anderen Technologien (wie CAD, SFM, LOM) des Systems hin.

Teilnehmer des Besuches waren die hier aufgeführten Firmen:

- Ziegelei Friedrich Lüers GmbH & Co KG, Bad Zwischenahn-Ekern
- Torfbrand Klinkerwerk J. B. Kaufmann GmbH, Nenndorf-Westerholt
- Camino GmbH Fertigteile mit Ziegeln, Groß- Gladebrügge (Mielsdorf)
- Klinkerziegelei Grabstede Uhlhorn GmbH & Co, Grabstede
- Burton-Werke GmbH & Co KG, Melle-Buer
- Burton-Werke GmbH & Co K, Melle-Buer
- Hollager Ziegelwerk Berentelg & Hebrok, Wallenhorst
- Penter Klinker Klostermeyer KG, Pente
- H. Wehrmann GmbH & Co KG Ziegelwerk, Weyhe
- Klinkerziegeleien Carl Schwarting, Varel-Borgstede
- Louis de Cousser Nachf. Klinkerziegelei, Varel-Bramloge
- Friedrich Knabe Kirchkimmer Ziegelei, Hude-Kirchkimmen
- Ziegel- und Klinkerwerk Hambergen
- Klinker u. Keramik-Werke A. Berentelg & Co, Recke
- Klinkerwerk Hagen Alfred Eickhoff GmbH & Co KG, Hagen
- Klinkerwerk Neuschoo Olga Müller GmbH & Co KG, Neuschoo
- Ziegelwerk Ahrensböck Herbert Kaetelhöhns GmbH & Co KG, Ahrensböck

- Verblendziegelwerk Deppe GmbH, Uelsen
- Aller-Ziegelwerk Hermann Cordes, Verden/Aller
- Fachverband Ziegelindustrie Nord e. V., Oldenburg

SZAKHÍREK

A TÉGLAIIPARI ÉVKÖNYV (ZI-JAHRBUCH) az ismert, németül és angolul megjelenő ZI Ziegelindustrie International téglaiipari szakfolyóirat szakmai kiegészítője.

Az évente megjelenő könyvben a durvakerámia-ipar mindenkori szerzői a kutatás, a szabványosítás és alkalmazás témakörének egy-egy témájában részletekbe menő tájékoztatást adnak.

A Bauverlag GmbH (Wiesbaden és Berlin) jóvoltából egyesületünk tiszteletpéldányt kap az évkönyvekből és a ZI szakfolyóiratból is. Az évkönyv első tiszteletpéldányának tanulmánycímeit magyarra lefordítottuk, hogy a nyelvet nem ismerők számára is tájékoztatást adjon.

Az évkönyv egyesületünk titkárságán minden tagunknak hozzáférhető. Minden kedden, 14–16 óra között, *Balláné dr. Csáky Ida* személyes szakmai segítséget is nyújt az érdeklődőknek.

Az 1995. évi TÉGLAIIPARI ÉVKÖNYV tanulmányainak címjegyzéke:

- A téglaiipar szervezeti felépítése a Német Szövetségi Köztársaságban. 12–13.
- A gyorségetés lehetőségei és határai a téglaiiparban, KARSTEN, JUNGE. IZF ESSEN. 15–22.
- A klímaszabályozással működő konvekciós szárítás lehetőségei (kamra- és csatornaszárítók is ide tartoznak). ECKHARD, RIMPEL. IZF ESSEN. 23–37.
- Tégláégetés „SYSTEM RIEDEL” rendszerű ellenáramú kemencében. E. RIMPEL. IZF ESSEN. 38–58.
- Természetes kőörlemények és homokok alkalmazási lehetőségei a téglagyártásban. D. H. AUUCK, M. RUPPIK, B. KRÜTZNER. IZF ESSEN. 60–98.
- A képlékenység alakulása, adalékanyagok; az agyagok feltáródása a formázási hőmérséklet hatására. Dr. DIETER HAUCH, Dipl. Ing. M-RUPPIK, Dipl. Ing. BETTINA, KRÜTZNER – BREZYNSKY. 100–140.
- Külső vakolatok repedéseinek okai. DIRK, STERNECK. IZF ESSEN. 142–179
- Vasalt falazatokban kis átmérőjű, emeletmagasságú csatornák tömörszerkezetű kitöltése. EDGAR JUNG. IZF ESSEN. 181–210.
- Rövid dokumentációk a durvakerámia-ipar részére nemzetközi szakfolyóiratokból. (1993. és 1994. évi, zömében német, továbbá spanyol, francia, olasz lapokból).

