

302.935

27
1975



ÉPÍTŐANYAG

A Szilikátipari
Tudományos Egyesület
folyóirata

1

XXVII. ÉVFOLYAM
BUDAPEST 1975. JANUÁR
EPITAA 27 (1) 1-40 (1975)

2

**A mész- és cementipar,
az üvegyipar,
a finomkerámia, a téglá-
cserép- és kő-kavicsipar,
a szigetelő anyagok ipara
tudományos szakirodalmi
folyóirata**

Szerkesztő bizottság:

Dr. Talabér József
(elnök)
Dr. Beke Béla
Bretz Gvula
Csizi Béla
Erdély Imre
Dr. Grofcsik János
Dr. Hinsenkamp Alfréd
Dr. Kovács Róbert
Lenkei György
Dr. Lőcsei Béla
Pallos Imre
Dr. Székely Ádám
Szentmártony Gusztáv
Dr. Tamás Ferenc
Dr. Tóth Kálmán
Träger Tamás

TARTALOM

<i>Szentmártony Gusztáv: Az építőanyagipar 1975. évi feladatai</i>	1
<i>Bényei Károly: Humoldt klinkergyártó rendszerrel szerzett hazai tapasztalatok</i> ...	5
<i>Keler, E. K.: Oxidos rendszerekben lejátszódó szilárdfázisú reakciók vizsgálatának egyes szempontjai</i>	10
<i>Pampuch, R.—Smolarska, E.: Alumino-szilikátok hevítése egyenáramú elektromos térben</i>	14
<i>Wilk, H. F.: Uránium-foszfát üvegek abszorpciója és fluoreszcenciája a látható színek tartományban</i>	17
<i>Jost, K.: Az alit és a C₃S kristályszerkezete</i>	23
Könyvismertetés	26
<i>Deczki Sándor: Néhány gondolat az építőanyagipari szervezési munkáról</i>	27
<i>Földesi János: A robbantólukak dőlésszögének hatása az előtét aprózódására</i> ...	30
Konferencia hírek	32
Hozzászólás	33
Szilikátipari Ifjúsági Napok, Miskolc	34
<i>Tasnádiné, Marik Klára: A művész és az üvegyipar</i>	36
Lapszemle	9, 13, 16, 38
Kiállítás a FIM Stúdióban	39
Egyesületi élet	4, 40

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Беней, К.: Отечественный опыт эксплуатации клинкерообжигательных печей системы Гумбольдта</i>	5
<i>Е. К. Келер: Отдельные моменты испытания твердофазовых реакций в окисных системах</i>	10
<i>Пампуч, Р.—Смоларска, Е.: Термическая обработка алюмосиликатов в прямом электрическом пространстве</i>	14
<i>Вилк, Х. Ф.: Абсорбция и флюоресценция ураново-фосфатных стекол в области видимого спектра</i>	17
<i>Йост, К. Х.: Кристаллическая структура алита</i>	23
<i>Деуки, Ш.: Размышления в отношении организации труда в промышленности строительных материалов</i>	27
<i>Фельдеси, Я.: Влияние угла наклона взрывных скважин на подвигание забоя за одно взрывание</i>	30
<i>Ташнадине, Марик Клара: Художник и стеклобя промышленность</i>	36

INHALT

<i>Bényei, Károly: Ungarische Erfahrungen mit der Zementklinkerherstellungsanlage System Humboldt</i>	5
<i>Keler, E. K.: Gesichtspunkte der Untersuchung von Feststoffreaktionen in oxydischen Systemen</i>	10
<i>Pampuch, Roman—Smolarska, Ewa: Erhitzung von Alumino-Silikaten in elektrischem Gleichstromfeld</i>	14
<i>Wilk, H. F.: Absorption und Fluoreszenz von Uranium—Phosphat—Gläser im sichtbaren Spektralbereich</i>	17
<i>Jost, K. H.: Kristallbau von Aliten und C₃S</i>	23
<i>Deczki, Sándor: Überlegungen bezüglich der Organisatorischen Tätigkeit in der Baustoffindustrie</i>	27
<i>Földesi János: Auswirkungen des Neigungswinkels der Spreng—Bohrlöcher auf die Zerkleinerung der Vorgabe</i>	30
<i>Frau Tasnádi, Marik Klára: Der Künstler und die Glassindustrie</i>	36

CONTENTS

<i>Bényei, Károly: Hungarian Experiences with Clinkers Manufactured by the Humboldt System</i>	5
<i>Keler, E. K.: Examination of Solid State Reactions in Oxide Systems</i>	10
<i>Pampuch, Roman—Smolarska, Ewa: Heating of Aluminosilicates in DC Electric Field</i>	14
<i>Wilk, H. F.: Visible Absorption and Fluorescence Properties of Uranium Phosphate Glasses</i>	17
<i>Jost, K. H.: Crystal structure of alites and C₃S</i>	23
<i>Deczki, Sándor: Ideas on Organization in the Building Materials Industry</i>	27
<i>Földesi, János: Effect of the Inclination Angle of Blast Holes on the Breakage of Burden</i>	30
<i>Mrs. Tasnádi, Marik Klára: The Artist and the Glass-making</i>	36

Az építőanyagipar 1975. évi feladatai

SZENTMÁRTONY GUSZTÁV

Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, Budapest

Az építőanyagipar 1975. évi tervének célkitűzéseit a népgazdasági tervező szervezeteknek különös gondtal és körültekintéssel kellett előkészíteniük egyfelől azért, mivel ebben az időszakban az ágazatra a IV. ötéves terv teljesítését illetően fontos feladatok hárulnak, másfelől azért, mert a rendelkezésre álló termelőerők hatékony működtetését a megelőző éveknél több korlátozó tényező befolyásolja.

Az 1975. évi terv amellet, hogy számvetésül szolgál a IV. ötéves tervcélkitűzések várható megvalósításához, megalapozó, illetve előkészítő éve az V. ötéves tervidőszakban ellátandó ágazati feladatoknak is.

A tervcélkitűzések kialakítása

Az 1975. évi feladatokra való vállalati felkészítés és a minisztériumi teendők meghatározása érdekében 1974. III. negyedévében a minisztérium az építőanyagipari termelőszervezeteket előtervek készítésére kötelezte. A népgazdasági tervezés számára ezek jól hasznosítható információkat adtak a várható termelési-értékesítési, fejlesztési és gazdálkodási lehetőségek, illetve feltételek vállalati megítéléséről. Az előtervek részletes felülvizsgálata azt tükrözte, hogy a vállalatok magatartása megfelelően igazodik a népgazdasági terv súlyponti célkitűzéseivel.

A vállalati termelési előirányzatok többnyire alkalmazkodtak a felső szinten prognosztizált szük-

ségletekhez. Egyedül az export előirányzatok voltak kifogásolhatók, mivel azok nem minden esetben feleltek meg a külkereskedelempolitikai követelményeknek.

A népgazdasági tervező munka keretében az 1975. évi ágazati tervcélokat az Országos Tervhivatal és a minisztérium a vállalati információk, valamint saját elemző és döntéselőkészítő tevékenysége alapján szoros munkakapcsolatban alakította ki. Ezt követően a különböző ágazatok terv céljainak harmonizált rendszerét, mint az egész népgazdaság 1975. évi tevékenységének és fejlesztési céljainak dokumentumát a Kormány hagyta jóvá.

Az építőanyagipari termelőszervezetek részletes vállalati tervüket 1975. I. negyedévében alakítják ki. E munkához megfelelő iránymutatást ad a minisztériumnak, a népgazdasági tervből az ágazatra háruló feladatairól számot adó tájékoztatója.

A vállalatoknak terveik elkészítésekor gondosan elemezniük kell elmúlt évi termelés-gazdálkodásuk alakulását, valamint tevékenységükben mutatkozó pozitív és negatív tendenciákat. Meghatározandók a vállalat 1975. évi gazdálkodására ható külső és belső tényezők alkalmat adva arra, hogy az 1974-ben jelentkező pozitív tendenciák felerősíthetők, a negatív irányzatok pedig megfelelő intézkedésekkel korlátozhatók legyenek.

A vállalati terveket — a népgazdasági célkitűzésekkel történő konfrontálás útján — a minisz-

térium részletesen felül fogja vizsgálni, és konzultációk formájában fogja informálni a termelőszervezeteket arról, hogy melyek azok a területek (tevékenységek), amelyeknél a vállalati célkitűzések nem elégitik ki, vagy valamilyen formában ütköznek a központi terv előirányzataival.

Az 1975. évi gazdálkodásra ható legfontosabb tényezők

Az építőanyagipar 1975. évi tervcélkitűzéseinek teljesítéséhez jó alapot biztosítanak az 1974. évi gazdálkodásban mutatkozó kedvező eredmények.

A minisztérium és vállalati irányító munka hatékonyabbá válása, a kereslet élénkülése, valamint a kongresszusi munkaverseny eredményeként az 1974. évi tervcélok általában túlteljesültek.

Az ágazat termelése mintegy 6%-kal növekedett, a termelő alapok technikai színvonala tovább javult, állománya pedig közel 16%-kal bővült. A szükségleteknek, valamint a végrehajtott fejlesztéseknek megfelelően az egyes szakágazatok közül a betonelemgyártó- és a finomkerámiaipar termelés-növekedése az átlagot meghaladta, a téglacserépipar termelése ugyanakkor jelentősen mérséklődött.

A termelésbővülés hatására az építőanyag-ellátás tovább javult, a felhasználók magasabb minőségi és választéki követelményeit általában ki lehetett elégíteni. A legfontosabb építőanyagok közül az azbesztcement nyomócsövek, az előregyártott vasbeton vázszerkezetek, a keramikus padlóburkolólapok és a húzott síküveg termelése különösen gyors ütemben emelkedett. Ez utóbbiak a Hódmezővásárhelyi Porcelángyár új üzemegységének, illetve az Orosházi húzott síküveggyár üzembe-lyezésével voltak biztosíthatók.

Az egyre szélesebb körben érvényesülő munka-és üzemszervezési intézkedések, valamint a kongresszusi munkaversenymozgalom kedvezően járult hozzá az élőmunka hatékonyság javításához. Eredményként az előirányzott 70%-kal szemben a termelésnövekedés mintegy 85%-át a termelékenység emelkedése fedezte.

1974-ben mintegy 4 milliárd forint értékű építőanyagipari beruházás nyert teljesítést. Kedvező, hogy az egyedi nagyberuházások a tervezettnél gyorsabban valósultak meg. A beruházások előkészítési tevékenységének fogyatékoságára vezethető vissza ugyanakkor a vállalati döntési körbe tartozó fejlesztéseknek az előirányzatoktól való elmaradása.

Az 1975. évi tevékenységre ható külső tényezők közül egyesek zavarólag fognak hatni a célkitűzé-

sek tervszerű teljesítése szempontjából. A vasúti és közúti szállításban várható zavarokkal a vállalatoknak a jelenleginél behatóbban kell foglalkozniuk, hogy felkészültek legyenek a készáru elszállítása terén jelentkező problémák áthidalására.

Bár a várható felhasználói szükségleteket a népgazdasági tervező munka különös gonddal és körültekintéssel prognosztizálta, valamennyi termelőszervezetnek folyamatosan nyomon kell követnie a kereslet és kínálat tényleges egyensúlyviszonyait és olyan intézkedéseket kell előkészíteniük, amelyek megfelelő módon áthidalják az év során esetleg fellépő feszültségeket. A termékforgalom operatív irányításával a népgazdaság funkcionális szervei is megfelelő munkamegosztásban foglalkoznak. A legfontosabb szilikátbázisú termékek kereslet-kínálati egyensúlyviszonyait a Tárcaközi Ár- és Termékforgalmazási Bizottság mellett működő Építőanyagipari Szakmai Bizottság kíséri figyelemmel és tesz javaslatokat a szükségesnek ítélt intézkedésekre.

A termelés bővítéséhez szükséges alapanyagok és energiahordozók beszerzési feltételei tovább nehezebbek. A felhasznált anyagok viszonylag széles körben érvényesülő áremelkedései hatékony intézkedéseket igényelnek a vállalatoktól a fajlagos felhasználás mérséklése és a készletgazdálkodás szervezése terén. Az építőanyagipari termelés viszonylag jelentős energiaszükséglete szigorú takarékosági intézkedéseket követel. A vállalati és népgazdasági érdekek itt teljesen egybeesnek, ezért jogosan elvárható, hogy a vállalatok mindent elkövessenek a fajlagos energiafelhasználás mérséklése érdekében.

A rubel relációjú export tevékenységet a KGST államokkal megkötött éves államközi külkereskedelmi megállapodásoknak megfelelően kell irányítani. Fontos külkereskedelempolitikai érdekek fűződnek ahhoz, hogy ezek a kötelezettségek tervszerűen teljesüljenek, az áruforgalom kiegyensúlyozottan fejlődjön. Az építőanyagipar szakágazatai közül az üveg- és finomkerámiaipar továbbra is fontos feladatokat kell hogy ellásson a dollár viszonylatú exportszállítások minél nagyobb arányú növelése, a kivétel devizakitermelő hatékonyságának fokozása terén.

Kiemelt termeléspolitikai célkitűzések

Az építőanyagipar 1975. évi termelésfejlesztésének alapvető célja, hogy az ellátásban kialakult egyensúlyi helyzet stabilizálódjon, és az építés hatékonyságának fokozása érdekében az építéssiparosítás feltételei, az építőanyagok és épületszerkezetek mű-

szaki színvonalának növelésével tovább javuljanak.

A népgazdaság 1975. évi beruházási előirányzatai az építőanyagokkal szembeni kereslet élénkülését valószínűsítik, elsődlegesen azokban a termékekben, amelyeknek felhasználója a szocialista építőipar. A szükségletekhez igazodóan a népgazdasági terv célkitűzése az, hogy az építőanyagipar 1975. évben termelését 7%-kal növelje.

A termelésnövelési feladat a vállalatoktól tervszerűbb és szervezettebb gazdálkodást igényel. Az e téren ellátandó feladatok szakágazatonként és vállalatonként differenciáltak. Ezek közül néhány kérdésre külön is fel kell hívni a figyelmet.

Égetett téglából a kereslet további mérséklődésére kell felkészülni. A hatékonyság növelési követelmények szükségessé, a mérséklődő kereslet pedig lehetővé teszi, hogy a magas fajlagos munkakerő felhasználással és elavult technológiával üzemelő téglagyárak egy része leállításra, illetve üzemeltetésük szüneteltetésére kerüljön. Ezenél az intézkedéseknél ügyelni kell arra, hogy a szállítási költségek ne növekedjenek és a lakosság kisméretű téglában mutatkozó igénye kielégítésre kerüljön.

A lakosság téglaelátását 1975-től kezdődően első ízben belkereskedelmi kontingensek nélkül kell biztosítani, ami fokozott felelősséget ró a téglaiipari vállalatokra. A mérséklődő kereslet, valamint az iparág technikai rekonstrukciója eredményeként üzembehelyezett korszerű termelőegységek megfelelő alapot biztosítanak ahhoz, hogy az égetett durvakerámia termékek minőségi színvonala terén jelentős javulás legyen elérhető.

A kemény tetőfedőanyagok körében égetett cserépből mérséklődő, azbesztcement tetőfedőanyagokból viszont élénkülő kereslettel kell számolni. Az égetett cserép kapacitások megfelelő kihasználását export útján, az azbesztcementárak termelésnövelését pedig az Eternitgyár rekonstrukciós bővítésének tervezett ütemben történő teljesítésével kell biztosítani.

Cementből a beremendi gyár felfutása, valamint a hejőcsabai gyár üzembe helyezése folytán mintegy 600 ezer tonnával bővülő hazai termelés és az azt kiegészítő szocialista relációjú import, a felhasználói szükségleteket éves szinten zavartalanul ki tudja elégíteni. Az év I. és IV. negyedében azonban túlléptetés várható, az év középső negyedéiben pedig keresleti többlet jelentkezése várható. Ezt a problémát tervszerű készletgazdálkodással kell áthidalni. Ehhez megfelelő segítséget nyújt a PM-nek az ÉVM javaslatára tett azon intézkedése, amely a felhasználási holtidényben a cementkészletek

finanszírozását költségvetési támogatással egészíti ki.

A kő- és kavicsipar termelő szervezetei élénk felhasználói keresletre kell hogy felkészüljenek, elsősorban minőségi adalékanyagokból. A várható szállítási nehézségek azonban körültekintő termelési és gazdálkodási tevékenységet igényelnek. Célszerűnek látszik a felhasználókkal és a szállító szervezettel idejekorán koordinált együttműködési, illetve szállítási szerződéseket létesíteni.

Az üvegyiparban megkülönböztetett gonddal kell foglalkozni az üzembe helyezett új Orosházi Sík-üvegyár tervszerű termelésfelfutásának biztosításával és a gyártott termékek értékesítésével. Hengerelt üvegből az értékesítési gondok mérséklése, a piacszervező munka élénkítését igényli, elősegítve ezzel a korszerű termelőkapacitások kihasználását.

A terv célkitűzései szerint 1975-ben a legfontosabb szilikátbázisú építőanyagok termelésnövekedése, az elmúlt évi teljesítéshez, illetőleg a IV. ötéves tervidőszak bázis évéhez viszonyítva a következő:

	1975 évi növekedés	
	1974-hez	1970-hez
	viszonyítva(%)	
Cement	17,1	44,3
Zúzottkő	8,9	21,7
Kavics	2,9	34,3
Falburkoló esempe	6,3	466,6
Keramikus padlóburkoló	45,0	316,8
Húzott síküveg	46,6	109,8

A termelés hatékonyságnövelésével kapcsolatos feladatok

A népgazdasági terv súlyponti célkitűzéseihez igazodóan 1975-ben az építőanyagipar kiemelt feladata a termelés hatékonyságának további jelentős javítása. A vállalati tervek kialakítása során ezért különös gondot kell fordítani a belső tartalékok feltárását és hasznosítását elősegítő intézkedések helyes kijelölésére.

A hatékonyságjavítási feladatok igen szerteágazóak és feltételezik az ezirányú vállalati tevékenység célra irányítottságát és a teendők harmonizált terv szerinti ellátását.

Fokozott figyelmet kell fordítani mindazon tényezőkre, amelyek elősegítik az élőmunka racionálisabb felhasználását. Az előirányzott termelésbővítés 1975-ben kis létszámú létszámnöveléssel (0,6%) biztosítandó. Létszámbővítésre általában csak az új kapacitásoknál kerülhet sor. A téglaiiparban a felhasználói kereslet mérséklődése, valamint

a technikai rekonstrukció eredményeképpen a foglalkoztatottak számának több, mint 500 fővel történő csökkentése indokolt. A termelékenység előirányzott több, mint 6%-os növelése azt feltételezi, hogy a termelésnövekedés 90%-át termelékenységjavítási források fedezik.

A tovább szűkülő munkaerő források azt igénylik, hogy a vállalatok belső érdekeltégi rendszerük hatékonyságának fokozásával és az ösztönzés más elemeinek felhasználásával az eddiginél jobban hasznosítsák a rendelkezésre álló munkaerőt, valamint tegyenek intézkedéseket a létszám tartalmak feltárására, a munkafegyelem javítására.

A szocialista munkaverseny-mozgalmat, mint a tartalmak feltárásának széles körben mozgosító, szervező erejét fel kell használni a hatékonyság javítási célok teljesítésének elősegítésére.

A hatékonyság javítási feladatok teljesítése szempontjából fokozott hangsúlyt kap a munka- és üzemszervezés színvonalának további javítása, a korszerű szervezési módszerek kiterjedt körben való alkalmazása. Az elemző vizsgálatok tapasztalatai alapján ezeket a felújítási, valamint anyagmozgatási és rakodási tevékenység szervezettebbé tételére indokolt irányítani.

A meglévő munkaerő megtartása szükségessé teszi a dolgozók munkafeltételeinek további javítását, szociális ellátottságuk színvonalának növelését, különösen a régi gyárakban.

A munkaerő-állomány továbbképzésével, az új technológia által megkövetelt szakmai struktúrának megfelelő átképzésével és szükség szerinti átcsoportosításával, a műszaki-gazdasági vezetés színvonalának emelésével növelni kell az új technika ágazati befogadóképességét. E kérdés megkü-

lönbötetett jelentőséggel bír, figyelemmel arra, hogy az elmúlt évek tapasztalata alapján, az e téren jelentkező hiányosságok, egyes gyárakban korlátozták az üzembelhelyezett korszerű technikai berendezések elvárt hatékonysággal történő üzemeltetését.

Az állóeszköz-kihasználás hatékonyság növelésének legfontosabb célkitűzése az új egységek programszerű termelésének minél gyorsabb elérése, a felvételi idő lerövidítése. E követelmények a beruházási tevékenység szervezettségének fokozását, a keresztmetszeti arányok helyes kialakítását igénylik.

Az ágazat jövedelmezősége 1975. évben a termelési tényezők hatékonyabb kihasználása esetén is előreláthatóan romlik. Ez alapvetően arra vezethető vissza, hogy a közgazdasági szabályozók egyes elemeinek módosítása csak részben ellentételezi az eszközterhek növekedéséből és a begyűrző ár-emelkedésekből eredő hatásokat.

Az építőanyagipar előtt álló — előzőekben vázlatosan ismertetett — 1975. évi tervfeladatok feszített, de a termelőszervezetektől elvárható, körültekintő gazdálkodás esetén reális célkitűzéseket jelentenek. Az előirányzott feladatok tervszerű teljesítése megköveteli, hogy a vállalatok termelés-gazdálkodási és fejlesztési terveiket különös gondal alakítsák ki. Erre vonatkozó döntéseiknél legyenek figyelemmel arra, hogy 1975-ben a népgazdasági terv előírásai, valamint a közgazdasági szabályozók a gazdasági feltételek szigorodása folytán, illetve a nem kívánatos tendenciák kialakulásának (erősödésének) elkerülése érdekében több korlátozó szabályozás kiadására kötelezte a funkcionális és ágazati hatóságokat.

Egyesületi élet

A *Kő-, kavics szakosztály* háromnapos tanulmányutat szervezett október 22—24 között. A 40 résztvevő négy kőbánya vállalattól és a Kőbányászati ES-től került ki. A tanulmányút kiinduló pontja Uzsabánya volt, majd a plgárdi kőbánya üzem mektekintésére került sor. A résztvevők itt a bányaművelést és a telepi technológiát tanulmányozták különös figyelemmel a hidraulikus működtetésű silócella-elzáró berendezésekre. Délután a sóskúti üzem speciális technológiájával ismerkedtek, megnézték az új, 200 × 200 m-es bányaszint nyitóműveleit és a sokuk számára ismeretlen blokkgyártó üzemet fűrészművével és szovjet

blokkvágó gépeivel. A résztvevők innen Egerbe utaztak, az első napi szállásra.

Másnap a Bükkön keresztül jutottak el a Cement- és Mészművek Hejőcsabai Gyárának kőbányájába (Nagykőmázsa). A félmilliárd forintos beruházással épült mész-kőbánya 2 előtörőmű sorával, 200 tonnás, 600 t/óra teljesítményű szovjet kúpos-törőivel, imponzans méreteivel a tanulmányút egyik legjelentősebb állomása volt. Délután a résztvevők a Borsodi Ércelőkészítő Műben bepilantást nyerhettek az ércelőkészítésnek egyes kőbányaipari munkafolyamatokhoz hasonló munkafázisaiba. A technológiai folyamatok

ismertetése után megtekintették a vezérlőtermet és a keverőüzemet, ahol az angol gyártmányú vibrációs adagolók és forgótányéros adagolók keltettek különleges érdeklődést. Figyelmet keltettek az automatizálás megoldott problémái (szalagmérlegek, vezérlések, reteszelvek stb.) és a környezetvédelmi intézkedések.

A harmadik napon a tarcali kőbányaüzem gépműhelyének felszereltsége, széles profilja, 100 fős, nagy gyakorlattal rendelkező szakmunkás gárdája váltott ki teljes elismerést a mostohább viszonyokhoz szokott többi kőbánya vállalat dolgozóiból. A tanulmányút a tállyai kőbánya telepén ért véget, ahol a hagyományos feldolgozóüzem mellett egy csehszlovák gyártmányú mobil üzem és egy „földretepített” „KZ” üzemet tekintettek meg az érdeklődők, akik jóérzéssel nyugtázták: eredményes kirándulást tettek.