Tájékoztató az Építőanyagipari Dolgozók Szakszervezetéről

1993. szeptember 1-jével alakult meg az Építőanyagipari Dolgozók Szakszervezete, amelynek célja tagjainak érdekképviselete, érdekvédelme, élet- és munkakörülményeinek javítása, valamint önképzése és művelődésének elősegítése.

Székhelye: Budapest VI., Dózsa György u. 84/a.

A szakszervezetnek egy választott elnöke van, *Nagy Lászlóné*, aki függetlenített munkakörben látja el az elnöki teendőket. Választott helyettese *Semsey Attila*, – a PIETRA Épületkerámiaipari Rt. munkavállalója. A gazdasági ellenőrző bizottság vezetője *Nardai Miklós*, Ajka.

A szakszervezet aktív létszáma kb. 15 000 fő és kb. 15 000 fő nyugdíjas és munkanélküli. Szervezetei a munkahelyeken működő alapszervezetek és szakosztályok.

A szakszervezeti tagok szakosztályokat hoznak létre, ezek foglalkoznak a munkaerőpiac helyzetével, kereseti sajátosságaik kifejezésére önálló programot dolgoznak ki, és ez alapján fejtik ki tevékenységüket.

A szakszervezet területén a következő szakosztályok működnek:

- Azbeszt-Cementipari Szakosztály
Vezetője: *Petró István* – ETERCEM Építőipari Kft., Selyp
- Betonipari Szakosztály
Vezetője: *Ficze András* – SZEBETON Rt., Szentendre
- Cementipari Szakosztály
Vezetője: *Terman József* – DCM, Vác
- Finomkerámiaipari Szakosztály
Vezetője: *Kőszegi Ottóné* – Zsolnay Porcelángyár, Pécs
- Szigetelőipari Szakosztály
Vezetője: *Veres Lajos* – KEMIKÁL Építőanyagipari V., Bp.
- Téglaiipari Szakosztály
Vezetője: *Bodor Sándor* – ÉD Téglaiipari Rt., Győr
- Üvegipari Szakosztály
Vezetője: *Forján Zoltán* – Orosházi Öblösüveggyártó Kereskedelmi Kft., Orosháza

A szakosztályok vezetői választott tisztségviselők, és társadalmi munkában látják el feladataikat.

A szakosztályok vezetői – gazdasági bizottság vezetője, elnök, alelnök, nyugdíjasfelelős – alkotják a vezetőséget, amely a legmagasabb fórum a titkárok tanácsának ülései között. A szakszervezet végrehajtó és képviseleti testülete a Titkárok Tanácsának két ülése között gyakorolja annak jogait és képviseli a szervezetet.

A szakmai érdekképviselet megvalósítása érdekében szükségesnek tartjuk a tudományos egyesületekkel való együttműködést.

Budapest, 1996. június 18.

Építőanyagipari Dolgozók Szakszervezete
Nagy Lászlóné
elnök

DUNAFERR
TŰZÁLLÓANYAG-GYÁRTÓ KFT

FEUERFEST-ERZEUGNISSE GmbH
REFRACTORY COMPANY Ltd.