Pallos Imre

Humboldt klinkergyártó rendszerrel szerzett hazai tapasztalatok

BÉNYEI KÁROLY

Cement- és Mészművek, Beremend

A Cement és Mészművek Beremendi Gyárában megépített 2 db Humboldt-rendszerű lebegtető hőcserélős klinkergyártó rendszer már hosszabb idő óta üzemszerűen dolgozik és ez talán feljogosítja az üzemeltetőket arra, hogy bizonyos tapasztalatokat összefoglaljanak. Ez az összegezés azonban nem készült a teljesség igényével és a jövőt illetően még bőven adódhat — és bizonyára lesz is — a leírtaktól eltérő tapasztalat.

1. A klinkergyártó rendszer

Az eddigi szokás szerint a klinkert előállító berendezéseket kemencéknek nevezték. Ez kis megszorítással helyes is volt. Úgy véljük azonban, hogy ma már klinkergyártó rendszerekről helyesebb beszélni, mely fogalom alatt a hőcserélőtől a hűtőig terjedő berendezéseket értjük, melynek a kemence csak része.

A Beremenden alkalmazott rendszer alapvető ismérvei a következők:

— hőcserélő rendszer

1 pár 3300 mm átmérőjű ciklonnal

(I. fokozat)

3 db 5600 mm átmérőjű ciklonnal (II., III.

IV. fokozat)

1 db beömlőkamra

— forgókemence

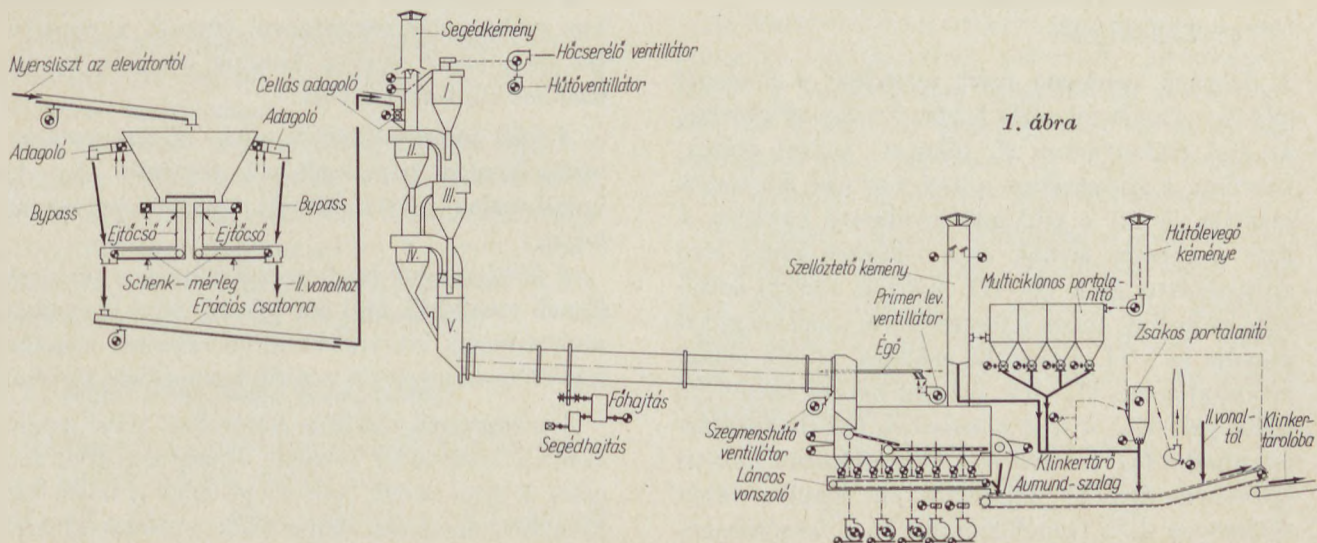
4,4·65 m főmérettel

— Fuller-Combi rostélyhűtő klinkertörővel, portalanítókkal.

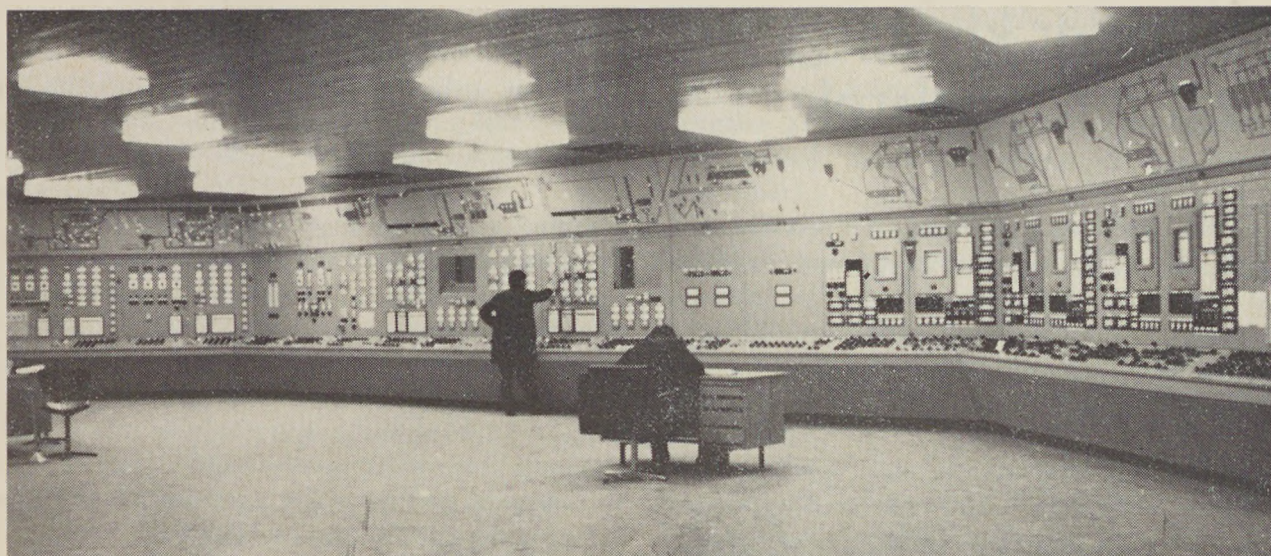
A berendezések teljesítménye egyenként 1500 t klinker/nap. A teljes berendezés távvezérelt, ún. „központi vezérlőre” kapcsolt ill. egyes részleteiben automatizált. Az említett központi vezérlő a teljes közvetlen cementgyártási technológia irányítására szolgál. A klinkergyártó berendezések „vezérlése” természetesen csak egy része az irányítási teendőknek. (Klinkergyártó rendszer vázlatát az 1. ábrán, a központi vezérlőt az 1. képen mutatjuk be.

2. A nyersliszt minősége

A nyerslisztkezhez használt nyersanyagok aránya általában



1. ábra



1. kép

- kb. 75% mészkő
- kb. 24% löszös anyag
- kb. 1% piritpörk

A klinker előállításához felhasználható „kemen-celiszt” minősége:

AM	2,1—2,3
	(rendszeresen 2,2—2,3)
SM	2,4—2,6
	(rendszeresen 2,4—2,5)
K_{st}	96—98
R_{900}	0,5—1%
R_{4900}	14—18%
max. nedv. tart.	0,5%
$CaCO_3$ ingadozás	$\pm 0,18—0,27\%$

Az előállított klinker szabad CaO tartalma 8 órás átlagban nem haladhatja meg az 1%-ot, de nem kívánatos a 0,5% alatti értékkel rendszeresen jelentkező szabad CaO sem.

3. A klinkergyártó rendszer működése

Nyerslisztadagolás

A Schenck mérlegén mért nyersliszt a hőcserélő első és második fokozata között kerül a rendszerre, az első ciklonpárhoz (I. fokozat) vezető csőszakaszban. A füstgázáram a lisztet az első fokozatba szállítja, és itt a ciklonok leválasztó hatására a liszt nagyrésze leválik és a ciklonok alján levő ejtőcsöveken át a II—III. fokozat közötti összekötő csőbe jut. Innen a füstgázáram ismét magával ragadja és a II. fokozatba szállítja, ahol a ciklon leválasztja és a III—IV. fokozat közötti összekötő csőbe juttatja. A liszt a szemben haladó füstgázárammal a III. fokozat és a beömlő kamra közötti ejtőcsövön át a IV. fokozatba jut, majd a ciklon ejtőcsövén és a beömlőkamrán át a forgókemen-

cébe kerül 1000—1100 °C-os hőmérséklettel és 20—22% izzítási veszteséggel.

A Beremendi Gyár a Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézettel izotóp nyomjelzéses mérést végeztetett. Nem végleges adatok szerint a feladott anyag 1—1,5 perc alatt halad át a hőcserélő rendszeren.

A forgókemence a hőcserélő által jól elkészített lisztet klinkerré égeti ki. A forgókemence zsugorító-zónájának átlagos hőterhelése $52,8 \cdot 10^6$ Kcal/óra. A tüzelés pakurával történik. A klinkerégetéshez szükséges pakurát nagynyomású fűtőolajszivattyú biztosítja hevítők segítségével és így 30—40 a tű olajnyomás, valamint 125—135 °C hőmérsékletű tüzelőanyag áll rendelkezésre.

A klinkerhűtő a ferde és azt követően vízszintes vezetési lengőrostélyból áll. A képződő darabos klinker, valamint tapadék aprítására szolgál a hűtő végébe épített klinkertörő.

A hűtőrostélyon áthulló apró klinker automatikus szabályozás segítségével távozik a rendszerből és a hűtőt követő Aumund-szalagra kerül a darabos klinkerrel együtt.

A hűtő portalanítása Claudius—Peters rendszerű multiciklonos portalanítóval történik. Az Aumund-szalag portalanítását zsákos portalanító végzi.

A klinkergyártó rendszer műszerezése a távvezérlésnek megfelelő, ami azt jelenti, hogy a rendszer működésének irányítását és ellenőrzését magában foglaló tevékenység a vezérlő központban történik.

A műszerezés részletes felsorolása jóval meghaladná a közlemény kereteit. Illusztrációként szolgál a 3. kép, amely bemutatja, hogy a teljes klinkergyártó rendszer állapotának részletes ismerete

általában jelzett, a fő paramétereket illetően bejegyzett módon rendelkezésre áll.

Mindezt kiegészíti az indítási sorrendek kényeszerű betartását biztosító reteszek sora, mely a leállításokra is visszahat. Végül a hang- és fényjelzéssel megvalósított hibajelzés gyakorlatilag kizárja a tétlen szemlélet lehetőségét.

Az elektroakusztikus porleválasztók miatt különösen fontos a CO és O₂ mérés és az ún. „CO védelem” amely a nem kívánt CO tartalom elérése esetén jelentkező „riasztó” hangjelzésen túlmenően a szénmonoxid tartalom további növekedése esetén az elektrofilterek nagyfeszültségű részét ki kapcsolja, még a robbanásveszély beállta előtt.

4. Az alkalmazott tűzállóanyagok

A hőcserélő rendszer első fokozata (ikerciklon) külső borítású salakgyapot-paplan huzalfonat rögzítéssel, horganyzott acéllemez védőborítással ellátott.

A többi ciklon falazata jórészt idomtéglaiból álló belső kétrétegű falazat a ciklonfedelekgig. A ciklonköpenyt borító béléstégla jó szigetelőképeségű anyag. A belső falazat nagy kopásállóságú, a hőingadozásokat jól tűrő samott. A függőboltozat falazata a hőmérséklet-változásoknak jól ellenálló bázikus samott.

A forgókemence beömlő végének falazata 2,5 m hosszban samottidommal van bélelve. A kalcináló zónát „Orylex 125” jelű NSZK gyártmányú tűzálló idommal falazták 26 m hosszban. Ezt követi az első átmeneti zóna 8 m hosszban samott idom, a második átmeneti zóna közel 8 méteren át samott lap és magnezit idom felhasználásával. A 19 m hosszú zsugorító zóna magnezit idommal, a kiömlővég 1 m hosszban samottidommal falazott és az egészet a kiömlővég szegmenseinél SiC idom zárja le.

A kemencefej tűzálló falazata különböző samottidomtégla. Az égőcső burkolására jól bevált a „Plibrico” betonhabarcs.

A klinkerhűtő beömlő akna, kiömlő végfal és oldalfalak kettős falazatúak, a lemezháznál szigetelő burkolat, belül különböző samott idomtégla. A függőboltozat függeszthetően hornyolt samott idomtégla, felette könnyű szigetelőmassza. A lengőrostélyok két oldalán döngölőmassza.

5. Az eddigi technológiai tapasztalatok

A szállító cég a kemencére feladott liszt összetételét a következőkben szabta meg:

AM = 1,7—2,5 SM = max. 2,6 K_{st} = 96—98

A rendszerek kezdeti üzemeltetésénél a szállító kívánságára az AM 1,8—1,9 körül, a SM 2,1—2,2 körül, a K_{st} értéke 96—98 között volt. Ennek következtében a forgókemencékben a gyűrűképződés (változó helyeken) rendkívül gyakran jelentkezett. Feltűnően nagy volt a kéregképződés mértéke is. Emiatt sem a tűzvezetés, sem a klinker minősége nem volt állandó, így a berendezés teljesítménye is mérsékeltebb volt.

Az üzemi tapasztalatok indokolták a változtatást és ezt követően ma is alkalmazott és már említett lisztösszetétel mellett a kemencék üzeme egyenletessé vált.

A próbauzem első szakaszában tehát az alumínátmodulus és a szilikátmodulus kisebb értékei mellett a beömlőkamrában és a IV. ciklonban, súlyos és az üzemeltetést gátló anyagfeltapadások keletkeztek. A feltapadások eltávolítása hosszú és nehéz munkát jelentett. A tapadások anyagának összetételét az alábbi összeállítás tartalmazza:

	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
1. IV. ciklon	4,58%	0,6%	1,2%
2. IV. ciklon 24 órával később	8,59%	0,7%	2,4%
3. Beömlőkamra (mint 1.)	6,17%	0,7%	1,0%
4. Beömlőkamra (mint 2.)	3,22%	0,6%	1,4%

Látható, hogy az alkáliák mennyisége nem elhanyagolható.

Mindez jó bizonyítékul szolgál arra, hogy lebegtető hőcserélős rendszereknél — bár változó mértékű — de nem elhanyagolható a kén és az alkáli hatása.

Ezek közrejátszanak egyébként a kemencében keletkező gyűrűképződésnél is.

Az üzembehelyezés második szakaszában a megváltozott lisztösszetétel előnyösen jelentkezett, főként a beömlőkamra tapadásának csökkenésében. Ez kétségtelen összefüggésben áll az anyag-tűzvezetés azon kapcsolatával, hogy a zsugorító zóna optimális terhelése is megvalósulhatott.

A hőcserélő rendszer működése az üzembehelyezés második szakaszától tekinthető jónak, bár nem kifogástalannak. A hőcserélőkön áthaladó „forró liszt”-ből vett anyagrészek izzítási vesztesége szűk határok között ingadozik. A következő adatokat mutatták:

II. fokozat után 33—34%
 III. fokozat után 30—31%
 IV. fokozat után 20—22%

Ezek az adatok a hőcserélő egyenletes, jó működését bizonyítják.

Ilyen egyenletes működés mellett is előfordul azonban, hogy forgókemencében nem kívánt állapot alakul ki, ami azonnal visszahat a hőcserélőre és megbolygatja a rendszert. Emiatt — különösen a ciklonok boltozatán, de az oldalfalakon is — réteges lerakódások keletkeznek. A lemezes szerkezetű tapadék leválása a ciklon ejtőcsövében a lisztáramlás útját elzárja. Ez a jelenség bár gyorsan észlelhető (huzat és hőmérsékleti viszonyok megváltozása) a nagymennyiségű felakadó liszt miatt súlyosabb zavarokat okoz.

Míg az előző szakaszban a forgókemencében képződött egy, vagy több tapadékgyűrű egyes esetekben leállításra kényszerítette a kemencét, az új lisztösszetétel mellett ez még nem fordult elő. Súlyosabb képződések azonban most sem ritkák. Ezek megszüntetésére részben a már bevált klasszikus módszereket, részben — porgyűrű esetén — hidromechanikus eltávolítást alkalmaztunk.

Bár a forgókemence fordulata 0,5—1,8 ford/perc között változtatható, a legjobbnak az állandó fordulaton való üzemelés bizonyult. Ezt azonban csak akkor lehet megvalósítani, ha a rendszerterhelés egyenletes.

Tapasztalataink szerint a Humboldt-rendszer rendkívül érzékeny a változtatásokra. Ezért — ha csak kényszerítő körülmény nincs — nem szabad lökésszerű megoldásokat alkalmazni. Mind a feladott lisztmennyiségnek, mind a tüzelőanyag adagolásának és a fordulatszámnak összhangban kell lenni. Bármelyik tényező hirtelen módosítása az egyensúly teljes felborulására vezet.

Kényszerű leállás minden forgókemencével előfordul. Ennek rendszerint falazatröngélődés, súlyosabb esetben újrafalazás a következménye. Nagy átmérőjű forgókemencéknél ez utóbbi fokozottabban jelentkezik, ezért még viszonylag hosszabb álláskor is — ha lehetséges a tüzelés fenntartása — célszerű a rendszert „melegen tartani”. Újraindulás esetén így rövid idő alatt (1—2 óra) el lehet érni az üzemi hőmérsékletet.

Ezzel a gyakorlattal nagyobb falazatsérüléseket nagy mértékben sikerült csökkenteni.

A klinkerhűtő természetesen a rendszer többi részének függvénye. Bármilyen változásra szintén gyorsan reagál és működése kihat az egymással szoros kapcsolatban levő elemekre.

A már említett kéreg- és gyűrűleválások nagyobb anyagtömege a hűtőt túlterhelheti. Ezt az anyag-tömeget óvatosan kell a klinkerhűtőre „rávezetni”.

További kellemetlenséget okozhat a túlságosan nagymennyiségű apró klinker, mely áthullik a rostélyon. Automatikus üritéskor ez a láncos vonszolót túlterheli. Ilyenkor célszerűbb a közvetlen — de vezérlőből — irányított üritésre átállni.

A hűtő teljesítménye megfelelő, a klinkert 60—70 °C hőmérsékletre lehűti. Mind a multiciklon, mind a zsákos porszűrő jól működik, bár az utóbbinál nagy gondot kell fordítani hőálló zsákok beszerzésére.

Az előállított klinker minősége jó és megfelel az 500-as (350-es) és 600-as (450-es) követelményeknek. Ezt bizonyítják a szabadmész értékek is, melyek rendre 0,5—1% közé esnek, de sok a 0,5% alatti érték is. Ez utóbbit — éppúgy kerülni kell mint az 1% felettit.

A rendszer tűzálló falazata általában jól megfelel. A hőcserélőkben jelentéktelen javításon kívül, igény még nem volt.

Gyakori azonban a falazatsérülés a beömlőkamra alsó részén az ún. „beömlő nyelv”-nél és a kemence „hideg” végén. Ezért a kemence végének kisebb átalakítása szükségessé vált. Különös figyelmet kell fordítani a kiömlő vég szegmenseinek állapotára, amely a falazatröngélődés kiindulóhelye lehet.

Érdekes jelenség játszódott le az Orylex-falazat és az I. átmeneti zóna találkozásánál. Az Orylex-falazat 4—5 sora két ízben „eltűnt”. A részletes kémiai vizsgálatok az Orylex feltáródását mutatták ki.

Az I. átmeneti zónát visszafelé 6—7 sorral megtoldva megszűnt ez a jelenség.

Ügyelni kell a kemencébe beépített és a falazat hosszanti elmozdulását megakadályozó keresztirányú merevítő gyűrűkre és azok jó állapotára.

Megjegyezzük, hogy a „gyűrűben” falazás nem járt hátrányokkal. A falazatsérüléseket nem lehetett erre visszavezetni.

6. Szakszemélyzet

Már említettük, hogy a Beremendi Gyárban a teljes gyártás — mészkötőréstől a csomagolóüzemig — központi vezérlésre kapcsolt. Az 1. sz. képen látható a központi vezérlő. Az itt alkalmazott szakszemélyzet munkája döntő fontosságú. A személyzet kezében van a teljes gyártórendszer, minden bonyolult teendőjével, gazdaságos és biztonságos üzemvitelével, és adatok rögzítésével. Ezt csak alapos gyakorlati és elméleti tudás elsajátításával lehet megvalósítani.

A klasszikus fogalmakhoz képest módosul az

égető feladata és a vezérlés által adott feladatok végrehajtásával kemencekezelői munkákat lát el.

Rendkívül fontos a hőcserélő kezelők lelkiismeretes munkája, hogy a tapadékveszélyes helyeken szükség esetén — figyelmeztetés nélkül — beavatkozzanak.

Ha ennek észlelését a vezérlőnek kell megtenni, akkor már leállás nélkül nem valósítható meg a beavatkozás.

7. Összefoglalás

Vázlatosan bemutattuk a Beremenden megépített Humboldt-típusú klinkergyártó rendszert. A hőcserélő, a forgókemence és a hűtő jól megfelel a

garantált jellemzőknek — a vonalonkénti 1500 t klinker/nap teljesítménynek és a 760 kcal/kg klinker hőfelhasználásának.

Nem térhettünk ki mindenre — ez nem is lehetett cél — de későbbi időpontban egy-egy szűkebb terület részletesebb ismertetésére és újabb tapasztalatok bemutatására visszatérünk.

Бенеи, К.: Отечественный опыт эксплуатации клинкерообжигательных печей системы Гумбольдта

Bényei, Károly: Ungarische Erfahrungen mit der Zementklinkerherstellungsanlage System Humboldt

Bényei, Károly: Hungarian Experiences with Clinkers Manufactured by the Humboldt System

Lapszemle

SZKLO I CERAMIKA,

Warszawa, 1974. 2. sz.

ETO:666.11.016.2:539.26:666.11.01:543
Werfel, Z.:

Röntgenfluoreszcencia módszer alkalmazása üvegyipari nyersanyagok kémiai analiziséhez. 38—42. old.

Ismerteti az üvegolvasztásnál alkalmazott nyersanyagok — dolomit, mészkő és homok — röntgenfluoreszcencia (XRF) módszerrel végzett analizisének pontosságát. Az XRF módszer legfontosabb előnye a meghatározás gyorsasága. A minta előkészítési ideje 20 perc, s egy minta vizsgálata 1,5 perc. Összehasonlítva az XRF módszerrel és a komplexometrián végzett analizisek pontosságát.

ETO:666.1.031.13:532.5:546.655

Swiniarska, P.—Byszewski, J.:

Ceriumrudak alkalmazása az üvegolvadék áramlási irányának és sebességének meghatározásánál. 34—37. old.

Röviden bemutatják az üvegmasszák áramlásának vizsgálatára szolgáló módszereket. Részletesen ismertetik a ceriumrudak alkalmazásának körülményeit a táblaüveg olvasztó kádkemencékben levő üvegmasszák áramlási sebességének és áramlási irányának meghatározásánál. A kísérleteket a „Kara” üvegyárban folytatták le. A méréseket az üvegolvasztó-kád különböző mélységű pontjain végezték.

ETO:666.1.038.3:681.32:666.15

Kozłowski, W.—Weglowski, A.:

Táblaüvegek optimális elhelyezése edző kádakban. 42—44. old.

A szerzők bemutatják a számítógépek célszerű alkalmazhatóságát a táblaüvegek edző kádakban történő

optimális elhelyezésének megállapításánál. Számítógépek felhasználásával a termelési költségek emelkedése nélkül 15%-kal növelték a termelékenységét. A számítógépek jelentős segítséget nyújtanak a munkaerő csökkentésénél, és tájékoztatást adnak a termelés menetéről is.

ETO:666.325:666.35

Cyrkler, J.—Wyrwicki, R.:

Lösz és löszös agyagok alkalmazása építészeti kerámiák gyártásánál. 44—51. old.

A löszök és löszös agyagok jellemzéséhez a szerzők a minták granulometriai és ásványtani összetételét vizsgálták meg. A tanulmányozott 8 minta közül 3 löszös agyag, 5 pedig lösz volt. A nyersanyagok felhasználásával előállított masszákra a következő paramétereket határozták meg: száradási érzékenység, vízleadó képesség, égetési intervallum, vízfelvétel, zsugorodás, térfogatsúly. A löszök termikus duzzadása jelentéktelen volt, ezért keramizotok gyártására alkalmatlanok.

SZTEKLO I KERAMIKA,

Moszkva, 1974. 7. sz.

ETO:666.3.046.3

Bloh, Sz. A.—Rudenko, A. P.:

Kerámiai lapok légsugaras hűtése gyors-, szalagszáritásban és kemencékben. 18—19. old.

A konvektív hőátadási tényezők a légsugaras rácsok aerodinamikai és szerkezeti paramétereitől való kísérleti függését vizsgálták: számítási összefüggéseket közölnek a kerámiai lapok hűtési időtartamának meghatározására. Elemzik a kísérleti és számított hűtési rendszereket, megállapítják, hogy a kísérleti és számított hűtési adatok jó egyezést mutatnak.

ETO:666.3.041.55:662.611

Melta, I. I.—Nevidicün, L. F.:

Égetési hőgörbék automatikus leképzése. 23. old.

Alagútkemencéknél a teljes égetési periódus alatti hőmérsékletváltozás rögzíthető egy- v. többpontirós módszerrel. Az MVU típusú pirometrikus millivolt-mérők az összes mérőfej típusokkal üzemeltethetők. Az MVU készülékek lényegesen több információ lehetőségét biztosítanak, mint a szokásos, másodlagos hőmérséklet-ellenőrző készülékek. Ilyen típusú készülékek más létesítményeknél is felhasználhatók hőmérséklet-ellenőrzésre.

ETO:666.593.24

Rozencvejk, Sz. M.—Levickaja, Ju. F.:

A timföld diszperzitásának hatása a nagyfeszültségű porcelán tulajdonságaira. 24—25. old.

5—9 mkm részecske-méretű 30% finomdiszperz timföldet tartalmazó masszából előállított nagyfeszültségű porcelán-szigetelők tulajdonságait vizsgálták. Kimutatták, hogy a gyártmány szilárdsága pl. 20%-kal növekszik, a szinterzési hőmérséklet egyidejűleg 30 °C-kal csökken. A diszperzitás mértékének további növelésekor (pl. ≥ 3 mkm timföld felhasználásánál) a mechanikai szilárdság csökken.

ETO:666.1.031.2/6

Al'tsuler, B. A.—Ochapkin, Ju. M.:

Előregyártott vasbeton-elemek üvegolvasztó kemence támszerkezeteihez. 35—36. old.

Az üvegolvasztó kemence költségeinek megtakarítása és az építési idő csökkentése lehetséges előregyártott vasbeton-elemek alkalmazásával. A vasbeton-elemes támszerkezetű kemence szerkezeti megoldása, szerelése: a különböző terhelésű helyek figyelembevétele (függőleges és vízszintes terhelés, hőhatás stb.) összekapcsolási és szerelési megoldások. Adott olvasztóterű kemence szerelési munkái 12 nappal csökkenthetők.

Oxidos rendszerekben lejátszódó szilárdfázisú reakciók vizsgálatának egyes szempontjai

E. K. KELEK

SzTA Szilikátkémiai Intézete, Leningrád

E cikkben az oxidos rendszerekben lejátszódó szilárdfázisú reakciók vizsgálatának problémáját az oxidkerámiai anyagok gyártástechnológiája által felvetett kérdések tükrében szeretnénk tárgyalni.

A természetes nyersanyagokból soktonnányi mennyiségű terméket (porcelánt, fajanszot, tűzállóanyagokat, építési kerámiát stb.) előállító kerámiai iparágak még mindig jelentős mértékben függenek az alkalmazott nyersanyagfajta „természetétől”. Ez alatt a kifejezés alatt a különböző lelőhelyekről származó agyagok, kaolinok, kvarcitok, földpátok, magnézitek és egyéb kerámiai nyersanyagokra jellemző egyedi tulajdonságok összességét értjük, mely egyrészt a kémiai, illetve ásványi összetételtől, a szennyezőanyagok jelenlététől és eloszlásától, a kristályszerkezettől, továbbá az adott közeg egyéb kémiai és fizikai sajátosságaitól függ. Az ilyen termelésnél a technológiai folyamat egyenletességét, illetve a késztermék tulajdonságainak stabilitását úgy biztosítják, hogy a lehetőség szerint szelektív nyersanyag kitermelést és utólagos osztályozást, vagy dúsítást alkalmaznak. Az utóbbi az anyag bizonyos mértékű homogenizálását is lehetővé teszi. A vizsgált, rendszerint több komponensű rendszerekben (melyeket gyakran még magunk teszünk bonyolultabbá több, különböző származású természetes anyag összekeverésével, hogy elősegítsük a massa tulajdonságainak jobb átlagosítását) lejátszódó folyamatokat igen nehéz követni, még kevésbé irányítani. Ezért a termelés stabilitása főképpen a műszaki személynél tapasztalatán és ügyességén, a nyersanyag egyenletességének gondos ellenőrzésén, valamint egyes műszaki, illetve gyártástechnológiai jellemzők (a nyerskeverék szemszerke-

zete, nedvessége, térfogati és súlyszerinti összetétele, az égetési paraméterek stb.) rendszeres ellenőrző meghatározásán alapul. A természetes nyersanyagok tulajdonságainak változossága lehetővé tette az ipar részére, hogy a népgazdaság sokrétű igényének megfelelően, kielégítően bő gyártmányválasztékot állítson elő.

Teljesen más helyzet állott elő a korszerű oxidkerámia területén, mely a tiszta oxidoknak és azok egyedi kémiai vegyületeinek felhasználásán alapul. Magának ennek az iparágak a létrejöttét azok a különleges követelmények sürgették, melyeket a technika új területei támasztottak az anyagok tulajdonságaival és elsősorban a tulajdonságok állandóságával, stabilitásával szemben. A fizikus tudósok által megfogalmazott feladatok nagyrészt a kerámikus kutatók és az üzemi szakemberek első közelítésben az anyagösszetételnek és a szintézis körülményeinek empirikus kikísérletezésével megtudták oldani. Így elvben meggyőződhattünk azoknak a haladó eszméknek a megvalósíthatóságáról és műszaki jelentőségéről, melyek alapját képezték a jelenlegi műszaki-tudományos forradalomnak. Természetesen ezzel egyidejűleg felmerült a szükséges és előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkező termékek előállítását meghatározó fizikai-kémiai folyamatok alapos és mindenre kiterjedő tanulmányozásának az igénye is. Nem kevésbé fontos az sem, hogy hogyan lehet biztosítani a gyártott termékek ezen tulajdonságainak állandóságát, illetve a felhasználás során tanúsított stabilitását.

Intenzív és sokoldalú kutatás kezdődött az oxidos rendszerek, illetve az azokban képződő vegyületek és szilárd oldatok területén. Ez erősen meggyorsította a szilárdfázisú reakciók kutatásának fejlesztését.

A szilárdfázisú reakciók létjogosultságával kapcsolatos, még a jelen évszázad első évtizedeiben is fennálló kételyek, a megdönthetetlen kísérleti bizonyítékok súlya alatt, gyorsan szertefoszlottak. Ugyanakkor kitűnt, mennyire bonyolult problémát jelent a folyamatok vizsgálata az oxidos rendszerekben, figyelembe véve, hogy a nagy pontosságú kísérleteket igen magas hőmérsékleten, adott gázközegben és egyéb különleges feltételek között kell elvégezni. A fő nehézség azonban abból fakad, hogy a legtöbb szilárdfázisú reakció igen lassan megy végbe és kinetikáját kísérleti úton nagyon nehéz mennyiségileg meghatározni. Tovább bonyolítja a kérdést, hogy az ilyen reakciók folyamán metastabil közbenső fázisok keletkeznek, valamint az, hogy a teljes fázisegyensúlyi állapot gyakorlatilag elérhetetlen.

A szilárdfázisú reakciók e sajátosságai miatt a termodinamikai számítások eredményei sokszor hasznavehetetlenek a gyakorlatban, és alapvető fontosságúvá válik a reakciókinetikának, továbbá a reakciótermékek tényleges fázisösszetételének és tulajdonságainak részletes vizsgálata. A reakciók lefolyását és a szintetizált vegyületek tulajdonságait erősen befolyásolják a polimorf átalakulások. Ezért jelentős figyelmet kell fordítani mind az egyszerű oxidok, mind pedig a belőlük előállított összetett vegyületek polimorfizmusának tanulmányozására.

Nem kívánjuk itt részletezni mindazokat a módszereket, melyeket a korszerű technika az oxidtermékek sokrétű és különféle fizikai és kémiai tulajdonságainak vizsgálatára alkalmaz. Az elektromos, mágneses, optikai, mechanikai és egyéb különleges jellemzőket a nagyszámú szakági kutatólaboratóriumokban már részletesen vizsgálják. Ezek a vizsgálatok már eddig is az anyagok sok olyan, korábban ismeretlen tulajdonságát tárták fel, melyek a technika újabb és újabb területein való felhasználásukat teszik lehetővé. Egyidejűleg tanulmányozzák ezeknél az anyagoknál az üzemeltetésük során bekövetkező elhasználódás, illetve roncsolódás mechanizmusát és körülményeit. E vizsgálatok összessége képezi az új technika különböző területein az anyagismeret tudományos alapját.

E tanulmány keretében csak azokat a metodikai előfeltételeket érintjük, melyek, nézetünk szerint, döntő mértékben határozzák meg az oxidos anyagok technológiájának kialakításához alapul szolgáló szilárdfázisú reakciók fizikai-kémiai vizsgálatának hatékonyságát.

E vizsgálatok során a legnagyobb figyelmet az alábbiaknak célszerű szentelni:

1. Oxidok hevítés hatására végbemenő *fázisátalakulása* (reverzibilis és irreverzibilis polimorf átalakulások, hidrátok, karbonátok stb. hevítésekor a kristályos fázisok amorffá alakulása, valamint a keletkező oxidok újrakristályosodása a további hevítés hatására).

2. Az oxidok *reakcióképessége*, illetve ennek függése a *szerkezethibáktól*. A hibás szerkezet kialakulási feltételeinek vizsgálata (őrlés, gázközeg hatása az oxidációs fokra, szennyezőanyagok jelenléte stb.).

3. A *gázközeg hatása* a változó vegyértékű elemek oxidjait tartalmazó rendszerekben végbemenő oxidációs-redukciós folyamatokra.

4. *Fázisok kialakulása* oxidreakciók következtében (metodikailag a legnagyobb nehézséget az átmeneti és metastabil fázisok, valamint a szilárd oldatok keletkezésének vizsgálata, hőmérsékleti és koncentrációs hatásaik meghatározása jelenti).

5. A *diffúziós folyamatok* tanulmányozása. Ezek képezik az alapját a szilárd testekben magas hőmérsékleten végbemenő sokféle átalakulásnak és a legtöbb esetben ezek határozzák meg az oxidok egymásrahatásának, a zsugorodásnak, az átkristályosodásnak és az egyéb olyan folyamatoknak a kinetikáját, melyek során adott fázis összetétellel és fizikai tulajdonságokkal rendelkező anyag keletkezik.

6. A gyakorlat szempontjából szükséges még kiegészítésképpen a szilárdfázisú szintézissel kapcsolatos *fizikai-technikai jelenségek* (zsugorodás, zsugorítás, térfogatnövekedés a reakció következtében, repedezés a polimorf átalakulások folyamán stb.) és az anyagok egyéb viselkedési sajátosságainak tanulmányozása is, mivel ezekre szükség van a helyes technológia kialakításához.

Legalább ilyen fontos a reakciótermékek fizikai és kémiai tulajdonságainak meghatározása, ugyanis ezek az adatok teszik lehetővé, hogy előre jelezzük a szintetizálandó anyagok felhasználási területeit.

Láthatjuk tehát, hogy ennek vagy annak az oxidos rendszer szilárdfázisú területének vizsgálata fizikai-kémiai és fizikai-technikai meghatározások bonyolult komplexumát jelenti, melyek teljességét és volumenét gyakran a munka gyakorlati iránya szabja meg, vagyis az, hogy az eredményeket a rádiókerámia, atomenergetika, magashőmérsékletű technika stb. területein kívánjuk-e felhasználni.

Még gyakran találkozunk olyan próbálkozásokkal is, hogy a rendszert csak egyvalamilyen módszerrel (általában röntgendiffrakciós fáziselemzéssel) vizsgálják, ami nem teljesértékű, néha pedig egyenesen téves következtetésekhez vezet. Az így nyert tényadatokat legtöbbször még a további munkában sem lehet felhasználni, mikor a kutatást egyéb módszerekkel is bővíteni kívánjuk. Nagyon fontos, hogy a kutatást egységes egészként építsük fel, azonos kiindulási anyagokat és kezelési feltételeket (próbatestkészítési mód, hőkezelési időtartam és hőmérséklet, gázközeg stb.) alkalmazva. Ellenkező esetben ugyanis nem lehet megbízhatóan megállapítani a tulajdonságok és jelenségek kölcsönös összefüggését. Ezért a kutatás kezdetén gondoskodni kell arról, hogy az egész kutatás időtartamára megfelelő mennyiségben álljanak rendelkezésre a kiindulási anyagok, beleértve az esetleges ellenőrző és kiegészítő vizsgálatokat is.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy legcélszerűbb egy rendszer vizsgálatát a szélsőséges összetételű vegyületek, illetve kellő számú közbelső összetétel komplex termikus elemzésével elkezdni. Legjobb, ha ez a komplex elemzés magában foglalja a DTA-t, a termogravimetriát és a dilatometriát. Az utóbbinak az elvégzése rendkívül kívánatos, mivel a reagáló keverék hevítése során végbemenő térfogatváltozások feltárása nemcsak a megfigyelt termikus effektusok helyes értelmezéséhez nyújt segítséget, hanem önmagában is értékes adatokat szolgáltat. Az oxidok között lejátszódó igen sok reakció (pl. az alkáliföldfém oxidok és a IV. csoport elemeinek oxidjai közötti reakciók majdnem minden esetben) a keverék fellazulásával és ennek következtében térfogatnövekedéssel járnak együtt. Ezen ismérv alapján meghatározható egyrészt a megfelelő vegyület keletkezésének hőmérséklettartománya, másrészt fontos útbaigazítást kapunk az ilyen összetételű termékek gyártástechnológiájával kapcsolatban is. A szintézis folyamán fellazult szerkezetű termék a továbbiak során már csak nehezen szinterelhető. Ezért a gyártási folyamatban célszerű a szintézist csak a vegyület maximális keletkezési hőmérsékletéig folytatni, majd az így nyert terméket finomra őrölni, hogy elroncsoljuk a kialakult laza anyagszerkezetet, s csak azután végrehajtani a végtermék formázását az őrleményből.

A komplex termikus elemzés igen szemmel láthatóan tárja fel a további tanulmányozás szempontjából érdekes rendszerek termikus- és

koncentrációterületeit. A DTA alapján elkerülhető például sok eredménytelen felfűtés-lehűtés, illetve röntgenszerkezeti elemzés elvégzése azokra a területekre eső próbatesteken, ahol az anyag nem szenved lényegbevágó fázisátalakulásokat. Különös jelentősége van a DTA-nak az oxidok sóoldatokból történő együttes leválasztása esetén, mikor is lehetővé teszi a komponensek között a leválasztás folyamán végbemenő esetleges reakció felismerését (az egyes oxidok kristályosodási csúcsainak eltűnése, illetve a keletkező vegyület kristályosodási csúcsának megjelenése alapján). A termogram ez esetben egyszerűen és megbízhatóan mutatja a kísérletek továbbfolytatásához szükséges paramétereket (az olvasztás hőmérsékletét stb.).

Annak ellenére, hogy nagyszámú cikkben mutatták már ki, mennyire nem alkalmas módszer a röntgendiffrakciós fáziselemzés olyan próbatestek vizsgálatára, melyeket a reverzibilis fázisátalakulás hőmérséklete feletti hőfokról hűtöttünk le hirtelen, még mindig találni olyan dolgozatokat, melyek ezt a körülményt nem veszik figyelembe. Az olyan rendszerek vizsgálatánál, melyekben reverzibilis átalakulások mennek végbe, teljességgel elengedhetetlen a magashőmérsékletű röntgen alkalmazása.

Egyre fokozódik az érdeklődés a nyerskeverék előkészítés olyan módszerei iránt, melyeknél a kiindulási oxidokat nem mechanikusan keverik össze, hanem megfelelő sóoldatokból együttesen választják le. Sok esetben célszerű a kutatást párhuzamosan, mindkét irányban egyidejűleg elvégezni, mivel mindegyik módszer nyújthat ilyen, vagy olyan előnyt. Mind gyakrabban találunk olyan területet, ahol technológiai szempontból kedvezőbb a keverék együttes leválasztással való előkészítése. A párhuzamosan végzett vizsgálatokkal megfelelő biztonsággal lehet feltárni a technológiailag optimális megoldást.

Az ismertetett gondolatok tulajdonképpen nem tartalmaznak semmiféle elvi újdonságot és talán nem is kellene foglalkozni ezekkel a kérdésekkel, ha nem találkoznánk nap mint nap akár megjelenő, akár pedig közlésre benyújtott dolgozatokban egyes alapvető elvek eltorzításával rendszerek szilárdfázisú területeinek vizsgálatánál. Akadnak még, sajnos, olyan próbálkozások, hogy átfogó jellegű következtetéseket nem a rendszer átgondolt, komplex fizikai-kémiai tanulmányozása alapján, hanem egyvalamilyen módszerrel nyert egyes részmegfigyelések alapján vonnak le. Valóban teljesértékű és megbíz-

ható eredményt azonban csak az adott rendszerhez legalkalmasabb módon megválasztott, többféle, egymást kiegészítő és ellenőrző módszerrel kaphatunk.

E módszerek helyes sorrendiségének megállapítása determinálja az általunk végzett kutatásnak a gyorsaságát és gazdaságosságát.

Az összes szilárdfázisú folyamat legfontosabb jellemzőjét — a kinetikájukat — illetően, egyelőre csak a közvetlen kísérlet ad megfelelő felvilágosítást. A javasolt nagyszámú matematikai kifejezés ma még csak arra alkalmas, hogy a rendelkezésre álló — kísérleti úton nyert —

adatokat matematikai formába öntse. Ezeket a prognosztizáláshoz felhasználni nem célszerű, mivel az összes ilyen kifejezésben fellelhető, „az anyag egyedi tulajdonságaitól függő” állandók meghatározása sokkal bonyolultabb, mint magának az adott folyamat kinetikájának közvetlen kimérése.

Keler, E. K.: Отдельные моменты испытания твердофазовых реакций в окисных системах

Keler, E. K.: Gesichtspunkte der Untersuchung von Feststoffreaktionen in oxydischen Systemen

Keler, E. K.: Examination of Solid State Reactions in Oxide Systems

Lapszemle

CEMENT, WAPNO GIPS.

Kraków, 1974. 5. sz.

ETO:666.94.015.6
666.94.017

Libienko, J. P.—Muszynski, R.: *A cementpépek szilárdítási körülményeinek hatása a szilárdságra és porozításra.* 125—31. old.

A 0,25 és 0,4 víz/cement tényezőjű cementpépek — amelyeket különböző feltételek mellett hidratáltak (20, 85 és 170 °C-on telített gőzben) — porozítását és szilárdságát vizsgálták. A 0,4 víz/cement tényezőjű cementpépek nyomószilárdsága alacsonyabbnak mutatkozott kisnyomású gőzkezelés és autoklavozás után. Ez a hatás nem magyarázható a megszilárdult cementpépek porozításában jelentkező eltérésekkel.

ETO:621.928.9

Młodzinski, B.—Warych, J.: *Fluidágyas portalanító.* 167—71. old.

Tanulmányokat végeztek háromfázisú fluidizált ágyas portalanító berendezés hatásosságára vonatkozóan, amelyet műszkemence portalanítására állítottak fel. Az aerosol áramlási sebességének vizsgált tartományában, az egy- vagy kétlépcsős oszlop portalanítási hatékonysága kiváló volt. Az alkalmazott módszer különösen jól használható műszkemencék portalanításához.

OCENEUPORŰ,

Moszkva, 1974. 7. sz.

ETO:666.762.4

Alekszev, N. I.—Csumarnúj, V. I.: *A szárító-dob mögötti gáztisztító rendszer kromithoz.* 21—22. old.

A zaporozsi tűzállóanyag-gyárban a kromitot szárító dob mögött elhelyezett, működő gáztisztító rendszer üzemeltetésének vizsgálati eredmé-

nyeit ismertetik. Kimutatták, hogy az üzemelő berendezés nem eléggé hatékony. A füstgázok fizikai-kémiai tulajdonságainak vizsgálata alapján kétlépcsős, száraz tisztítású rendszert dolgoztak ki, melyet vázlatrajzon mutatnak be. A leválasztott por elevátorra kerül és visszavezetik a termelésbe.

ETO:666.3.041.55.001

Harcenko, I. G.—Ivanov, V. I.: *Alagútkemencék hőrendszer-korrekciónak számítási módszere.* 14—18. old.

Alagútkemencék hőrendszer-korrekciónak számítási módszerét ismertetik a rakomány ellenáramú hőcseréjével kapcsolatos egyensúlyi differenciál-egyenlet megoldása alapján. A víz-egyenértékek és a hőtáadási koefficiensek stb. számítási módszerének kifejtése működő kemencékre. A hőrendszer korrekciójának számítási alapján lehetővé válik a stabil üzemvitel biztosítása, ami a kibocsátott termék minőség alapja.

SZTEKLO I KERAMIKA,

Moszkva, 1974. 9. sz.

ETO:622.362.3 : 622.7

Sanenko, F. F.: *Vasoxid-hártyák roncsolási folyamatainak intenzifikálása kvarchomok dúsításánál.* 18—19. old.

Kvarchomok dúsítási hatékonyságnövelésére végzett kutatómunka eredményeit ismerteti. A kvarchomok szemcsék felületén levő vasoxid-hártya ledörzsölése jó hatással vehető a hidromechanikai kísérleti berendezésen (henger típusok forgórészrel vagy hengerrel). A hártya roncsolási folyamatára legjobban hat az ütő-roncsolás. Az oxid-hártya a kvarcrészecske felületéről 82—96%-ban eltávolítható. Az eredmények a módszer perspektivusságát igazolják.

ETO:666.291.71

Pisos, I. V.—Osekrügina, Z. V.: *Adalékok hatása a zománc opalizációjára.* 22. old.

Kilenc különböző összetételű „flusz”-nál vizsgálták az adalékoknak (TiO₂, SnO₂ stb.) a fehér-zománc kristályosodására gyakorolt hatását. A fehér-zománc előállításához; legjobban a 0,5 mól PbO, 1,0 mól B₂O₃, 2,0 mól SiO₂ és 0,5 mól Na₂O tartalmú flusz adalékként felhasználható TiO₂, SnO₂ és kalcium-borát; a zománc tulajdonságai megfelelőek.

ETO:666.1.031.2/6 : 66.042.95

Il'inszkij, V. A.—Al'ter, A. D.: *Regeneratív üvegolvasztó-kemencék füstgáz eltávolítási rendszerei.* 23—26 old.

A regeneratív olvasztókemencék teljesítménynövelése és olvasztási intenzifikálása fokozott követelményeket támaszt a füstgázeltávolítási rendszerekkel szemben. Az utóbbi években elterjedt különböző módszerű füstgáz-eltávolítás öt jellemző típus rendszerbe sorolható, melyeket részletesen ismertetnek és működésüket elemzik. A nyomás-stabilitás a kemencében jelentősen elősegíti a mesterséges huzatú berendezések alkalmazását, füstgázok hőtartalmát hasznosító aggregátokkal összekapcsolva.

ETO:666.3.041.55

666.9.041.55

Avgusztinik, A. I.—Klejner, M. B.: *Új kemence közszükségleti porcelán gyorségetéshez.* 26—29. old.

A GIKI-ben kidolgozott automatikus, gyorségető, rész-alagútkemence konstrukcióját, üzemeltetési viszonyait és számított jellemzőit ismertetik. A kemence alkalmas porcelán vagy egyéb kerámiai gyártmányok max. 1500 °C-os, gyors vagy intenzív rendszerű égetésre. A tüzelőanyag lehet földgáz, gázolaj vagy parafinmentes kis kén tartalmú pakura. A kemence csatorna hossza 28,4 m, szélessége 0,93 m, magassága 0,28 m. Az előmelegítő-, tűz- és hűtőzóna hossza a kemence átlaghoszától függően változik.