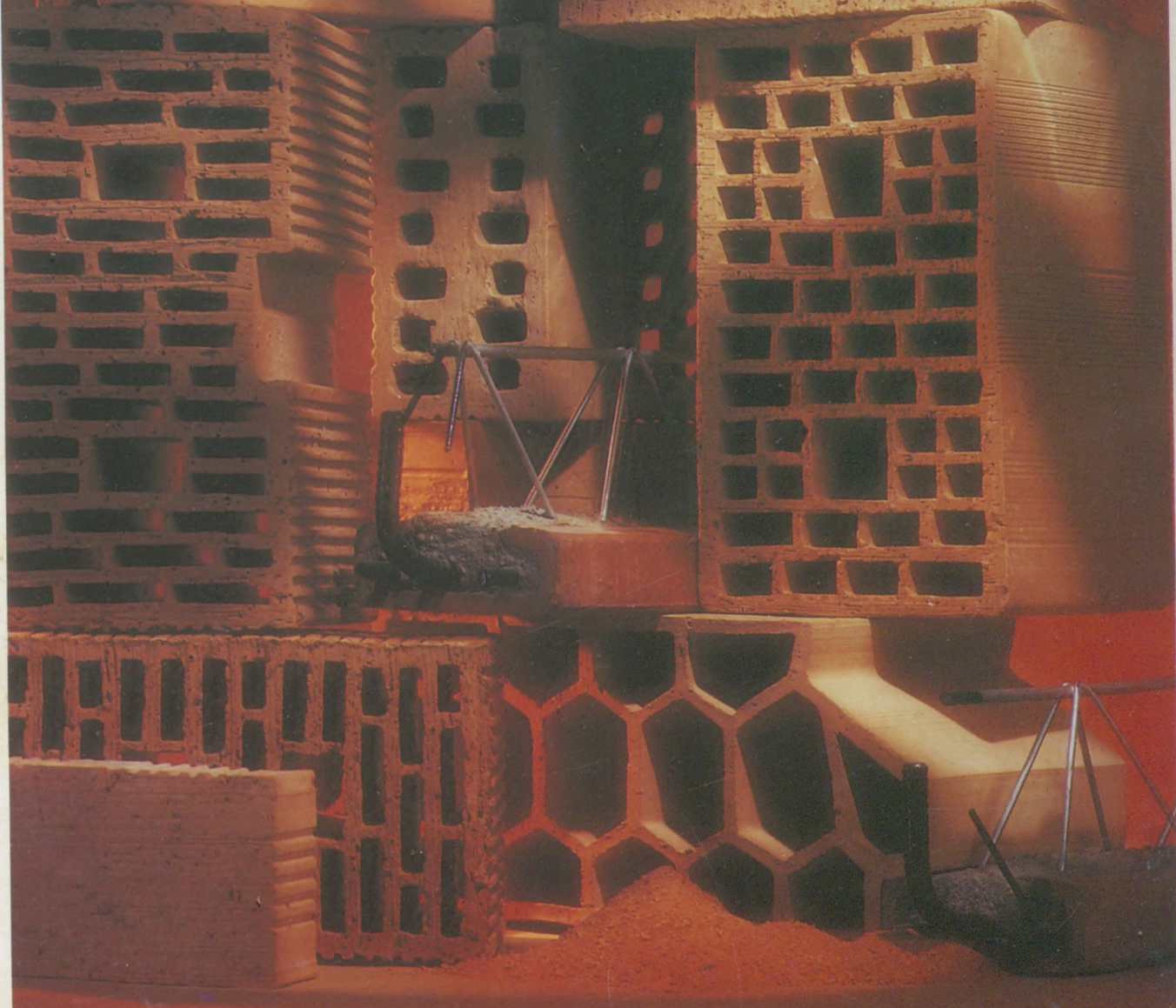


Információ:

H-2406 DUNAÚJVÁROS, Pf./P.O.B. 24.
Telefon: (36-25) 382-656 • Telex: 29305 • Tel./fax: (36-22) 310-986



A természetes építőanyag!



Budai Tégla Rt.
Központ: Budapest III., Bécsi út 120.
Információ: 168-6842, 188-9165 • Fax: 250-1210