Alumino-szilikátok hevítése egyenáramú elektromos térben*

PAMPUCH, ROMAN—SMOLARSKA, EWA
Bányászati és Kohászati Akadémia, Krakkó

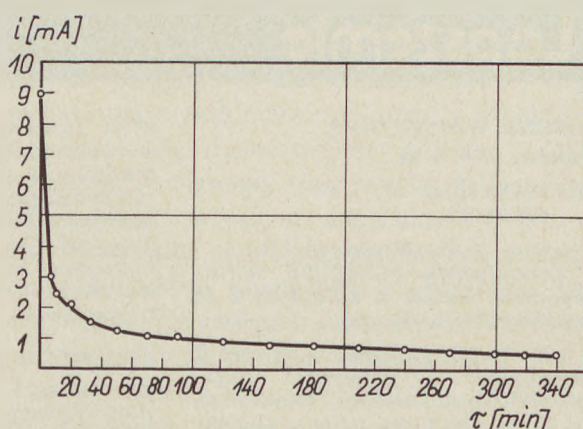
Alumino-szilikátok hevítése közben alkalmazott elektromos tér a végtermék tulajdonságait megjavíthatja. Ezt először Mackenzie (1970) vette észre, aki kimutatta azt, hogy ilyen körülmények között a másodlagos mullit kristályok jobban fejlettek és ennek következtében a termék mechanikai szilárdsága és egyenletessége sokkal jobb. Mackenzie azonban nem vizsgálta részleteiben azokat a folyamatokat, melyek elektromos tér hatására játszódnak le és nem tanulmányozta a termékek fázisösszetételét sem. Mivel ezek a vizsgálatok elengedhetetlenek, elhatároztuk, hogy ezt az érdekes területet laboratóriumunkban jobban feltárjuk.

Ebben a cikkben összefoglaljuk ezeknek a vizsgálatoknak az eredményeit, különös tekintettel a hevítés során alkalmazott egyenáramú elektromos tér hatását a kaolinit hőokozta bomlásának termékeire.

A vizsgálatokhoz Sedlec-i kaolint használtunk; ez azonban nem tiszta, alkáliákat és alkáli földfémeket tartalmaz, melyek üveges fázis képződéséhez vezetnek.

A Sedlec-i kaolinitból kis hengeres mintákat formáztunk, majd ezeket 1200 és 1300 °C között elektromos kemencében hevítettük olyan módon, hogy a hengerek véglapjaira két platina lemezből készült elektródát erősítettünk. Ezeket az elektródákat egyenfeszültséggel tápláltuk, melynek mértéke 150 és 600 Volt között változott. A feszültséget akkor adtuk a mintára, amikor a hőmérséklet elérte az előírt értékeket és a feszültség alkalmazásának időtartama 4 és 12 óra között változott. Az áramerősség változását ezalatt mértük; egy jellegzetes példát az 1. ábra mutat be.

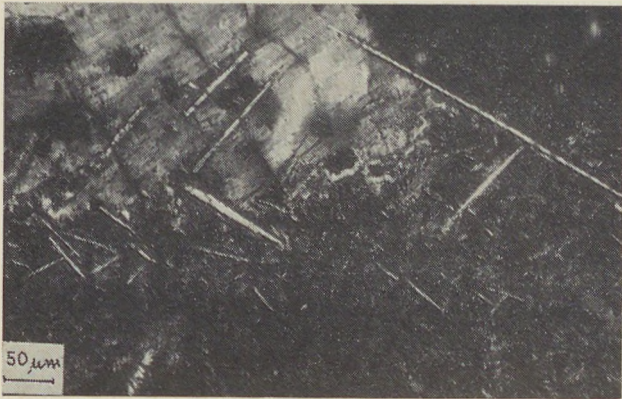
* A XI. Szilikátipari Konferencián elhangzott előadás.



1. ábra. Az áramerősség változása a magas hőmérsékletű elektromos kezelés közben

A lehűlt mintákból mikroszkópi vizsgálat céljaira csiszolatokat készítettünk. A mikroszkópos vizsgálatokat továbbá kiegészítettük infravörös spektrumvizsgálattal, röntgendiffrakcióval és elektron-mikroszondás vizsgálatokkal is.

Az elektromos kezelés után a minták rétegeket mutattak, melyek egymástól kémiai szempontból és ásványtani szempontból is különböztek. Valamennyi, hevítés közben elektromos kezelésben részesített minta mikroszkópi vizsgálata az alábbi általános képet mutatta: a negatív elektród közelében izotróp üvegfázis volt kimutatható és ebben a matrixban kristályosodtak ki a másodlagos mullit túalakú kristályai. Az elektródtól valamivel távolabb kristálymentes izotróp üvegfázis volt található, majd ezt követte egy porusmentes terület, ahol az elsődleges mullit kristályain kívül kvarcsemcsék és vasas zárványok látszóttak. A pozitív elektród közelében ilyen rétegeket nem lehetett kimutatni, legfeljebb csak krisztobalit kristályokat. A 2—5. ábrákon a hevített Sedlec-i kaolin



2. ábra. Másodlagos mullit kristályok a negatív elektród közelében kifejlődött üveges fázisban

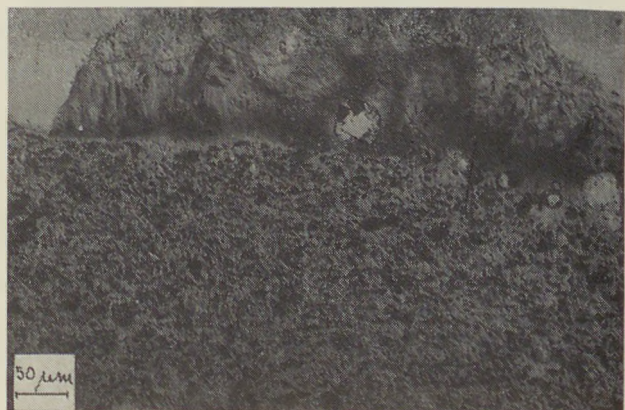
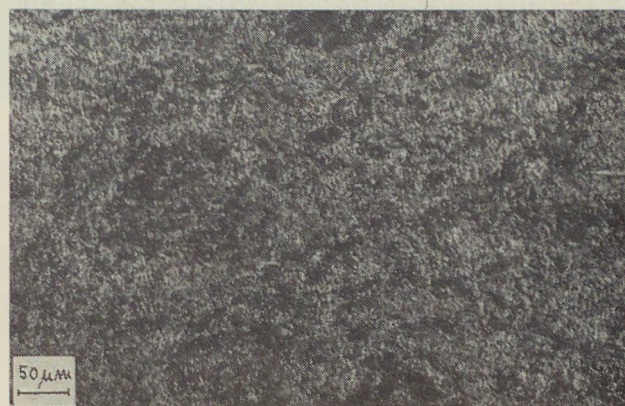
néhány jellemző mikrofelvelele látható. A minták hevítési körülményei: a hevítés hőmérséklete 1200 °C, az alkalmazott feszültség 600 V, az elektromos kezelés ideje 8 óra.

A tű alakú másodlagos mullit kristályok legnagyobb mennyiségét akkor kaptuk, ha a mintát 1200 °C-on hevítettük, az alkalmazott feszültség 400 és 600 V között váltakozott és az elektromos kezelés időtartama 8 óra volt. Ha ennél hosszabb ideig hevítettük a mintát, pl. 12 óráig, akkor a tűalakú kristályok száma megfogyatkozott, mely arra utal, hogy bizonyos idő után a mullit tűkristályai az üveges fázisban feloldódnak. A krisztobalit mennyiség, mely zömmel a pozitív elektród környékén található, akkor adódott a legtöbbnek, ha az elektromos kezelés idejét erősen meghosszabbítottuk. Az alkalmazott elektromos feszültség nagysága befolyásolja az elektromos kezelés hatását: a tűkristályok mennyisége nő akkor, ha az alkalmazott feszültség nagyobb és rendszerint a kapott tűk hossza is megnő. Ugyanakkor a kapott üveges fázis mennyisége is nő. A hőmérsékletnek 1200°-ról 1300°-ra emelése az elektromos kezelés hatását szinte nem befolyásolja. A mullit tűk száma és hosszúsága nem változik, legfeljebb csak átmérőjük nő kis mértékben.

A negatív elektród közelében található üveges fázis mennyisége, valamint a másodlagos mullit kristályok mérete és mennyisége a hőmérséklettel és feszültséggel alig változik, de igen nagy mértékben az elektromos kezelés idejével. Nyilvánvaló, hogy az üveges fázis megnövekedése annak tulajdonítható, hogy az alkáli és alkáliföldfém ionok a negatív elektród felé vándorolnak. Az ebben az üveges fázisban kifejlődő másodlagos kristályok igen hosszúak, gyakran elérik a 300 μm hosszúságot is; ez lényegesen nagyobb, mint az elektromos tér hiányában ki-



3. ábra. Másodlagos mullit kristályok a negatív elektród közelében kifejlődött üveges fázisban. A kristálymentes zóna is jól megfigyelhető



4—5. ábra. A magas hőmérsékletű elektromos kezelésben részesített minták mikrofelvelele a pozitív elektród környékén. Jól láthatók a minta felületén kifejlődött krisztobalit kristályok

fejlődő mullit kristályok mérete. További előnyt jelent az elektromos tér alkalmazása abban, hogy ezek a hosszú, tehát előnyös tulajdonságú mullit kristályok alacsonyabb hőmérsékleteken keletkeznek, mint a szokványos körülmények között. Ezek a tények nézetünk szerint azzal magyarázhatók, hogy az üveges fázis összetétele

változik az elektromos tér hatására, tekintettel arra, hogy számos ion pl. az alkáli ionok a negatív elektród felé vándorolnak.

Ezek az tredmények nemcsak elméleti érdekességük, hanem igen fontos gyakorlati eredményekhez is vezethetnek. A keletkezett másodlagos mullit kristályok nagyobb mérete, valamint a kristályosodás hatásos ellenőrzése az elektromos tér paramétereinek változtatása útján lehetőséget nyújt igen szilárd és pórusmentes termékek előállítására. További előnyt jelent az, hogy ezek a kedvező tulajdonságok a szoká-

sos eljárásoknál lényegesen alacsonyabb hőmérséklet hatására jönnek létre.

I R O D A L O M

Mackenzie, K. S. D.: *J. Appl. Chem.* **20**, 3 (1970)

Mackenzie, K. S. D.: *Proc. Brit. Ceram. Soc.* No. 19 (1971)

Пампух, Р.—Смоларска, Е.: Термическая обработка алюмосиликатов в проточном электрическом пространстве

Pampuch, Roman—Smolarska, Ewa: Erhitzung von Alumino-Silikaten in elektrischem Gleichstromfeld

Pampuch, Roman—Smolarska, Ewa: Heating of Aluminosilicates in DC Electric Field

Lapszemle

CEMENT, WAPNO GIPS,

Kraków, 1974. 7. sz.

ETO:66.948.4 : 543.226

Sulikowski, J.—Sawków, J.: *A tűzálló aluminátcementek dilatometriás vizsgálata.* 193—97. old.

A CA CA₂-vel alkotott különböző arányú keverékeinek, valamint két ipari cement „Górkal” és „Secar” termikus kiterjedését vizsgálták. A legnagyobb hőtágulást a monokalciumaluminát mutatta fel. A cement monokalciumaluminát tartalma és a hőtágulásai között meghatározott összefüggés volt tapasztalható. A dilatometrikus mérésekkel a cement fázisösszetétele megbecsülhető.

ETO:666.94.017 : 539.215

Werynski, B.: *A cementpép szilárdságának függése a cementfinomságtól.* 197—205. old.

Két különböző ásványi összetételű cementet és e cementekből elkülönített négy szemszerkezetfrakciót vizsgáltak. A cement tulajdonságait elsősorban a cementhabarcsok szilárdságát befolyásoló frakciók hatását vizsgálták meg.

ETO:621.928.9

Koscianowska, L.—Jareba, J.: *Az ipari portalanító berendezések szűrőszövetének vizsgálata.* 205—13. old.

A cementipari portalanító berendezésekben használt szűrőszövetek alkalmazhatóságát vizsgálták. A laboratóriumi vizsgálati berendezést, valamint a félüzemi vizsgálatokat közlik. A forró gázok kísérleti portalanító berendezése.

ETO:666.94.042.57 : 628.175

Klaczak, A.: *A cementipar technológiai rendszereinek vízhűtése.* 218—25. o.

Kísérletet tettek arra, hogy meghatározzanak olyan kritériumot,

amelynek a cementipari technológiai rendszerek vízszükségletének meg kell felelnie. A hazai gyártású korróziógátló inhibitorok alkalmazási lehetőségei. A „Strzelce Opolskie” cementgyár példáján keresztül bemutatják a zárt rendszerben cirkuláló ipari víz hűtésére és tisztítására vonatkozó gazdaságossági mutatókat.

OGNEUPORŰ,

Moszkva, 1974. 8. sz.

ETO:666.762.15

Fajn, I. A.—Kameneckij, SZ. P.: *Ultrakönnnyű, perlit-szillimanit-samott gyártmányok termelése.* 11—15. old.

Plasztikus eljárással, elektrofilterporok, papír- és fahulladékok felhasználásával ultrakönnnyű perlit-szillimanit-samott-téglákat állítottak elő. Az új massaösszetétel és eljárás lehetővé tette a nyerstéglák alagútszáritásának meggyorsítását majdnem kétszeresére; a termékek együtt égethetők a szabványos samott gyártmányokkal 1380 °C-nál, javult a minőségi termék-kihozatal és csökkent a termék önköltsége.

ETO:622.411.5 : 539.215

Minko, V. A.—Abramkin, N. G.: *Átrakó szerkezetcsoportok elszívó légvezetékeiben a pordiszperz összetételének meghatározása.* 23—28. old.

Laza anyagokat átrakó szerkezetek elszívó légvezetékeiben a por diszperz összetételének előrejelzésére módszert dolgoztak ki azon porrészecke maximális átmérőjének a figyelembevételével, melyet a porképződés helyéről ragadtak ki az elszívó hálózatba. A részecske-átmérő számítási módszere. A por diszperz összetételének előrejelzési módszere szükséges a porleválasztó-berendezés indokolt kiválasztásához.

ETO:666.767

Karaulov, A. G.—Tolsztaja, V. JA.: *Habarcs cirkon-gyártmányok falazásához* 45—47. old.

Cirkon alapú és különböző kötőanyagú (agyag, vízüveg foszforsav stb.) habarcsok tulajdonságait vizsgálták. Cirkonos tűzállóanyagok falazásához célszerűen alkalmazható a 70% adalékanyagból és forralással előállított ZrSiO₄ és H₃PO₄ keverékanyagból készített habarcs. A habarcs szilárdsága 300—800 °C hőmérsékletintervallumú égetés után 275—300 kp/cm²; a kötőanyag szilárdsága néhány esetben nagyobb mint a termék szilárdsága.

SZTEKLO I KERAMIKA,

Moszkva, 1974. 9. sz.

ETO:666.3.041.55 : 628.5

Vozvahov, H. SZ.: *Munkaszervezés alagútkenecse-üzemben.* 4—5. old.

Tányérok és teás edények zsenglő égetés utáni megmunkálására, (munkaszervezés, gépesítés és automatizálás, kocsiakás stb.) hozott intézkedéseket ismerteti. A munkafolyamat leírása, a berendezések elhelyezése és kiszolgálása; Vázlatrajz oldal és felülnézetben. Gazdasági eredmény, kb. 100 fős létszámmegtakarítás, minőségjavulás, selejtsökkenés, kulturált termelési körülmények.

ETO:666.3.032 : 666.3.046.4

Entelisz, F. SZ.—Svarcman, E. R.: *Porcelán tányérok profiljának egységítése.* 6. old.

A GIKI-ben elvégzett kutatásokkal kimutatták, hogy a porcelán tányérok konstrukciójának helyes kiválasztása esetén jelentősen csökken azok második égetésénél a vetemedés. A formázás után megmaradó, és az egyenlőtlen zsugorodás eredményeként jelentkező feszültségek-ből adódó hibák kiküszöbölésére új tányér formát dolgoztak ki és alkalmaznak a dulevzski gyárban. A vonatkozó tányér-szelvényt (legömbölyítés, vastagság stb.) vázlat-rajzon mutatják be.

Uránium-foszfát üvegek abszorpciója és fluoreszcenciája a látható színek tartományban*

WILK, H. F.

Üvegipari Intézet, Technológiai Osztály, Krakko

Bevezetés

Az utóbbi években élénk figyelem nyilvánult meg olyan üvegek irányában, melyek lantanidák mellett urániumot is tartalmaznak. Ezek az üvegek ugyanis a lézertechnikában használhatók (Schneegans, 1970). Ilyen jellegű alkalmazás szempontjából rendkívül fontos, hogy ismerjük az urántartalmú alapüveg fluoreszcenciás és abszorpciós spektrumát.

Az uránium vegyérték elektronjai az $5f$ és $6d$ orbitálokra találhatók. A spektrumok értelmezése az atomspektroszkópiai alapelvek szerint történhet. Az U^{3+} ionok abszorpciója az 1220 nm tartományban található (Jorgensen, 1955; Cohen és Carnall, 1960). A U^{4+} ionok erős abszorpciós sávjai 600 nm és 700 nm között találhatók (Conway, 1959; Conway, 1960; Cohen és Carnall, 1960; McLaughlin, 1962; Jorgensen, 1955); ezen kívül igen széles abszorpciós sáv látható 1090 nm-nél (Gruen és McBeth, 1959). A két $5f$ elektron számára 7 különböző termátmenet létezik és mindezeket az abszorpciós spektrumokon ki is lehetett mutatni. Az U^{5+} ionok egyetlen erős abszorpciós sávot mutatnak közel az infravörös tartományhoz; ezen kívül rövidebb hullámhosszokon is van néhány gyenge sáv. Reisfeld—Crosby (1963) megvizsgálták az ötvegyértékű urán fluorkomplexeinek abszorpciós spektrumát; ezeknek 900 és 1080 nm között egyetlen erős sávja van. Adams és munkatársai (1963) az UO_2^+ ion abszorpciós spektrumát tanulmányozták, megolvasztott klorid só oldatokban. Ilyen körülmények között erős sáv látszik 1520 nm-nél és néhány gyengébb 1630 és 850 nm-nél. Az 1520 nm-es abszorpció a $2F_{5/2} - 2F_{7/2}$ átmenet-

nek felel meg, míg a többi sáv a $2F_{5/2}$ és $2F_{7/2}$ alszinteken történő felhasadásából ered.

Valamennyi eddig tanulmányozott uránvegyület közül legjobban ismerjük az uranil ionok, UO_2^{2+} abszorpciós és fluoreszcens spektrumait (Rabinowitch—Belford, 1964). McGlynn—Smith, 1961-ben megvizsgálták az abszorpciós és fluoreszcens spektrumok bizonyos sávjait, melyek határozott elektronátmenetekhez rendelhetők. Így pl. a 27 050, 24 125, 27 000 34 000 és 48 000 cm^{-1} sávok az alábbi elektronátmenetekhez rendelhetők: $3\pi_{0u}$, $3\pi_{1u}$, $3\pi_{2u}1A_u$ (vagy $1\Sigma_{0u}$) és $1\pi_u$. Uránium tartalmú üvegek abszorpciós spektrumaival már nagyon régóta foglalkoztak (Eitel és munkatársai, 1932). Weyl (1951) kimutatta, hogy az U^{6+} -ionokat tartalmazó uránüvegekben redukáló hatás következtében U^{4+} -ionokká történő redukció is előfordulhat. Ugyancsak Weyl nevéhez fűződik az a felismerés, hogy bázikus üvegekben uránátok, míg savas üvegekben urani ionok vannak jelen. Az uránium üvegekben vagy rácsképző lehet, mint pl. a nagyon bázikus üvegekben, vagy rácsmódosító atom, amikor az üveg savas jellegű (Kröger és munkatársai, 1948). Ehhez még hozzá kell tenni azt, hogy kis uránkoncentráció esetében az uránium inkább módosító, mint rácsképző helyzetbe kerül.

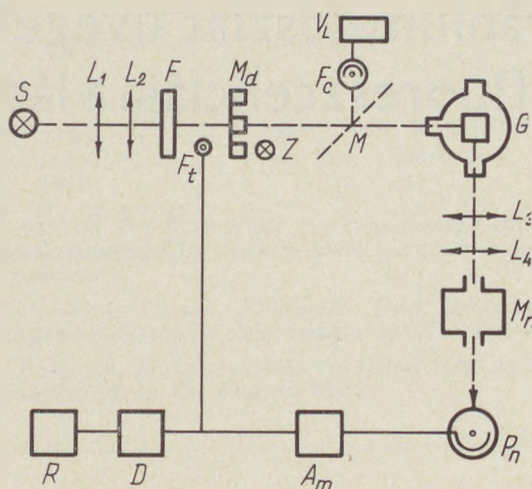
Carrel és Wilder (1964) a $SiO_2-Na_2O-UO_3$ rendszerbe tartozó üvegeket tanulmányozta. A rendszerbe tartozó üvegek abszorpciós spektrumát összehasonlították urántartalmú oldatok és kristályos urániumsók spektrumával. Azt tapasztalták, hogy a vizsgált üvegben 4, 5, és 6 vegyértékű urániumionok, valamint uranil ionok, UO_2^{2+} , vannak jelen. A 4 vegyértékű uránium ionjai az 1740, 1060 és 650 nm-nél mutatkozó abszorpciós sávok alapján, az 5 vegyértékű uránium jelenléte pedig az 1420 és 830 nm-es sávok alapján mutatható ki.

* A XI. Szilikátipari Konferencián elhangzott előadás.

A 6 vegyértékű uránium esetében két lehetőség van. Az egyik esetben uránátok fognak keletkezni, míg a másik esetben uranil ionok. Az abszorpciós spektrum vizsgálata alapján egy adott üvegben akkor mutatható ki 6 vegyértékű uránium, ha az 550 nm-es csúcs erős. Ugyanakkor az uranil csoportokat 370—470 nm-es sáv jellemzi. Greenberg—French (1968) Carrel és Wilder eredményeihez hasonló értelmezést ad. Ezen túlmenően az 570—700 nm közötti abszorpciós sávok a 4 vegyértékű urániumnak, míg a 700—950 nm közötti sávok az 5 vegyértékű uránium ionoknak felelnek meg. A 410—490 közötti sáv az uranil ionok abszorpciójának eredménye.

Carrel és Wilder ezenkívül tanulmányozták az üvegek fluoreszcenciáját is. Eredményeik igen értékesek. Azt találták, hogy a $\text{SiO}_2 : \text{Na}_2\text{O} : \text{UO}_3$ molekula arányok változásával a fluoreszcencia intenzitása, valamint a fluoreszcens sáv helyzete is megváltoznak. Az alkáli-koncentráció növekedésével a fluoreszcenciás csúcs helyzete a kisebb energia, azaz a hosszabb hullámhossz irányába tolódik.

Rodriguez és munkatársai (1943) az uránium tartalmú nátronmész-szilikát üvegek fluoreszcenciáját vizsgálva azt tapasztalták, hogy a fluoreszcencia erőssége a SiO_2 koncentrációjával együtt nő és hasonlóképpen növekszik, ha a nátriumtartalom



2. ábra. A fluoreszcens spektrum felvételére szolgáló berendezés vázlata, cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő méréshez

Az ábrán a jelölések az 1. ábrával azonosak. Ezen kívül: M_d mechanikai moduláció (1000 Hz) M_n diffrakciós rács; P_h fotomultiplájér EMI 9558 OB típus; A_m keskenysávú erősítő UNICAM 203 típus

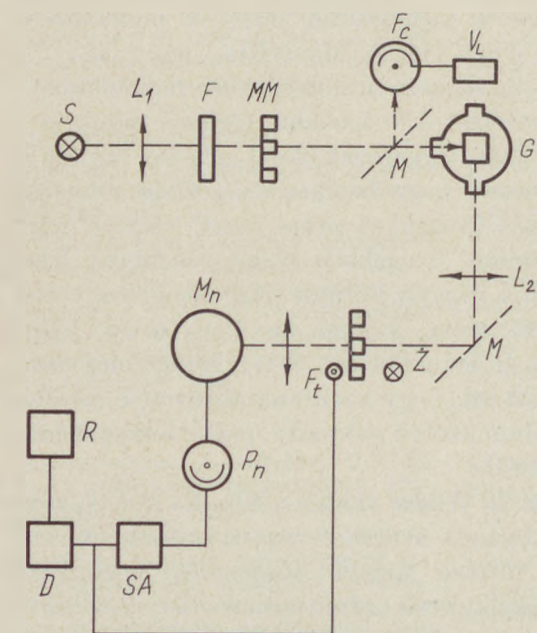
mat káliummal helyettesítjük. Erősen függ a fluoreszcencia intenzitása az alkáli, vagy alkáli földfém ionsugarától: a kisebb ionsugár csökkenő intenzitású fluoreszcenciát jelöl. Ha a SiO_2 -ot P_2O_5 -al helyettesítjük, a fluoreszcencia intenzitása nőni fog.

Kröger és munkatársai (1948) érdekes tanulmányokat végeztek uránium üvegen. Azt tapasztalták, hogy uranil ionok jelenléte esetén 5000 és 6500 Å körül erős fluoreszcencia mutatkozik szobahőmérsékleten, míg az uránátok jelenléte esetén ez a fluoreszcencia — 180° hőmérsékleten mutatkozik.

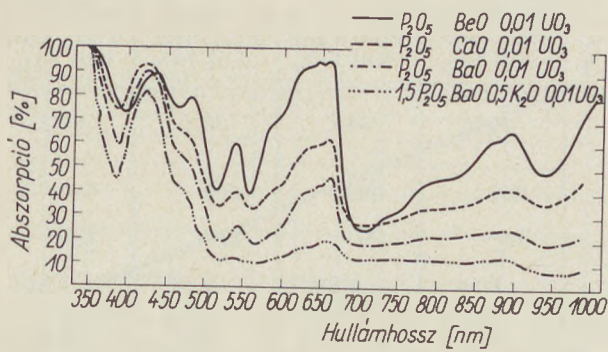
Kísérleti rész

Az üvegek olvasztásához a 2 vegyértékű elemek karbonátjait, vagy oxidjait használtuk fel. A fosfor-pentoxidot metafoszforsav, az urániumot pedig uranil-nitrát alakjában adagoltuk. Az üvegeket semleges atmoszférájú szilikemencében 1250—1300 °C hőmérsékleten két órán keresztül olvasztottuk. Az olvasztás után a mintákat óvatosan lehűtöttük, majd finomra eszisztoltuk. Az abszorpciós spektrumokat UNICAM gyártmányú SP 700 A jelű spektrofotométerrel mértük. Az üvegek fluoreszcenciájának mérése szobahőmérsékleten történt, az 1. ábrán látható készülék segítségével.

A fluoreszcens spektrumokat cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén (77 K) is meghatároztuk, a 2. ábrán látható készülék segítségével. Ezeket a spektrumokat egy különleges edényben vettük fel fél órával a nitrogén forrásának befejeződése után.



1. ábra. A fluoreszcens spektrum felvételére szolgáló berendezés vázlata, szobahőmérsékleten történő méréshez S = fényforrás: higanygőzlemlő; L_1, L_2 lencsék; F monokromatikus szűrő 3660 Å; MM moduláció; M tükör; F_c ellenőrző fotocella; V_1 elektronikus voltmérő; G üveg-minta; Z az ellenőrző feszültség jelzőlámpája; F_t fotodióda; M_n monokromátor; P_h Zeiss féle fotomultiplájér, M_{13}^S modell; SA szelektív erősítő UNICAM 208 típusú; D fázis detektor UNICAM 202/b típus; R íróműszer



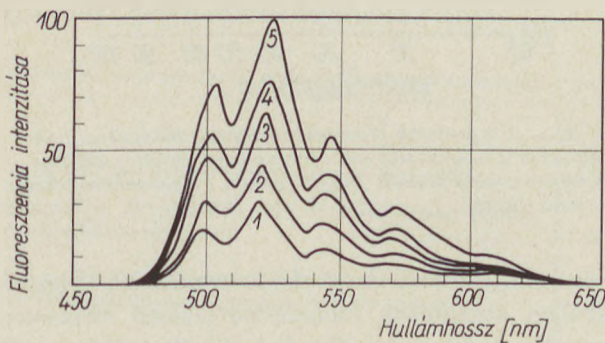
3. ábra. Az üvegek abszorpciós spektruma a látható hullámterületben

Az edény egyik végét, ahol a minta nyert elhelyezést, 10^{-5} Torr állandó nyomású kamrába helyeztük. Mindkét esetben a minta gerjesztése 3660 Å-ös sugárzással történt.

Az előállított üvegek összetétele megfelelt a $P_2O_5 \cdot MeO \cdot 0,01 UO_3$ -nak, ahol az Me a Be, Mg, Ca, Sr vagy Ba 2 vegyértékű fémeket jelentik. Ezekon kívül teljesen hasonló összetételű, de urániummentes üvegeket is készítettünk.

A kísérletek eredményei

Vizsgálatainkat azzal kezdtük, hogy megállapítjuk: az alapüvegek, azaz uránium mentes üvegek, mutatnak-e a vizsgált spektrumtartományban abszorpciós sávokat. Megállapítottuk, hogy a látható színtartományban csak azok az abszorpciós sávok voltak kimutathatók, melyeket Kordes és Nieder (1968) már korábban leírt. Ezzel egyidejűleg a fluoreszcenciát is megvizsgáltuk és megállapítottuk, hogy az alapüvegek nem mutatnak fluoreszcenciát abban a színtartományban, ahol az urániumtartalmú üvegeknél ez a fluoreszcencia fellép.



4. ábra. Az üvegek fluoreszcenciája szobahőmérsékleten történő mérésnél. Az egyes görbék jelentése:

- 1— $P_2O_5 \cdot BeO \cdot 0,01UO_3$
- 2— $P_2O_5 \cdot MgO \cdot 0,01UO_3$
- 3— $P_2O_5 \cdot CaO \cdot 0,01UO_3$
- 4— $P_2O_5 \cdot SrO \cdot 0,01UO_3$
- 5— $P_2O_5 \cdot BaO \cdot 0,01UO_3$

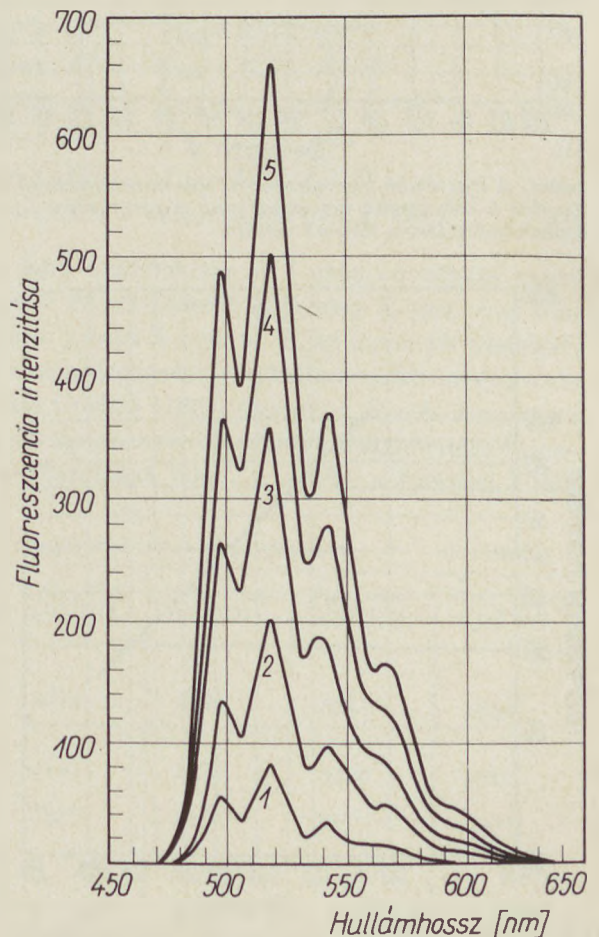
Urániumtartalmú üvegek abszorpciója

A 3. ábrán láthatók a vizsgált üvegek abszorpciós spektrumai. Az egyes görbék mellé írt számok az üvegek összetételét jelentik.

A vizsgált spektrumtartományban nem mutatható ki a 3 vegyértékű uránium; úgy látszik, hogy ez az ionfajta, hasonlóképpen az oldatokhoz, az üvegekben is instabilis. A 4 vegyértékű uránium ionjai azonban már kimutathatók. Az ennek megfelelő abszorpciós sáv a 620—750 nm-ig terjed. Érdekes rámutatni arra, hogy ennek az abszorpciós sávnak az intenzitása csökken, ahogy a kis sugarú ionokat nagyobb sugarú ionokkal helyettesítjük. Az 5 vegyértékű uránium a 800—1000 nm közötti abszorpciós sáv alapján mutatható ki; az ionsugártól való függés ebben az esetben is hasonló, mint a 4 vegyértékű uránium esetében.

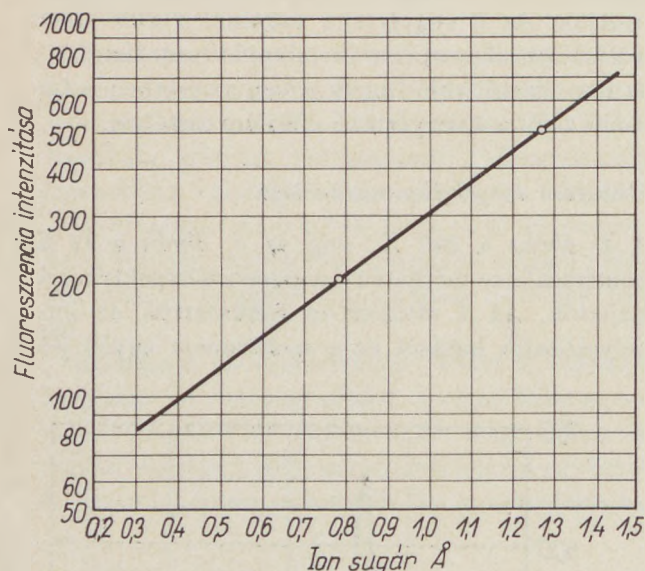
Uránium üvegek fluoreszcenciája

A 4. ábrán a 293 K, míg az 5. ábrán a 77 K hőmérsékleten mérhető fluoreszcenciás spektrumok láthatók. Az 1. táblázatban feltüntettük az ionhelyettesítés hatását és a spektrumok egyéb jel-

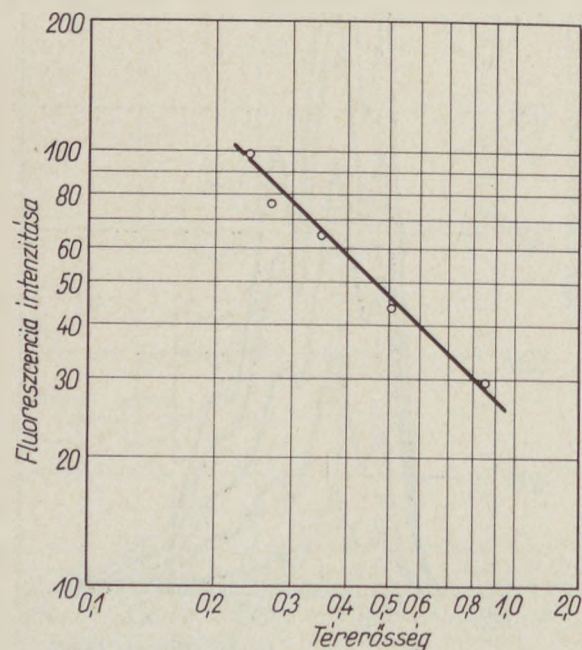


5. ábra. Az üvegek fluoreszcenciája cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén (görbék jelzése mint a 4. ábrában)

Az üveg típusa	$P_2O_5 \cdot BeO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot MgO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot CaO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot SrO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot BaO$ 0,01 UO_3
Intenzitás szobahőmérsékleten történő mérésnél.	30,2	44,6	64,6	75,1	99,2
Intenzitás cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérésnél	84	202	539	502	659
Helyettesítő ion	Be^{2+}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Sr^{2+}	Ba^{2+}
A helyettesítő ion sugara $\text{Å} - r$	0,35	0,66	0,99	1,12	1,34
A helyettesítő ion térerőssége — F_f	0,86	0,51	0,35	0,27	0,24
A helyettesítő ion viszonylagos elektrostatikus elektronegativitása — A	42,61	33,26	26,57	24,26	22,26

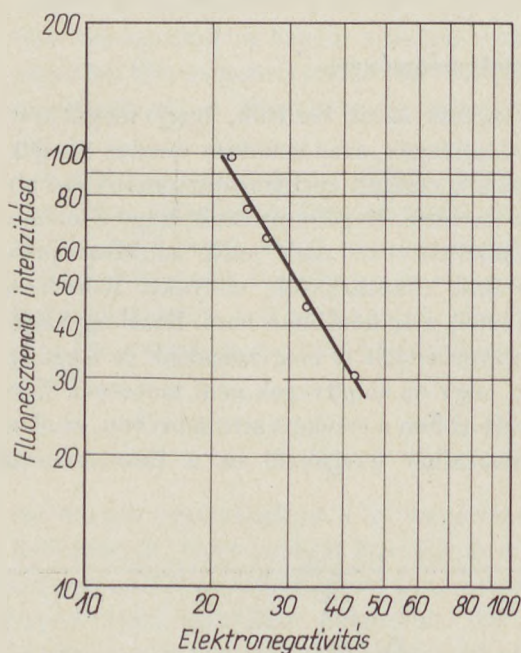


6. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion sugarának függvényében (Szobahőmérsékleten történő mérés)



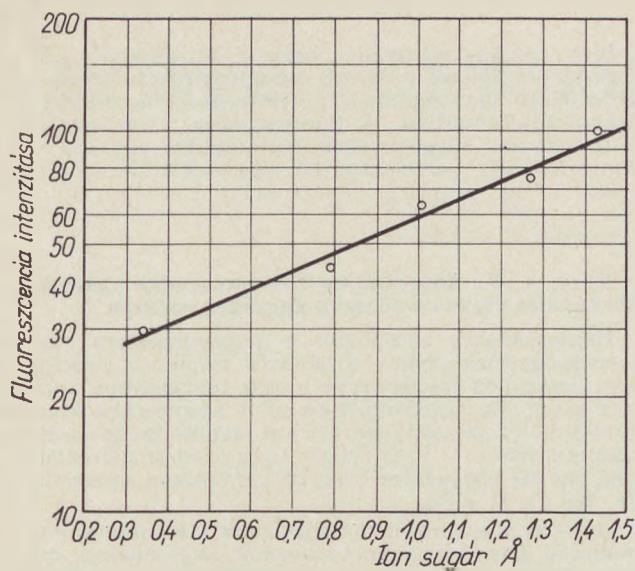
7. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion térerősségének függvényében (Szobahőmérsékleten történő mérés)

lemzőit. A fluoreszcencia intenzitása nő, ha a kis sugarú ionokat nagyobb sugarúakkal helyettesítjük, ugyanakkor csökken abban az esetben, hogyha az ion-térerősséget megnöveljük, vagy az elektrostatikus elektronegativitás értékét növeljük. Az eredmények jobban láthatók diagram alakjában. A 6., 7. és 8. ábrán a fluoreszcencia erősségét az

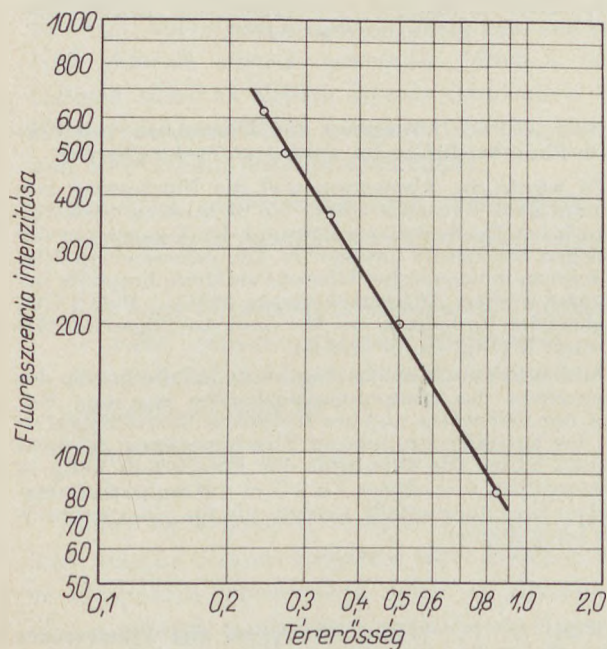


8. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion viszonylagos elektrostatikus elektronegativitásának függvényében (Szobahőmérsékleten történő mérés)

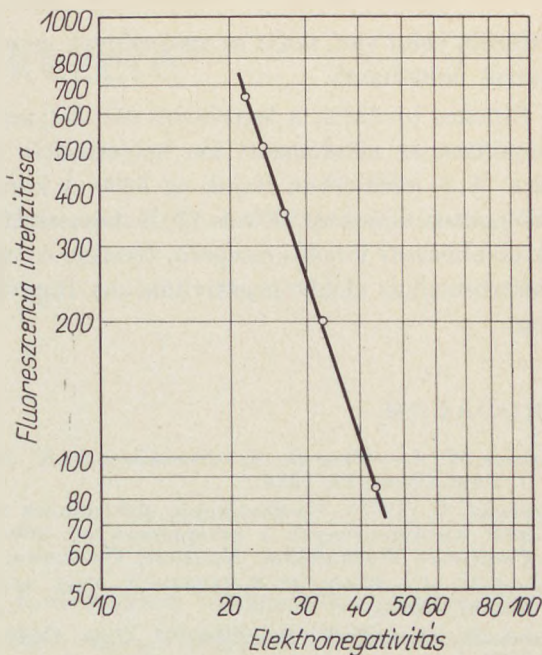
ionsugár, a térerő és az elektronegativitás függvényében ábrázoltuk szobahőmérsékletű mérésekre vonatkoztatva, míg a 9., 10. és 11. ábrán ugyanezek az összefüggések cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérésekre vonatkoznak. Látható, hogy az alkalmazott koordináta rendszerekben egyenes vonalakat kapunk. Az egyenes vonalak egyenletét is kiszámítottuk a legkisebb négyzetek módszeré-



9. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion sugarának függvényében (Cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérés)



10. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion térerősségének függvényében (Cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérés)



11. ábra. A legerősebb fluoreszcenciás sáv intenzitásának változása a helyettesítő ion viszonylagos elektrosztatikus elektronegativitásának függvényében (Cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérés)

vel. Az alábbiakban megadjuk az egyenletek együtthatóit.

$$I_{293} = a \cdot e^{b \cdot r} \quad I_{293} = 19,72 \cdot e^{1,20 \cdot r} \quad (1)$$

$$I_{293} = a \cdot F_f^b \quad I_{293} = 25,61 \cdot F_f^{-0,88} \quad (2)$$

$$I_{293} = a \cdot A^b \quad I_{293} = 2,24 \cdot 10^4 \cdot A^{-1,77} \quad (3)$$

$$I_{77} = c \cdot e^{d \cdot r} \quad I_{77} = 43,85 \cdot e^{2,11 \cdot r} \quad (4)$$

$$I_{77} = c \cdot F_f^d \quad I_{77} = 59,8 \cdot F_f^{-1,70} \quad (5)$$

$$I_{77} = c \cdot A^d \quad I_{77} = 1,13 \cdot 10^7 \cdot A^{-3,14} \quad (6)$$

A fenti képletekben az I után következő index a mérés hőmérsékletét adja meg K-ban, r az ionsugarat jelenti Å-ben, az F_f az ionok térerősségét, A a viszonylagos elektrosztatikus elektronegativitás értékét Görlich (1965) szerint, a , b és d pedig az üvegek típusára és olvasztási körülményeire vonatkozó állandókat jelöli. A szórás a kísérleti hibák

A legerősebb fluoreszcencia csúcs helyzetének változása a helyettesítő 2 vegyértékű ionok függvényében

2. táblázat

Az üveg típusa	$P_2O_5 \cdot BeO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot MgO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot CaO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot SrO$ 0,01 UO_3	$P_2O_5 \cdot BaO$ 0,01 UO_3
A maximális intenzitású sáv hullámhossza szoba-hőmérsékletű mérésnél	5202	5214	5231	5241	5252
A maximális intenzitású sáv hullámhossza cseppfolyós nitrogén hőmérsékletén történő mérésnél	5184	5187	5196	5200	5212
A helyettesítő ion	Be^{2+}	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Sr^{2+}	Ba^{2+}
A helyettesítő ion sugara Å — r	0,35	0,66	0,99	1,12	1,34
A helyettesítő ion térerőssége — F_f	0,86	0,51	0,35	0,27	0,24
A helyettesítő ion viszonylagos elektrosztatikus elektronegativitása — A	42,61	33,26	26,57	24,26	22,26

határain belül van, tehát az eredmények igen pontosnak mondhatók.

Érdekes továbbá, a legerősebb sáv helyzetének eltolódása az alkalmazott ion helyettesítés hatására. A 2. táblázatban látjuk az 5200 Å környéki sáv pontos helyzetét 293 és 77 K hőmérsékleten, az alkalmazott ionok ionsugara, térereje és relatív elektrostatikus elektronegativitásának függvényében.

IRODALOM

- Adams M. A.—Wenz D. A.—Steuernberg R. K. (1963): *J. Phys. Chem.*, 67, 1939.
- Barteci A. (1971): *Spektroszkopia elektronowa zwiaszków nieorganicznych i kompleksowych*, 260—263, *Panstwowe Wydawnictwo Naukowe*, Warszawa.
- Carrel M. A.—Wildner D. R. (1964): *J. Nucl. Mat.*, 13 (no. 2), 142.
- Cohen D., Carnall W. T. (1960): *J. Phys. Chem.*, 64, 1933.
- Conway J. G. (1959): *J. Chem. Phys.*, 31, 1002.
- Conway J. G. (1960): *J. Chem. Phys.*, 33, 1140.
- Dietzel A. (1948/49): *Glastechn. Ber.*, 22, 41.
- Eitel M.—Pirani M.—Scheel K. (1932): *Glastechnische Tabellen*, J. Springer, Berlin.
- Görlich E. (1965): An electrostatic explanation of the chemical bonding, *Wydawnictwa Geologiczne*, Warszawa.
- Greenberg C. G.—French P. W. (1968): *J. Optical Soc. America*, 58, 472.
- Gruen D. M.—McBeth R. L. (1959): *J. Inorg Nucl. Chem*, 9, 290.
- Jorgensen C. K. (1955): *Kgl. Danske. Videnskab. Selskab, Mat.fyz. Medd*, 29 (no. 7).
- Kordes E.—Nieder R. (1968): *Glastechn. Ber.*, 41, 41.
- Kröger F. A.—Smith J. K. (1961): *J. Mol. Spectr.*, 6, 164.
- McLaughlin R. (1962): *J. Chem. Phys.*, 36, 2699.
- Rabinowitch E.—Belford R. L. (1964): *Spectroscopy and photochemistry of uranyl compounds*, Macmillan, New York.
- Reisfeld M. J.—Crosby G. A. (1963): *J. Mol. Spectr.*, 10, 232.
- Rodriguez A. R.—Parmelee C. W.—Badger A. E. (1963): *J. Am. Ceram Soc.*, 26, 137.
- Schneegans M. (1970): *Verres Refract.*, 24, 87.
- Weyl W. A. (1951): *Coloured Glasses*, 205—211 és 474—481, *The Society of Glass Technology*, Sheffield.

Wilk, H. F.: Uránium-foszfát üvegek abszorpciója és fluoreszcenciája a látható színek tartományban

Megvizsgáltuk urániumtartalmú foszfát-üvegek abszorpcióját és fluoreszcenciáját a látható színek tartományban szobahőmérsékleten és folyékony nitrogén hőmérsékletén. A vizsgált üvegek kémiai szempontból metafoszfátoknak tekinthetők. Összetételük $P_2O_5 : MeO : UO_3$ azonos arányban, ahol az Me az alábbi fémek egyike: Be, Mg, Ca, Sr és Ba.

Igen érdekes eredmény, hogy a fő emissziós sáv fluoreszcenciájának erőssége összefüggésbe hozható a szobánforgó ion sugarával, térerősségével és statikus elektronegativitásával. A fluoreszcencia intenzitása a fenti változók függvényében matematikai egyenlettel írható le, mely valamennyi kétvegyértékű ionra érvényes.

Вилк, Х. Ф.: Абсорбция и флюоресценция ураново-фосфатных стекол в области видимого спектра

Исследовалась абсорбция и флюоресценция ураново-фосфатных стекол в области видимого спектра при комнатной температуре и при температуре жидкого азота. Исследованные стекла в химическом отношении могут рассматриваться как метафосфаты следующего состава — $P_2O_5 : MeO : O_3$ в равном соотношении, где Me обозначает один из следующих металлов: Be, Mg, Ca, Sr и Ba.

Один из результатов исследования, а именно интенсивность флюоресценции основной эмиссионной полосы может быть связана функционально с ионным радиусом, силой поля и статической электроотрицательностью данного иона. Интенсивность флюоресценции описывается как функция указанных параметров с помощью математического уравнения, действительного для всех двухвалентных ионов.

Wilk, H. F.: Absorption und Fluoreszenz von Uranium-Phosphat-Gläser im sichtbaren Spektralbereich

Es wurde die Absorption und die Fluoreszenz von uranhaltigen Phosphat-Gläser im sichtbaren Spektralbereich bei Zimmertemperatur und der Temperatur des flüssigen Stickstoffs untersucht. Die untersuchten Gläser können in chemischer Hinsicht als Metaphosphate betrachtet werden. Zusammensetzung: $P_2O_5 : MeO : UO_3$ in gleichem Verhältnis, wo Me eines der folgenden Metalle ist: Be, Mg, Ca, Sr und Ba.

Sehr interessant ist das Ergebnis, daß die Stärke der Fluoreszenz des Hauptemissionsbandes mit dem Radius, der Feldstärke und der statischen Elektronegativität des betreffenden Ions in Zusammenhang gebracht werden kann. Die Intensität der Fluoreszenz kann in Abhängigkeit von obigen Variablen mit einer mathematischen Gleichung erfaßt werden, die für jedes zweiwertige Ion gültig ist.

Wilk, H. F.: Visible Absorption and Fluorescence Properties of Uranium Phosphate Glasses

In this paper results of investigation of visible absorption and fluorescence spectra both at room and liquid nitrogen temperature for phosphate glasses with uranium are presented. Basic chemical compositions investigated glasses corresponding to metaphosphates.

Glass samples were prepared with equal ratios $P_2O_5 : MeO : UO_3$ where Me is Be, Mg, Ca, Sr and Ba.

A specially interesting are results of fluorescence intensity that for main emission band are related with e.g. quantities as ionic radius, field forces and electrostatic electronegativity for a observed ions.

Dependances of fluorescence intensity give a possibility for a determination of mathematical equations for a main (firmest) emission band related to a general quantities that describe of divalent ions.

Az alit és a C_3S kristályszerkezete*

JOST, K.

A berlini Tudományos Akadémia Szervetlen Kémiai Központi Intézete, NDK

A portlandcementklinker fő komponensét képező trikálciumszilikát Ca_3SiO_5 (cementkémiai rövidítése C_3S) különböző idegen oxidokkal alkotott szilárd oldatait alitnak nevezzük. Mind a tiszta C_3S -nek, mind az alitnak számos módosulata van. Kristályszerkezetükről a szakirodalomban általában a következő nézetek uralkodnak:

- Az egyes módosulatok csak szerkezetük kismértékű deformációjában különböznek egymástól.
- Egy vagy két transzformáció esetén „magas → „mély” superstruktúrák keletkeznek.
- Az alitokba az idegen atomok statisztikus eloszlásban épülnek be.

A fenti nézetek alapjait röntgendiffrakciós vizsgálatok képezik.

Jeffery egykristályok röntgendiffrakciós vizsgálatai alapján disszertációjában ezzel szemben arra az álláspontra helyezkedett, hogy az alitokba az idegen atomok rendezetten épülnek be. Munkánk célja, hogy egykristályok röntgendiffrakciós felvételeinek segítségével vizsgáljuk a C_3S és az alitok kristályszerkezetéről alkotott vélemények helyességét.

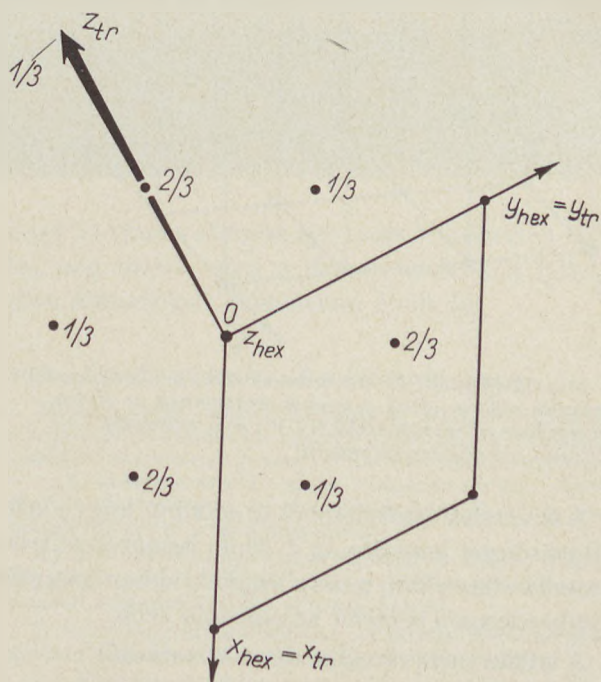
A vizsgálatok céljára Nurse módszere szerint tiszta C_3S -t és alit egykristályokat állítottunk elő. Megvizsgáltuk a Nurse által rendelkezésünkre bocsátott tiszta C_3S egykristályt is.

Az idegen oxidokat tartalmazó egykristályok analízise nem állt rendelkezésünkre. Az előállítási körülmények alapján azonban várható, hogy az $1500\text{ }^\circ\text{C}$ -on előállított alitkristályok a megfelelő idegen oxidokkal telítettek. Lényeges, hogy az egyes anyagok kristályszerkezetéről kapott vizsgálati eredmények jól reprodukálhatók.

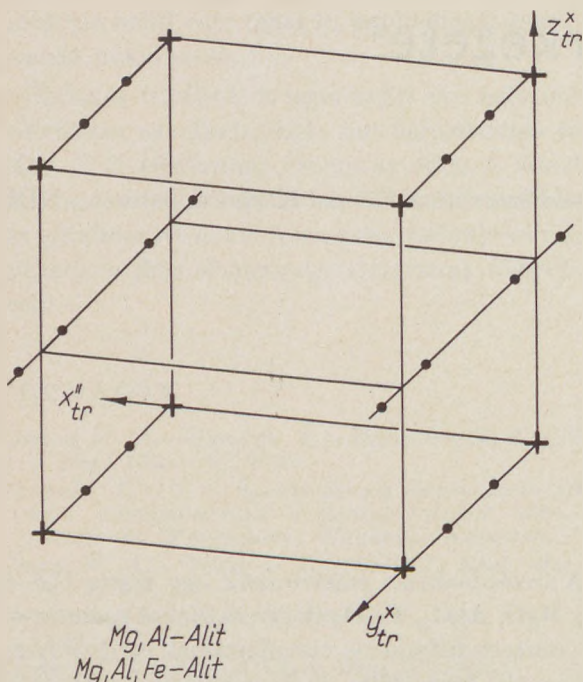
* A XI. Szilikátipari Konferencián elhangzott előadás.

A továbbiakban részletezzük egy tiszta C_3S és egy MgO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 idegen oxidokat tartalmazó alit röntgendiffrakciós vizsgálatainak eredményeit. Ez az alit közelítőleg megegyezik az üzemi klinkerekben levő alittal.

Az egykristályokról Schwenk és Weissenberg-felvételeket készítettünk, majd ezekből reciprokrácsot képeztünk. Továbbá forgókristályfelvételeket készítettünk abból a célból, hogy a belső szerkezeti reflexiók intenzitásviszonyainak segítségével megkapjuk a superstruktúra, és szatellit-reflexiókat. Ezek Guinier-felvételeinek kapcsán az egyes mintákat a C_3S ismert módosulataihoz hozzárendeltük. A Guinier-preparátumok előállítására válogatott egykristályok pora szolgált.

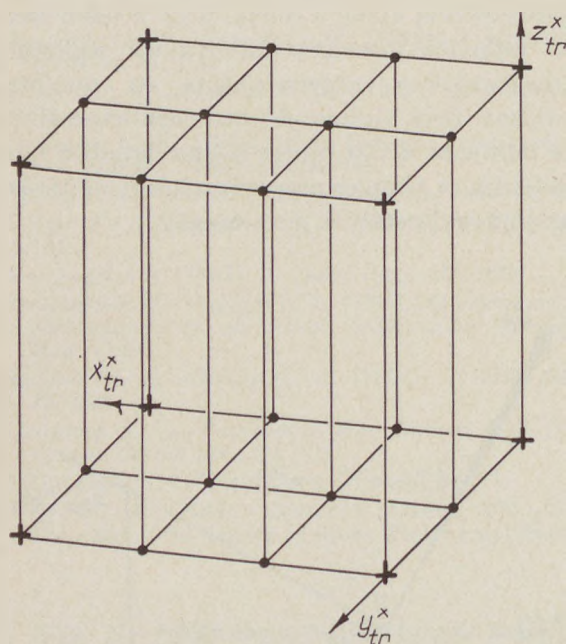


1. ábra. Összejuggés a C_3S triklin és romboédesen centrált hexagonális cellája között



Mg, Al-Alit
Mg, Al, Fe-Alit

2. ábra. A tiszta C_3S finomszerkezetének reciprok cellája. Azok a pontok szerepelnek az ábrán, amelyekhez a finomszerkeztúra (+) és a szuperstruktúra reflexiói vannak hozzárendelve (Vesd össze a szöveggel)



3. ábra. A Mg, Al, Fe-t tartalmazó alit finomszerkezetének reciprok cellája. Azok a pontok szerepelnek az ábrán, amelyekhez a finomszerkeztúra (+) és a szatellit-reflexiói vannak hozzárendelve

A felvételek értékeléséből az adódott, hogy a kristályszerkezet leírására az 1. ábrán bemutatott triklin cella célszerűbb, mint a leggyakrabban használt romboéderesen centrált hexagonális cella.

A triklin cella rácsállandói a következők:

$$a_{tr} = b_{tr} = 7,1 \text{ \AA} \quad c_{tr} = 11,7 \text{ \AA}$$

$$\alpha_{tr} = 90^\circ \quad \beta_{tr} = 127^\circ \quad \gamma_{tr} = 120^\circ$$

Azért, hogy a reciproktér vizsgált intenzitás-eloszlását áttekinthetővé tegyük, a továbbiakban a reciproktér cellát triklin rácscellává, azaz kockává képezzük le. A kocka csúcspontjaihoz ezen elemi cellákkal képzett szerkezet reflexióit rendeljük hozzá.

Ebben az ábrázolásban a tiszta C_3S -re a reciproktér pontjainak 2. ábrán bemutatott eloszlása adódik, amelyek reflexiói rendezettek. A tiszta C_3S ezek szerint egy hatszoros szuperstruktúrát képez a következő rácsállandókkal:

$$a = 3a_{tr} \quad b = 2b_{tr} \quad c = c_{tr}$$

Guinier-felvételek szerint megítélve a kristályok T I. módosulathoz tartoznak.

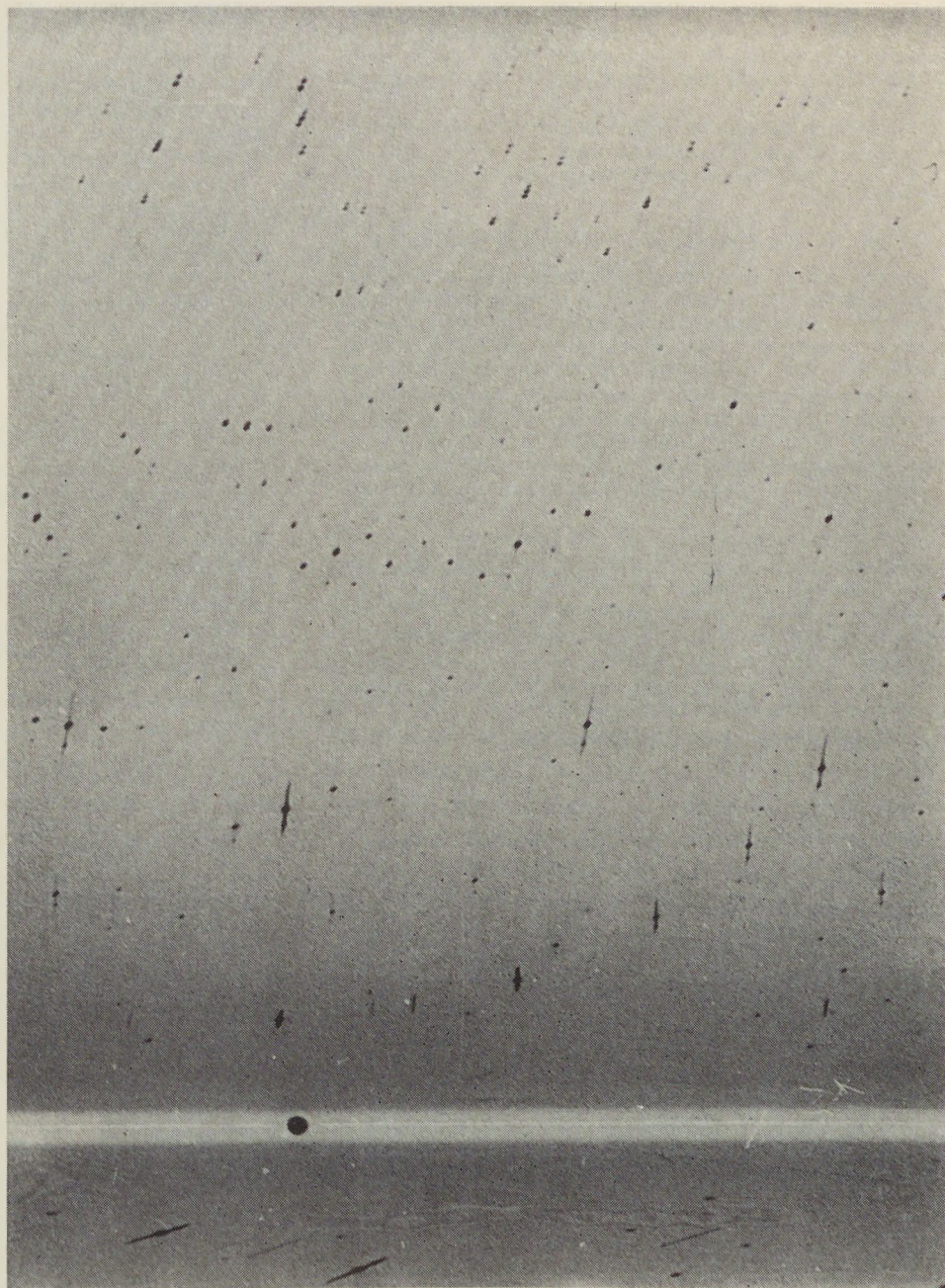
A röntgendiffrakció egy különlegessége azonban még magyarázatra szorul: a finomszerkezet reflexiói felhasadtak. A mindenkori pótlólagos reflexió jelentősen gyengébb, mint a megfelelő főreflexió, a felhasadás a reciproktérben párhuzamos a „ $-\vec{a}_{tr} + 2\vec{b}_{tr}$ ” vektorral. Mivel a felhasadás csekély (a 480 reflexió esetében például 0,016 egység a reciproktérben $CuK\alpha_1$ sugárra vonatkoztatva), jelen felvételekből biztonsággal nem derül ki, hogy a felhasadás értéke a reciproktérben konstans-e, vagy pedig arányos a mindenkori reciproktérvektor felhasadás irányába eső komponenseinek értékével. Ezen két lehetőségtől függetlenül azonban a felhasadásból kitűnik, hogy a kristályok két, egymással közel rokonfázisban állnak, amelyek a (120) -val párhuzamosan szigorúan orientáltan összenőttek. Ezek vagy már inkohereznek, vagy pedig még egy koherens kristályt, azaz egy modulált szerkezetet képeznek. A főfázis képezi a leírt szuperstruktúrát, a mellékfázis elemi cellája pedig a finomszerkeztúrát. Ez a felhasadás megfigyelhető volt mind a Nurse mintáiból készült kristályok felvételein, mind pedig az általunk készített felvételeken.

A Mg, Al, Fe-t tartalmazó alit diffrakcióján megfigyelt reflexiókhoz a reciproktérben a harmadik ábra szerinti pont-eloszlás tartozik. A szuperstruktúra reflexióinál pótlólag fellépő diffrakciómaximum találóan szatellit-reflexiónak (bolygó) nevezhető. Ezt a 4. ábrán tudjuk bemutatni.

A szatellit-reflexiók helyzetéből kitűnik, hogy a vizsgált alit egy kétszeres szuperstruktúrát képez:

$$a = a_{tr}, \quad b = b_{tr}, \quad c = 2c_{tr},$$

valamint a szuperstruktúra domén-egységei 3 cella vastagságúak Y_{tr} irányában. A szomszédos doméneket összekötő csúszás-vektor \vec{c}_{tr} . A domén-



4. ábra. Részlet egy Mg, Al, Fe-t tartalmazó alít-kristály Weissenber g -felvételéből. A Bragg-reflexiók mellett első és másodrendű szatellit-reflexiók is láthatók

határok párhuzamosak $(\bar{1}20)_r$ -nel. A domén határokon jelentkező ugrásokat feltehetően az ott beépült idegen atomok okozzák.

Két fázisra történő szételegyedés jelei az alít felvételein nem voltak megfigyelhetők. A Guinier-felvételek szerint a Mg, Al, Fe-t tartalmazó alít az MII módosulathoz tartozik.

A leírt megállapításokból és további alítok vizsgálatainak eredményeiből következik, hogy: a C_3S és az alítok módosulatai szuperstruktúrájukban és domén-elrendezésük módjában különböznek egymástól.

Az oldott idegen oxidok által létrehozott különböző szuperstruktúrák létezéséből következik,

hogy az idegen atomok egy része rendezetten épült be, míg másik része a domén-határokon feltehetően statisztikus eloszlásban épült be.

Jost, K. H.: Az alít és a C_3S kristályszerkezete

Jelen munka alít-egy-kristályok röntgendiffrakciós vizsgálatairól számol be, melyek során idegen oxidoknak a kristályszerkezetre gyakorolt hatását tanulmányozzák. — „Kristályszerkezet” alatt szuperstruktúra, ikresedés, doménszerkezet és moduláció értendő, nem pedig tulajdonképpeni kristályszerkezet.

Az alít kristályokat tiszta C_3S -ből és szilárd oldataiból ($MgO + Al_2O_3 + Fe_2O_3$)-dal, valamint néhány egyéb oxiddal készülték Nurse előírása szerint.

A röntgenográfias vizsgálat jellegzetes különbségeket mutatott ki egyes alítok kristályszerkezetében

a) Különböző szuperstruktúrák képződnek (a romboéderes cella térfogatának $1/3$ -át kitevő pseudocellára vonatkoztatva ($a=7\text{Å}$, $c=25\text{Å}$))

b) A döntő elv, mely már csekély idegen oxid koncentrációnál befolyásolja a kristályszerkezetet, a szuperstruktúra celláinak doméneiben való rendeződése. A szatellita reflexiókból számítható a domén-nagyság és a slip-vektor.

c) Néhány alitnál két közel rokon fázisban történő szételegyedés jelei figyelhetők meg.

d) Ikerképződés leggyakrabban tiszta C_3S -nél figyelhető meg.

Йост, К. Х.: Кристаллическая структура алита

Описываются рентгенодифракционные исследования влияния посторонних оксидов на кристаллическую структуру монокристаллов алита. Под „кристаллической структурой“ подразумевается суперструктура, двойникование, „доменная“ структура и модификации.

Кристаллы алита выращивались по методу Ньерса из чистого C_3S и его твердых растворов с ($MgO + Al_2O_3 + Fe_2O_3$), а также с некоторыми другими оксидами. Рентгенографические испытания показали характерные различия в кристаллических структурах отдельных алитов:

a) Образование различных суперструктур

b) Минимальное количество посторонних оксидов влияет на кристаллическую структуру, а также размещение ячеек в суперструктуре в „домене“. Из рефлексий стателита может быть рассчитана величина „домена“ и вектор скольжения.

в) Для некоторых алитов наблюдается расслоение в двух соседних родственных фазах.

г) Двойникование наблюдается чаще всего для чистого C_3S .

Jost, K. H.: Kristallbau von Aliten und C_3S

In vorliegender Arbeit wird über Röntgenbeugungs-Untersuchungen an Alit-Einkristallen berichtet, mit denen der Einfluß gelöster Fremdoxide auf deren Kristallbau studiert wurde.

Unter „Kristallbau“ ist zu verstehen: Überstruktur, Verzwilligung, Domänenordnung und Modulation, dagegen nicht die eigentliche Kristallstruktur.

Nach einer Vorschrift von NURSE wurden Kristalle von reinem C_3S und seinen festen Lösungen mit ($MgO +$

$+Al_2O_3 + Fe_2O_3$) — diese als Modell eines technischen Alits — sowie mit einigen anderen Oxiden gezüchtet.

Die röntgenographische Untersuchung erwies markante Unterschiede im Kristallbau der einzelnen Alite

a) Es bilden sich unterschiedliche Überstrukturen (beeinflusst auf eine Unterzelle mit 1/3 des Volumens der rhomboedrisch zentrierten Zelle ($a=7 \text{ \AA}$, $c=25 \text{ \AA}$).

b) Das entscheidende Prinzip, welches bereits bei geringen Fremdoxidkonzentrationen den Kristallbau beeinflusst, ist eine Ordnung der Überstrukturzellen in Domänen. Aus den Satellitenreflexen folgen Domänen-größe und slip-Vektor.

c) Bei einigen Aliten sind Anzeichen einer Segregation in zwei nahe verwandten Phasen zu beobachten.

d) Zwillingsbildung ist am häufigsten beim reinen C_3S zu beobachten.

Jost, K. H.: Crystal structure of alites and C_3S

The study introduces the results of X-ray diffraction investigations concerning alite crystals, with the aid of which the effect of dissolved, foreign oxides has been studied on the crystal structure. By „crystal structure“, the super-structure, twinning domain-structure and the modulation is to be understood, not the proper crystal structure.

The alite crystals have been grown from pure C_3S and its solid solutions, with ($MgO + Al_2O_3 + Fe_2O_3$), as well as with some other oxides, according to the Nurse method.

The X-ray examination indicated characteristic differences in the crystal structure of individual alites:

a) Different super-structures develop (referring to the pseudo-cell which is 1/3 of the volume of the rhombohedron cell, $a=7 \text{ \AA}$, $c=25 \text{ \AA}$).

b) The decisive principle, which influences the crystal structure already in case of a low extraneous oxide concentration, is the fact that the cells of the super structure develop into domains. The size of the domain and the slip-vector can be calculated from the satellite reflexions.

c) In case of some of the alites, the signs of development into several mixtures can be observed.

d) Twinning can be observed best with pure C_3S .

Könyvismertetés

Természettudományi és műszaki folyóirataink

Az MTE SZ kötelékébe tartozó Tá-
jékoztatási Tudományos Társaság
„A hazai természettudományi és mű-
szaki folyóiratok (különös tekintet-
tel az MTE SZ és tag egyesületei fo-
lyóirataira)” címmel, sokszorosított
kivitelben, egyelőre belső kritikai
használatra kiadta Dr. Dörnyei Sán-
dor igen alapos és érdekes tanul-
mányát. A kiadvány — régen érzett
hiányt pótolva — elemző betekintést
nyújt természettudományi és mű-
szaki folyóirataink meglepően széles-
körű, sokfelé tagolt, sokszintű igény-
eket kielégítő komplexumába. A
tanulmány alapjául az Országos
Széchenyi Könyvtár kiadásában
megjelent Magyar Folyóiratok Re-
pertóriumá szolgál, egy szélesebb
bázison felépülő kiadvány, de ennek
természettudományokra, technikára

és mezőgazdaságra vonatkozó, vala-
mint biológiával is foglalkozó feje-
zeteiben foglaltakon túl, oda fel nem
vett folyóiratokat is ismertet és ele-
mez ágazatonként.

A szerző munkája korántsem volt
könnyű. Az 1971. év adatait figye-
lembe véve a természettudományok,
a technika és a mezőgazdaság terüle-
téről közel 200 folyóiratra terjeszti
ki figyelmét, számba veszi az ezek-
ben a tárgyév folyamán megjelent
közel 7500 közleményt, és bevonja
statisztikai adataiba ezek mintegy
73 000 lapot kitevő terjedelmét is.
Ez utóbbira jellemző, hogy terjede-
lemben a természettudományok 31,4,
a technika 53,7 és a mezőgazdaság
14,9%-kal részesedik. Meglepő adat,
hogy a vizsgált kiadványok 18,6%-a,
összesen 36 folyóirat idegen nyelvű,

még meglepőbb, hogy a természet-
tudományi folyóiratoknak közel fele
(44,4%) idegen nyelven jelenik meg.

A tanulmány részletesen tárgyalja
a három szakterületen belül a tudomá-
nyágak folyóiratainak és közle-
ményeinek számát és terjedelmét, és
figyelembe veszi a szakterületen dol-
gozó kutatók számát is. Végül átte-
kintve a folyóiratokat közreadó szer-
vezeteket a tanulmány megállapítja,
hogy ezek között — tag egyesületei
révén — az MTE SZ kötelékében
szerkesztik a legtöbb folyóiratot,
megelőzve ebben a Magyar Tudomá-
nyos Akadémiát, az Egyetemeket,
a Kutató Intézeteket és az iparvállal-
atok összességét is.

A tanulmány figyelemre méltó
abból a szempontból is, hogy adatai-
ból megállapítható, mely természet-
tudományi és műszaki ágazatokban
mutatkozik lemaradás folyóiratok
kiadásában, illetve tudományos és
szakmai közleményekben. Kár, hogy
a tanulmány közléseit olykor kus-
száltta teszi az, hogy a szerző több-
let adatait nem dolgozta be a Ma-
gyar Folyóiratok Reportóriumának
statisztikájába, hanem ennek ered-
ményeit pótlólag egészíti ki saját
adataival.

Erdély Imre

Néhány gondolat az építőanyagipari szervezési munkáról

DECZKI SÁNDOR
Üvegipari Művek, Budapest

A szervezésről szóló 1003/72. sz. Kormányhatározat megjelenése után az ÉVM felügyelete alá tartozó iparvállalatok nagy részénél szervezési részlegek jöttek létre, az ÉVM Továbbképző Központjában szervezés-vezetés oktatás folyik, a minisztériumhoz tartozó szervezési intézetekben nagylétszámú szervezőapparátus működik, a minisztériumban Szervezési Osztály alakult.

Tehát a hatékony szervezés szellemi előkészítése, a szakemberek és a vezetőenergia koncentrálása megkezdődött. De vajjon mégis minden rendben van-e a szervezési munkavégzéshez szükséges erőösszpontosítással a fokozatossággal és a begyakoroltatással? Erre a kérdésre próbálnék válaszolni — természetesen a teljességre való törekvés igénye nélkül — a magam tapasztalatai alapján.

A szervezéstudománnyal vagy annak kutatásával foglalkozók, vagy e tudományt gyakorló és művelő szakemberek tudják a legjobban, hogy a kérdést nem lehet egyszerűen igennel vagy nemmel megválaszolni. A probléma márcsak azért is összetett, mert az eltérő gazdasági és személyi környezetben meglehetősen differenciáltan jelenik meg a szervezési siker vagy sikertelenség. Más a szervezési feladat egy viszonylag homogén profilú cement- vagy téglagyárban és megint más a CSÓSZER-nél, az ÉPGÉP-nél vagy az üvegiparban, ahol a termékek száma, a tevékenységek fajtája több ezer.

Rendszerszemléletű, vagy munkahelyszervezés-e a kívánatos?

Úgy vélem, hogy a szervezési szakfogalmak használatával némi gondjaink vannak. Beszélünk rendszerszemléletű, komplex szervezési programok készítéséről rendszer-, alrend-

szer-, folyamat-, ügyvitel-, üzem- és munkaszervezésről.

Ha a közgazdaságtan klasszikusaitól vesszük a példát úgy azt kell mondani, hogy a legbonyolultabb társadalmi munka (pl. népgazdaság irányítása) és a legegyszerűbb fizikai munka (pl. földlapátolás) egyaránt a munka fogalmába tartozik.

Vagyis leegyszerűsítve, minden emberi tevékenység munkatevékenység, akár absztrakt, akár konkrét formában jelenik meg. Ha ez a tétel igaz a bonyolult munkától a konkrét munkaelemig, akkor fordítva is igaz. A legkisebb munkaelemek sorozatából épül fel a folyamat, majd a rendszer. Ezért úgy gondolom igazat kell adni Parányi Györgynek, aki az első Szervezési és Vezetési Nyári Akadémia bevezető előadásában a közelmúltban azt mondta, hogy a *szervezőtevékenység nem más*, mint „a különböző munkatevékenységek, összehangolása és a tevékenységek feltételeinek biztosítása.”

Gyakran hallunk olyan bíráló megjegyzést mostanában, hogy azért nem tudunk rendszer-szemléletű, komplex szervező munkát végezni, mert nincsenek meg a szervezés feltételei. Parányi György előadásából viszont az következik, hogy nem a szervezési munka feltételeivel van baj, hanem a különböző munkák elvégzéséhez szükséges (információk, anyagok, alkatrészek) feltételek hiányosak. E feltételek biztosítása viszont már nemcsak a vállalati szervező feladata. Mert könnyű gépkihasználati mutatót számítani ha kéznél vannak a gépek egy időegységre és termékre vetített normaadatai, vagy ismert, hogy a TMK-hoz szükséges alkatrészek hiánytalanul rendelkezésre állnak-e, vagy egyáltalán van-e TMK terv. Nem nehéz az anyaggyártást számítógépre vinni, ha tudjuk, hogy a ter-

melésnek mikor, mennyi, milyen anyagra van szüksége és ezeket honnan, mikorra, mennyiért kell biztosítani. A gyakorlatban az tapasztalható, hogy ezekre a hétköznapi kérdésekre nem tudunk minden esetben azonnal választ adni vagy kapni.

Márpedig nem lehet sem termelési folyamatot szervezni, sem ügyvitelt gépesíteni ha nincsenek biztosítva ezek a valóban hétköznapiak tűnő feltételek. Magától értetődik, hogy ezeknek a biztosítása nem csupán „profi” szervezői tevékenység, hanem a mindenkori anyaggazdálkodási, műszaki, gyártáselőkészítési, tehát *funkcionális feladat*. És itt elérkeztünk a szervezői tevékenység egyik gyakorlati ellentmondásához. Ahhoz, hogy ha egy veszteséges tevékenység megszüntetésére elhangzik egy szervezői vagy team javaslat, a különböző funkciókban levők egy része nem a megszüntetéshez szükséges erőösszpontosításra, az információk biztosítására és a hiányosság gyors megszüntetésére helyezi a hangsúlyt, hanem azt válaszolja a szervezőnek, hogy „ha ilyen szépen megtudod fogalmazni, hogy mit kellene tenni, akkor csináld is meg”. Miután viszont vannak vállalatok, ahol a kisebb vagy nagyobb veszteségforrások száma vagy a megszüntetéshez szükséges információk hiánya egyelőre több, mint a szervezői létszám, így az ilyen válasszal csak vitatkozni lehet. Amíg a vita folyik, addig a szervezés áll, vagy legalábbis „zavaróan” érezteti hatását.

Mi tehát a teendő? Az, hogy *valamennyi* munkatevékenységet végző munkáját — a vállalat adott rendszerét alapulvéve — egy cél érdekébe kell orientálni, állandóan, megszakítás nélkül. Ehhez viszont egy nagyon rugalmas és mindenben egyet értő és akaró, *egy célrendszert követő vezetőapparátus* kell, akinek biztosítani és biztosítani kell a szükséges alpinformációkat, vagy a munka gyors elvégzéséhez szükséges feltételeket.

Fokozatosság, begyakoroltatás, ellenőrzés

Gazdasági életünk mai periódusában egyre több fórumon elhangzik „a vezetővel szemben támasztott magasabb mérce” követelménye. Ez a tétel a potenciális vezetői képesség és az élet szabta követelmények közötti ellentmondást célozza csökkenteni vagy megszüntetni. Erre utalnak már a szervezésről szóló Párt- és Kormányhatározatok is (de a személyzeti és kádermunkáról szóló 1019/74. sz. Kormányhatározat is), melyekben olyan igény is szerepel, hogy „a ve-

zetőnek meg kell tudni szervezni a maga munkaterületét”. Vagyis az alsó-, a közép- és magasabb vezetőknél egyaránt. Itt megint gondok vannak. Olyanok, — különösen az alsóbb szinteken — hogy sokan nemhogy a korszerű szervezési, hanem a munkájukhoz szükséges vezetői ismeretekkel sem rendelkeznek.

A nehézségek csökkentésére már régen kéznél van egy segédeszköz, a sokat emlegetett *szabályozás*. Vagyis *le kell írni*, (vagy lerajzolni, ábrázolni) minden tevékenységet, azt fokozatosan *megtaníttatni*, majd a leírtakban (a szabályzatban) foglaltakat folyamatosan és állandóan *ellenőrizni*.

A szervezéstudomány anyagipari alkalmazásában már elég régen jelentős energiát fordítanak az információk és sajátosságaik vizsgálatára. Egy helyzetfelmérés során pl. megvizsgálásra kerülnek a meglévő korábban kiadott szabályzatok is. Itt az is kiderül, hogy vannak már korábban kiadott viszonylag jó szabályzatok (termelés, beruházás, ügyvitel, selejtmérés), de azok az ellenőrzés hiánya miatt nincsenek maradéktalanul végrehajtvá.

Vagyis sok helyen hiányos a megfelelő helyen és időben, de főleg az erre hivatott személy részéről történő *visszacsatolás*, az *ellenőrzés*. Készülnek viszonylag jónak mondható információk is (pl. állóalpok kihasználásáról készített mutatók) azok összesítve még a minisztériumba is bekerülnek, de az aránytalanul kiugró hiányosság láttán sincs mindig kellő „rákérdezés”. Felvetődik a kérdés akkor miért készült el? Miért kötöttünk le felesleges alkalmazotti létszámot? Pedig megvan egyrészt az input információ a szabályozás oldaláról „lefelé” és van ennek alapján egy a vezető számára készített kimutatás, melynek elmarad a haszna, mert utána nem történik különösebb intézkedés.

Az ilyen hétköznapi problémák láttán arra kell gondolni, hogy egy új vagy karbantartott szabályozás sem biztos, hogy eredményes lesz, ha elmarad az állandó és folyamatos szabályszámonkérés. Minden szabályzatnak és információknak tehát csak akkor van értelme, ha ennek alapján hatékony intézkedés történik, ami úgy érhető el, hogy egy szabályzatot fokozatosan megismertetünk a végrehajtókkal, majd azt állandóan ellenőrizzük és ennek során ha szükséges, radikálisan intézkedünk is. (Erre példa az építőanyagipari termelési szférában jelentkező művezetéssel kapcsolatos, szinte állandóan

Tudományos vagy empirikus szervezés?

A szervezés jelenlegi helyzetéről, népgazdasági szerepéről és időszerű feladatairól manapság ugyancsak sokat hallunk. Sok előadás elhangzik, sok könyv, publikáció jelenik meg. Néha az ember már úgy érzi, több is, mint „kellene”. Sok, a külföldi eredetű szerző nevével megjelentetett és talán még több a magyar szerzőktől származó mű. Ezek az irodalmak — helyesen — általában tudományos igényességgel, a rendszerelmélet, az információelmélet, a kibernetika és számítástechnika magasszintű ismereteit, módszereit tartalmazzák. De egyelőre kevesebb azon művek száma, melyek a módszerek gyors verifikálásához, esetleg az azonnali bevezetéséhez adnának segítséget. Egyesek túl kibernetikai és komputer ízűek, melyeket azok, akiknek — a téma időszerűsége miatt — igen azonnal alkalmazni kellene tudni (a közép és alsószintű vezetők nagy hányada) meg sem értenek.

A szervezés és vezetéstudományok kutatását koordináló bizottság vezetőjétől, dr. Varga professzortól hallottuk egyik előadásában, hogy e tudomány alap- és alkalmazott kutatásával kb. ugyanannyian foglalkoznak Magyarországon, mint a közgazdaságtudományokkal. Ez már önmagában túlzottnak tűnik. De ha ez igaz, akkor pl. jó lenne, (a mi területünkön maradva mondjuk az EGSZI,) ha egy —a Közgazdasági ÁBC-hez, vagy Közgazdasági Lexikonhoz hasonló ágazati segédeszközt kiadna, melyet mondjuk Szervezési Kislexikonnak neveznének.

Ebben lehetne definíciókat közölni, esetleg egységes vagy iparági sajátosságokat tartalmazó műszaki-gazdasági képleteket megjelentetni. Ezt annak ellenére bátorkodom javasolni, hogy vannak jól bevált üzemgazdasági képletek (munkahatékonyság, termelőberendezések kapacitás-kihasználása, műszaki színvonal mérése, termelékenység stb.), de ezek használatáról sok helyen „megfeledeztek”.

Az üvegiparban pl. ismét előkerül a 60-as években előírt és jól bevált, de szintén elfelejtett mutatók „újraadaptálása.”

A szervezési színvonal mérésére ugyanis egy minden tényező hatását magában foglaló komplex mutató — bár van ilyen igény — megszerkesztése, véleményem szerint lehetetlen. A mai periódusban úgy érzem a szervezés már akkor is tudományos igényességű, ha az empiriákat, az eddig felhalmozódott tudományos tapasztalatokat (itt gondolok a már ismert részmutatókra) egy-egy tevékenység mérésére felhasználjuk. E mellett természetesen, ahol lehetséges a legkorszerűbb tudományos ismereteket is hasznosítani kell a gyakorlatban. Pl. a korszerű szervezéstechnikai módszerek, eszközök (multimoment filmtechnika, szociometria) és ábrázolástechnika alkalmazása a szervezésben.

Bár a szervezési munkának nem lehet célja, hogy létét az ellentmondásokra alapozza, jellegénél fogva akarva, akaratlanul sokszor mégis ellentmondásokat szül. Ennél fogva nem tartozik a népszerű szakmák közé. Művelése ezért nem is könnyű.

Úgy gondolom, hogy ha gyorsítani kívánjuk e tudományág további szélesítését, gyakorlati alkalmazását, a szellemi erők összpontosítására nemcsak a vállalatoknál van szükség, hanem a felügyeletet gyakorló szerveknél is fokozottabb integrációra kell törekedni. A korszerű szervezési tevékenység ne csak morális oldalról legyen megoldott (szervezési intézetek, szervezési osztályok), hanem a reálszférákban érvényt kell szerezni a jó elvek gyorsabb gyakorlati realizálásának is. Ha másképp nem, egy hatékony gazdasági kényszer — elem beépítésével.

Ezzel sok elveszett szervezői munkaórát takaríthatnánk meg, ami már önmagában növelné a szervezői munka hatékonyságát.

Децки, Ш.: Размышления в отношении организации труда в промышленности строительных материалов

Deczky, Sándor: Überlegungen bezüglich der Organisatorischen Tätigkeit in der Baustoffindustrie

Deczki, Sándor: Ideas on Organization in the Building Materials Industry

A robbantólyukak dőlésszögének hatása az előtét aprózódására

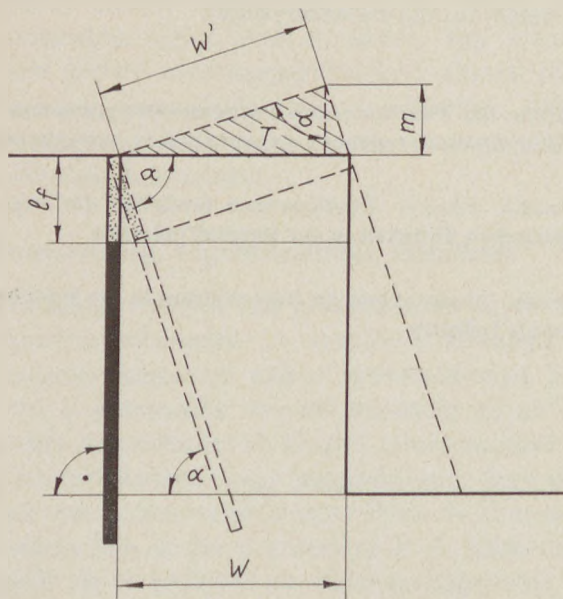
FÖLDESI JÁNOS

N. M. E. Bányaműveléstan Tanszék, Miskolc

A robbantólyukak dőlésszögét rendszerint a geológiai adottságokhoz igazodva, a kőbányák falaival párhuzamosan telepített lyukak esetén a gyakorlatban 60—80°-ra választják. A falak és a robbantólyukak dőlésszöge hatással van az előtét aprózódására, az aláfúrás hosszára és a robbantás körzetében a szeizmikus hatásokra. Tanulmányunkban részletesen csak az előtét aprózódást vizsgáljuk a robbantólyukak dőlésszögének függvényében.

Vizsgálataink során, az eddigi tapasztalati adatok alapján, meghatározzuk a robbantólyukak optimális dőlésszögét. Azt a dőlésszöget, amelynél minimális a másodlagos aprítást követelő nagy darabok száma.

Számos megfigyelés szerint nagyméretű robbantólyukakkal történő robbantás esetén az utánaprítást igénylő nagy darabok a fúrólyuk felső részéből a fojtás és a szabad bányafal közötti tartományból kerülnek ki [1, 2].



1. ábra

Nézzük meg tehát, hogy a fojtás szakaszán mikor, milyen lyukdőlés esetén lesz a legkisebb az a terület, melyet a robbanóanyag roncsoló hatása közvetlenül nem érint.

A kevésbé roncsolt terület annál kisebb, minél nagyobb az 1. ábra szerinti „T” terület.

A „T” terület az alábbi összefüggéssel határozható meg:

$$T = \frac{Wm}{2} \text{ [m}^2\text{]} \quad (1)$$

ahol: W a legkisebb ellenállás vonalának, vagy előtétnek a nagysága [m];

m az ABC háromszög magassága [m].

Az 1. ábra alapján az α dőlésszög segítségével írhatjuk, hogy:

$$m = W' \cos \alpha \quad \text{[m]} \quad (2)$$

$$W' = W \sin \alpha \quad \text{[m]} \quad (3)$$

ahol: W' az α szöggel döntött robbantólyuk előtétje.

A [2] és [3] egyenletek alapján:

$$m = W \sin \alpha \cos \alpha \quad \text{[m]} \quad (4)$$

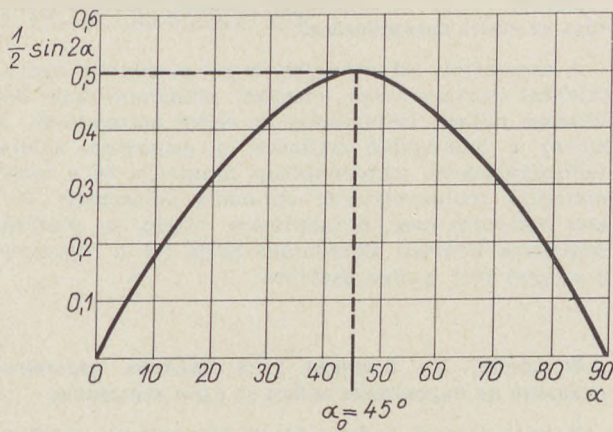
A [4] összefüggés felhasználásával:

$$T = \frac{W^2}{2} \sin \alpha \cos \alpha = \frac{W^2}{4} \sin 2\alpha \text{ [m}^2\text{]} \quad (5)$$

A [5] függvény vizsgálatából kitűnik, hogy a

$$\frac{dT}{d\alpha} = 0$$

egyenlet összes megoldásai közül $\alpha = 45^\circ$ -os lyukdőlés mellett lesz maximális a „T” terület és minimális az a tartomány, amely az utólagos aprítást igénylő nagy darabokat szolgáltatja. Ezt szemlélteti a 2. ábra-is, ahol az $1/2 \sin 2\alpha$ értéket ábrázoltuk 0° -tól 90° -ig. Láthatjuk, hogy a másodlagos aprítás anyagát, szolgáltató tartomány 50%-kal csökken 45° -os lyukdőlés esetében a 90° -os lyukakhoz képest.



2. ábra

Nézzük meg azt is, hogy a dőlésszög változása miként befolyásolja az egész előtét aprózódását. A [3] szerint az előtét és lyuktávolság arányának változása nagymértékben befolyásolja a kőzet aprózódását. Abban az esetben, ha az $a/W < 1$ — ahol „a” a robbantólyukak egymástól való távolságát jelenti — akkor az előtét nagy darabokban szakad le szilárd, kevésbé repedékes kőzetekbe, ha az $a/W > 1$, akkor az előtét kis darabokra esik szét. Megjegyezzük, hogy konstans robbanóanyag felhasználást tételezünk fel a megváltozott a/W értéknél.

Vizsgáljuk meg, hogy esetünkben az 1. ábra szerinti feltételekkel az a/W arány miként módosul. α szöggel döntött lyukaknál az előtét nagysága:

$$W' = W \sin \alpha$$

A lyukak közötti távolság „a” ne változzon. Tudjuk, hogy $\sin \alpha$ értéke 0 és 1 között változhat. A $\sin \alpha = 1$ az $\alpha = 90^\circ$ -hoz tartozik, minden más α esetén a $\sin \alpha < 1$, amiből az következik, hogy $W' < W$ és az $a/W' > a/W$.

Az $a/W' > a/W$ -nek pedig az az eredménye, hogy az előtét egészének aprózódása is kedvezőbb lesz.

A 2. ábrán az is látszik, hogy az $1/2 \sin 2\alpha$ értéke az $\alpha = 45^\circ - 60^\circ$ között elég lassan változik. Olyan helyen tehát, ahol a ferde szög alatt való lyukfúrás technikai feltételei (megfelelő fúróberendezés) nincsenek meg, az optimális szögértéktől $15 - 20^\circ$ -kal el is térhetünk.

Kochanovszky B. J. kutatásai alapján az Egyesült Államokban végrehajtott kísérleti robbantások tapasztalatai szerint is a legjobb robbantási eredményeket 45° -os dőlésszögű robbantólyukakkal és fejtési fallal lehet elérni. Az említett dőlésszögnél csökken az aláfúrás hossza és a legeredményesebben hatnak a visszaverődő robbanási hullámok, amelyek eredményeként a legnagyobb nyírófeszültségek

keletkeznek a kőzetben. A vissza nem verődő hullámok idézik elő a robbanás körzetében a szeizmikus hatást, amely nem, vagy csak csekély mértékben jelentkezik 45° -os dőlésszögű robbantólyukak esetén [4].

Nagy átmérőjű, nyújtott töltetek robbantásánál sokszor nem megfelelő a bányafal alsó részének jövesztése, ún. lábak maradnak a bányaudvar szintjén. Vizsgáljuk meg, hogy döntött robbantólyukak esetén a bányafal alsó részének aprózódása miként alakul a meredek bányafalakéhoz viszonyítva. Az előtétnek a bányaudvar síkjában történő elnyírása érdekében a robbantólyukakat a bányaudvar szintje alá fúrják. Az aláfúrásba kerülő robbanóanyag feladata az, hogy a pad alsó részét megfelelő módon aprítsa.

Nézzük most meg az aláfúrás hosszával kapcsolatos kérdéseket közelebről és próbáljuk magyarázatát adni, hogy az aláfúrás hosszának csökkenésével a bányaudvar szintjén miért aprózódik jobban az előtét α szöggel döntött robbantólyukak alkalmazásakor.

Az aláfúrás mértékének csökkenésével az aláfúrásba kerülő robbanóanyagoknak kisebb tömegű kőzetet kell aprítani a bányaudvar szintje alatt. Ugyanazon mennyiségű robbanóanyaggal kisebb tömeget robbantva az aprítási fok jobb lesz.

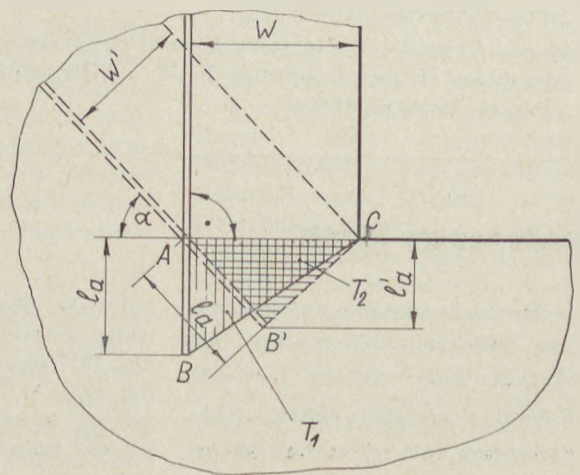
Vizsgáljuk meg, hogy miként alakul az aláfúrás tartományában a robbantandó kőzettömeg mennyisége 90° -os és α szöggel döntött falak esetén.

A 3. ábra alapján a robbantandó kőzettömeg, merőleges robbantólyukak esetén arányos az ABC háromszög területével, α szöggel döntött lyukak esetén az AB'C háromszög területével.

Az ABC háromszög területe:

$$T_1 = \frac{W l_a}{2}, \text{ [m}^2\text{]} \quad (6)$$

ahol: l_a az aláfúrás hossza [m].



3. ábra

Az ABC háromszög területe:

$$T_2 = \frac{Wl'_a}{2} = \frac{Wl_a}{2} \sin \alpha \text{ [m}^2\text{]} \quad (7)$$

ahol l'_a az α szöggel döntött robbantólyuk esetén az aláírás mértéke [m].

A két terület hányadosa

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{\sin \alpha} \quad (8)$$

A (8)-as összefüggésből látható, hogyha $\alpha \neq 90^\circ$, akkor a $T_1/T_2 > 1$. Tehát minden olyan esetben, ha a robbantólyukakat α szög alatt fúrjuk a bányaudvar szintje alatt kevesebb kőzetet kell aprítanunk, amelynek eredményeként a befogás ellenére is jobban jöveszthető a kőzetpad alsó része.

Az előtét törése α szöggel döntött robbantólyukak és bányafalak esetében [3] szerint azért is kedvezőbb, mert a befogási tényező értéke csökken.

A ferde lyukak előnyei mellett szólnunk kell hátrányáról is, amely ott jelentkezik, hogy a robbantólyukak hossza $l/\sin \alpha$ arányában növekszik. Ebből a tényből következik, hogy csak kis falmagasságú kőbányákban célszerű alkalmazni. Figyelembe véve, hogy a nemzetközi gyakorlatban a kis falmagasságú külfejtések száma megnőtt a ferde lyukfúrás feltételei is növekedtek. A kis falmagasságok eredményeként a fúrások is pontosabbak és ennek megfelelően az előtét aprítása is jobban szabályozható.

IRODALOM

- [1] *Kreffly Gábor és szerzőtársai*: Bányaművelés külfejtés (Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1969).
- [2] *E. I. Jefremov*: K voproszju racionalnoj dlini kolonki zarjada (Vzsivnoe gyelo 10 57/14 Nyedra 1965).
- [3] *Langefors, Kihlström*: Kőzetek robbantásának korszerű technikája (fordítás).
- [4] Dunai Cement- és Mészművek műszaki osztályának biztositása (Kutatási Jelentés N. M. E. Bányaműveléstani Tanszék, 1970).

Földesi János: **A robbantólyukak dőlésszögének hatása az előtét aprózódására.**

A tanulmány azt vizsgálja, hogy a döntött bányafalakkal párhuzamosan telepített robbantólyukak dőlésszöge miként befolyásolja az előtét aprózódását. A szerző a tapasztalati értékeket a geometriai adatok felhasználásával matematikailag bizonyítja és a nagyatmértékű robbantólyukak optimális dőlésszögét 45° -ban határozza meg. A tanulmány végén az aláírás hosszának kedvező alakulására hívja fel a figyelmet α szöggel fúrt lyukak esetében.

Фельдеси, Я.: Влияние угла наклона взрывных скважин на подвигание забоя за одно взрывание

В ходе данной работы было исследовано влияние угла наклона взрывных скважин, размещенных параллельно сваленным стенам карьеров, на подвигание забоя на одно взрывание. Автор подтверждает практические значения с помощью геометрических данных математически и определяет, что оптимальным углом наклона взрывных скважин с большим диаметром является 45° . В заключение подчеркивается благоприятнее формирование длины подверления в случае скважин, пробуренных под углом α .

Földesi, János: **Auswirkungen des Neigungswinkels der Spreng-Bohrlöcher auf die Zerkleinerung der Vorgabe.**

Im Rahmen der Arbeit wird untersucht, inwiefern der Neigungswinkel der, zur schräg stehenden Bruchwand parallel verlegten Bohrlöcher, die Zerkleinerung des Steingutes des Vorgabe beeinflusst. Der Verfasser erbringt aufgrund der geometrischen Daten den mathematischen Beweis für die Richtigkeit der Erfahrungswerte und legt den optimalen Neigungswinkel der Grossbohrlöcher mit 45° fest. Abschliessend wird auf die günstige Gestaltung der Tiefe der bis unter die Bruchsohle niedergetriebenen Bohrlöcher im Falle des Neigungswinkels α der Bohrlöcher hingewiesen.

Földesi, János: **Effect of the Inclination Angle of Blast Holes on the Breakage of Burden.**

The influence of the inclination angle of blast holes sited parallel with inclined mine walls on the breakage of burden has been studied. Using the geometrical data, the experimental values are mathematically confirmed, resulting in 45° as optimal inclination angle of large-diameter blast holes. The conclusion calls the attention to the favourable change of length of subdrilling in the case of blast holes drilled with α -angle.

Konferencia hírek

A Bauma nemzetközi építőgép kiállítás (München) rendezősege úgy határozott, hogy 1975-re tervezett kiállítását a gyengülő építési világgazdaságra való tekintettel 1977-re

halasztja. További döntés, hogy az eddig kétévenként rendezett kiállítást 1977 után három évenként tartják meg. Az új rend annyiban nemzetközi jellegű, mert az angol és francia szakmai kiállításokra is vo-

natkozik. Ugyanis megegyezés alapján Birminghamban 1976-tól, Párizsban 1978-tól kezdődően ugyancsak három évenként rendezik meg a nemzetközi építőgép kiállításokat.
E. I.

Hozzászólás

Papp György: „Homlokrakodó gépek technológiájának problémái nagyüzemi kőbányákban” c., az Építőanyag XXVI. évf. 1974. 9. számában megjelent cikkéhez.

A szerző a cement- és mészipari célú bányászatban, az utóbbi évtizedben beállt változások egyik oldalával, a korszerű, nagyteljesítményű, gyorsan mozgó rakodógépek alkalmazásával és ennek során felmerülő problémákkal foglalkozik, és a gyakorlatban szerzett tapasztalatok alapján bizonyos paramétereket empirikus képlettel határoz meg.

A cement- és mészipar bányászata fejlesztésének kérdéseiről, az újabban felmerült problémákról beszélni, igen helyesen, csak a technológia által meghatározott, az egymást követő munkafázisok összefüggéseinek ismeretében lehet. Tekintettel arra, hogy a technológiai folyamatok sorában a rakodás a 4–5. fázist jelenti, nem volna szerencsés olyan összefüggések mellőzése, mint a fűrési — robbantási tevékenység hatása a robbantott anyaghalmaz alakjára, magasságára, átlagos szemcseösszetételére.

A sziklafal magasság, a robbantási technológia tulajdonképpen meghatározza a robbantott anyaghalmaz alakját és méreteit, az alkalmazni kívánt rakodógép típusát is.

A jól kivitelezett robbantások után a sziklafal mellett kialakul egy nyereg, a robbantott halmaz magassága pedig — az eddig elért eredmények mellett — a sziklafal magasságának 0,45—0,6-szorosa lesz. Így tehát egy

20 m magas sziklafalból várható halmazmagasság 9—12 m.

Természetesen a halmaz alakja, a sziklafaltól való távolsága annak is függvénye, hogy egy- vagy többsoros aláfűrész, vagy anélkül kivitelezett robbantásról van szó. A halmaz szemcseösszetétele pedig az időzítéstől és a töltetindítás helyétől is függ.

Általánosan elfogadott a cement- és mésziparban az MSG és RKG gyutacsokkal történő indítás — az egyes töltetek közötti időzítést a különböző bányák viszonyait figyelembe véve állítják be, erre általános, minden bányában optimális eredményt produkáló séma nincs — és míg korábban a felülről történő indításra volt csak lehetőség, ma már egyre gyakoribb a töltetoszlop talpáról, vagy annak közepéről történő indítás. Messze vezetne annak elemzése, hogy az utóbbi indítási módok milyen eredményeket hoztak, ennek a kérdésnek a vizsgálata a vállalat megbízásából a Bányászati Kutató Intézet feladata. Az 1974. szept. 3–5. között Uzsabányán megtartott „Kőbányászati külfejtéses Konferencián” a Bányászati Kutató Intézet részéről ígéret hangzott el arra nézve, hogy a témáról a jelentésen túl, különböző szakfolyóiratokban publikációkat jelentetnek meg.

A gyakorlati tapasztalat, valamint a szakirodalomból vett eddigi ismeretünk szerint, a rakodógépek optimális üzemét akkor tudjuk biztosítani, ha a rakodógép legnagyobb gémkinyúlásának 1,5—2-szerese a felrakásra váró halmaz magassága.

Amennyiben a cikkben közölt „felemelt kanál magasságig érő halmazt” tekintjük a homlokrakodó gépek üzemeltetésénél optimális, ill. maximális magasságnak, a fentiekben elmondottak miatt 7—10 m magas sziklafalak biztosítására kellene törekednünk, vagy a robbantási eljárást kellene annyira tökéletesítenünk, hogy a lerobbantott halmaz magassága megfelelően csökkenjen. A jelenlegi szintmagasságok megváltoztatása ui. igen költséges beruházásokkal, a fűrőgép kihasználások csökkenését — optimális fűrőlyuk hosszúság 15—20 m — az inproduktív fűrőlyukhossz növekedését jelentené.

A cikk azon kitétele, miszerint „nem tanácsos széles sávon a halmazt alászedni, mert ezáltal az alávajrt sávban váratlan omlás következhet be” teljességgel igaz, és a hivatkozott 1782/1961. sz. OBF. utasítás 24. § 1—2. bekezdése az alávajást tiltja is.

Mindenképpen örvendetes dolog, hogy az üzemi gyakorló szakemberek felfigyelnek a munkájuk során felmerülő problémákra, azok megoldásában aktívan részt vesznek, hogy észrevételeiket, eredményeiket megismerhessék, hasznosíthassák. Minden, a gyakorlatban szerzett és publikált anyagból hasznos tapasztalataikat, ismereteket szerezhetünk. A cikk is több megoldásra váró problémát vet fel, több értékes tapasztalatot rögzít. A hozzászólás célja az volt, hogy a megállapítások egy részének pontosítására hívja fel a figyelmet.

Mónus Ferenc

Szilikátipari Ifjúsági Napok Miskolcon

A Szilikátipari Tudományos Egyesület szervezésében 1974. szeptember 5—6-án, Miskolcon Szilikátipari Ifjúsági Napokat rendeztek. A rendezvényen 230 fiatal műszaki vett részt, akik valamennyien az építőanyagipar területén dolgoznak. A vendéglátó, a fennálásának 25. évfordulóját ünneplő Miskolci Nehézipari Egyetem volt.

A plenáris ülésen *Grofcsik Elemér* főtitkárhelyettes megnyitó szavai után *Simon Jenő*, ÉVM főosztályvezetőhelyettes tartott előadást a szilikátipar V. ötéves tervének főbb fejlesztési feladatairól. Előadásában elmondotta, hogy az V. ötéves tervben mintegy 30 md Ft áll rendelkezésre a szilikátipar fejlesztésére. Ebből legnagyobb rész a két új cementgyár létesítésére jut, de az üveg- és finomkerámiaipar fejlesztésére is jelentős összeget fordítanak. Kiemelten foglalkozott az anyagmozgatás, az energiagazdálkodás, az automatika és a számítástechnika fejlesztésével.

A plenáris ülés másik előadója, *dr. Szaladnya Sándor* egyetemi tanár ismertette a szilikát-gépész képzés helyzetét, problémáit. Elmondotta, hogy az egyetem évente 20—30 szilikátgépészt képez ki, akik széles körű műszaki ismeretekkel kerülnek az építőanyagiparba.

Az első nap délutánján került sor az egyes szakosztályok szekció előadásaira.

CEMENTSZAKOSZTÁLY

Elsőként *Ecsedi László* (CM Hejőcsabai Gyára) ismertette a

HCM beruházását és az új gyár technológiáját.

Baltoni István (CM Hejőcsabai Gyára) „A mészégetés termodinamikai kérdései és reakció kinetikája” című előadásában elméleti oldalról igyekezett meghatározni a mészégetés ideális égetési körülményeit.

Losonczy László (CM Hejőcsabai Gyára) a „Cementipari malmok ikerhajtásának kérdései”-ről mérések alapján számolt be. A CM Beremendi Gyárában eszközölt mérések igazolták az elméleti megfontolásokat. Néhány figyelemre méltó eredményt a Hejőcsabai Gyárában is fel lehet majd használni.

Dr. Szatura László (SZIKKTI) a festett azbesztcement termékek meszes kivirágzásának megszüntetésére alkalmazható autoklávkezelést és homokörlemény-adagolást ismertette az „Autoklávkezelés alkalmazása az azbesztcementiparban” című előadásában, amelyben intézeti kutatások eredményeit összegezte.

Garbai Attila (Cementipari Gépjavitó V.) a „Cementipari alkatrészek tipizálás”-ról beszélt. Hangsúlyozta az alkatrésztipizálás előnyeit, rámutatva a széles körű cementipari bevezetés nehézségeire.

Verdes Sándor (SZIKKTI) összehasonlította és értékelte a szemszerkezet meghatározás különböző módszereit a „Porszemű anyagok szemszerkezet meghatározásairól” című előadásában.

DURVAKERÁMIAI SZAKOSZTÁLY

Szerb József (Tégla- és Cserépipari Egyesülés) előadásában a korszerű szárítókkal foglalkozott, ismertette a ritmikus szárítás és gyors szárítás lényegét és gyakorlatát. Előadását tapasztalati példákkal illusztrálta.

Simon László (Nehézipari Műszaki Egyetem) a durvakerámiaipar termékeinek egy újszerű, szulfid-szennylúgos kezeléssel történő gyors szárítására vonatkozó vizsgálatait és eredményeit ismertette. A MACEY-féle érzékenységi szám 30—50%-kal, a száradási idő 50—60%-kal csökkent.

Nádasdy Piroska (Tégla- és Cserépipari Egyesülés Központi Laboratórium) „Gyártásközi ellenőrzés a téglaiiparban” címmel tömör ismertetést adott azon követelmények, módszerek, paraméterek összességéről, melyek az egyre inkább növekvő minőségi igények kielégítéséhez elengedhetetlenek.

Gömze A. László (Épületkerámiaipari Vállalat) a hengerművek aprítási munkamenetét elemezte. Előadását jól kiegészítette magyarázó jellegű ábrákkal és számítási eredményekkel.

Lajtai István (Budai Tégla- és Cserépipari Vállalat) a téglaiiparban szerzett tapasztalatai alapján részletezte az energiagazdálkodás gondjait, elmondta észrevételeit és felvázolta elképzelését az üzemi energetikus tevékenységéről.

Fogarassy Zoltán (SZIKKTI) előadása „Típusgyárak kialakításának lehetőségei a durvakerámia-

iparban” címmel hangzott el. Az előadó néhány típusgyáralternatívát ismertetett, majd taglalta a változatok műszaki, gazdasági mutatóit.

Thuróczy László (Baranya-Tolna megyei Téglaiipari Vállalat) a téglaiipari gyártó gépek és gépsorok automatizálásának kérdéseit tárgyalta. Az elvi elképzeléseket összehasonlította a gyakorlati megvalósítással, majd elemezte az automatizálás gondjait.

Keszthelyi Péter (SZIKKTI) egy, a durvakerámiapiparban újszerű témával jelentkezett: a folyamati-irányító számítógép alkalmazási lehetőségeit tárgyalta. A különböző irányítási szinteken alkalmazható számítógép előnyeit mutatta ki.

FINOMKERÁMIAI SZAKOSZTÁLY

Fazekas Gábor (Alföldi Porcelángyár) a modern kerámiák szériagyártási és technológiai problémáival foglalkozott. Részletesen ismertette a gyár által használt mázak kísérletezésében elért eredményeket. Szólt az iparművészek és az üzemi szakemberek szoros együttműködéséről. Mintadarakkal szemléltette a modern kerámiagyártás fejlődését, rámutatva a gyártási problémákra.

Gurmai Péterné (Budapesti Porcelángyár) a minőségjavító és selejtszűkítő programról beszélt a falburkoló csempegyártás területén. Ismertette a gyártásközi ellenőrzés fejlesztésére tett intézkedéseket és azokat az elveket, amelyek alapján a legnagyobb veszteségeket okozó hibákat ki lehet szűrni.

Karacs Gábor és Agócs István (FIM) az anyagmozgatás fejlesztésének szervezéséről és irányairól tartottak előadást. Az anyagmozgatás gépesítésére kidolgozott típusmegoldások elősegítik az anyagmozgató gépek kiválasztását. Több gyárban korszerű csomagoló automaták kerülnek beállításra.

Elek Károly (Kőbányai Porcelángyár) a higanygőzgyűjtő ellenállás égetéséhez szükséges igen szűk hőfokingadozási intervallum szabályozására kidolgozott műszer elvi felépítését ismertette. A szabályozó 1000 °C-on ± 1 °C pontossággal szabályoz, ami az ége-

tési selejt nagymértékű csökkenését teszi lehetővé.

KŐ-KAVICS SZAKOSZTÁLY SZAKOSZTÁLY

Varga László (Kőbányászati ES) „Kötél- és függőpályák korszerűsítése és részleges automatizálása” című előadásában a kőbányászatban üzemelő kötél- és függőpályák üzemi viszonyaival, a korszerűsítés szükségességével és a korszerűsítés kapcsán végzendő feladatokkal foglalkozott.

Tompa László (Kavicsbánya V.) „Kavicsbányászat a kutatástól a rekultivációig” előadásában részletesen ismertette a kavicsbányák nyitásával kapcsolatos előírásokat és a beszerzendő engedélyeket. Az előadás másik részében a nyersanyagkutatással kapcsolatos újabb eredményeket részletezte.

Rózsás György (FIM Gránit- és Csiszolókoronggyár) gyémántkőszőrűvel működő vidiabetés szerszámok újraélezésének technológiáját ismertette. A költséges berendezés célszerűen központi javító üzemben alkalmazható fúrókorona újraélezésére.

Erdei Endre (Északmagyarországi Kőbánya V.) „Elektromos kotrógépek meghibásodásának és javításának problémái” c. előadásában elmondotta, hogy a csehszlovák gyártmányú E—25, E—301, E—302 típusú kotrógépek eredeti elektromotorjai meghibásodásuk után a hazai javító bázisnál kerültek felújításra, újra tekercselésre. A felújított elektromotorok igen rövid idő alatt meghibásodtak, ezért a csehszlovák gyártmányú motorok újratekercselését ezután a csehszlovák gyártó cég végzi.

Kardics István (Északmagyarországi Kőbánya V.) „Nagyátmérőjű sorozatrobantások szeizmikus méréseinek eredménye, különböző töltetnagyság és időzítés esetén”. Az előadó ábrákkal, grafikonokkal és filmen mutatta be a tállyai és erdőbényei üzemekben végzett robbantások okozta szeizmikus hatást a távolság függvényében.

Pazgyera Pál (Pestvidéki Kőbánya V.) „Kőzetjövésztés, mint a minőségi anyag termelésének függvénye”. Az előadó a szobi üzemben alkalmazott robbantási

technológiát ismertette, melynek lényege, hogy a bányafal felső 1/3-át képező gyengébb minőségű kőzet már a robbantáskor szétváljon.

Gemesi Mária (Pestvidéki Kőbánya V.) „Hidraulikus meghajtások alkalmazása a kőbányászatban” c. előadásában foglalkozott a hidraulika elemek kialakításával és hazai gyártásával. Ismertette a kőbánya üzemek által használt hidraulika rendszereket.

ÜVEGSZAKOSZTÁLY

Lendvai Lajos (SZIKKTI) a „Mikrókeménységi vizsgálat elmélete és alkalmazási lehetőségei a szilikát iparban” című előadásában főleg a síküveg feldolgozás területével foglalkozott.

Kovács Kristóf (Veszprémi Vegyipari Egyetem) a „Fázisdiagrammok termodinamikai számításáról” című előadásában az üvegaparban is alkalmazható új módszert ismertetett.

Sobor Ede (SZIKKTI) előadásában a legújabb kutatási eredményéről számolt be a „Lépés hanggátlás új hazai anyaga a CAPISOL” címmel.

Karczagi Gyula (ÜM Sajószentpéteri Üvegyár) az „Optimális termékprogramozás az öblösüvegyártásban” címmel tartott előadást, rámutatva arra, hogy a nagysorozatú üvegyártás gazdaságosságának növeléséhez egyedülálló mód, a számítógép alkalmazása.

Kabdebon Imre (ÜM Sajószentpéteri Üvegyár) az utóbbi öt év kemencefejlesztési tapasztalatai és eredményei a Sajószentpéteri Üvegyárban címmel tartott előadást, kiemelve a földgáztüzelés hatékonyságát az üvegkihozatalra.

Godó Lajos (ÜM Orosházi Üvegyár) „Üvegiipari kemencék felfűtése füstgáz generátorral az Orosházi Üvegyárban” című előadásában az üvegiiparban elsőként alkalmazott füstgázgenerátorral való kemence felfűtést ismertette.

Dr. Nagy Géza (Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem) a „Kerámiák kötési magnezittéglák karbonfiltrációs utókezelésének hazai lehetőségei” címmel tartott előadást.

Az előadások után élénk vita alakult ki, a hallgatók kérdéseire az előadók válaszoltak.

A második nap programja a Miskolci Üvegyár, ill. az Alsószolcai Kavicsbánya megtekintése volt.

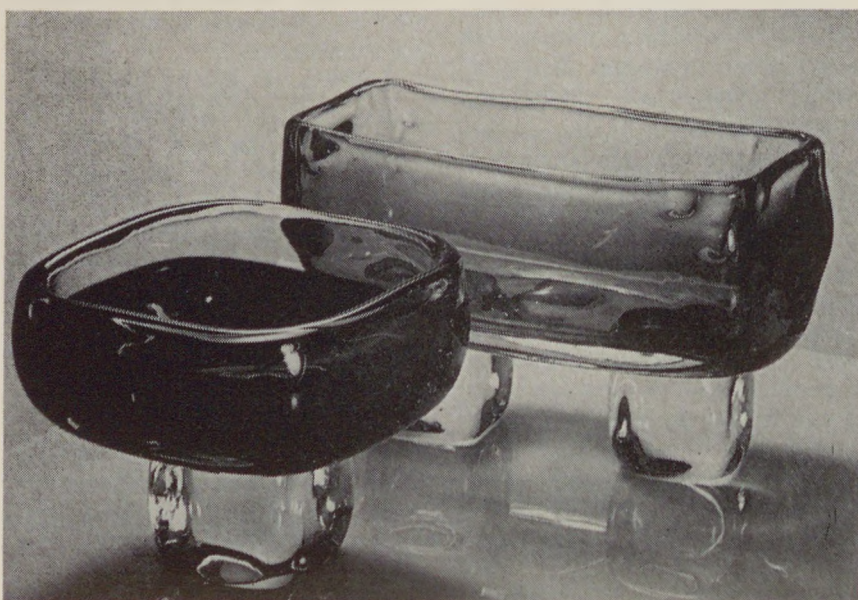
A művész és az üvegipar

TASNÁDINÉ MARIK KLÁRA

Egy nemmindennapi üvegművész jubileuma alkalmas arra, hogy a „művész és üvegipar” témával kapcsolatban néhány gondolatot kifejtünk.

Az üvegművész, pontosabban művésznő, a szakmai körben nálunk is imert Ludvika Smrčková, aki a közelmúltban ünnepelte munkásságának ötvenedik évfordulóját. Ötven esztendő jelentős idő, jóval túl a rövid emberélet felén. Művészi munkában korszaknyi idő, mind az egyéni munkásság, mind a művesség, mind az ipar területén. Az esemény jelen-

1. Szögletes hutakész kristályüveg edények, tervezte Ludvika Smrčková, kivitelezte Üvegforma Kutató Intézet Novy Bor



tősége az, hogy a cseh üvegipar már félévszázaddal ezelőtt felismerte a művész munkájának értékét. Igaz, hogy ennek a cseh üvegiparban már tiszteletreméltó hagyománya volt. 1609-ben a német drágakővésnök művész, Caspar Lemann a szépművességekért rajongó II. Rudolf császártól, aki egyben cseh király is volt, üvegnek drágakő módjában való megmunkálására kért és kapott privilégiumot.

A művésznő munkával ünnepelte élete nagy eseményét. Műveiből négy kiállítást rendezett, három hazájában, egyet Angliában. Ludvika Smrčková műveiből a Csehszlovák Kultúra Budapesten is rendezett kiállítást.

Smrčková munkássága közismerten felöleli a szériatermelésre szánt magasszintű eszközök kultúra fejlesztését és az egyéni és egyedi műalkotásokat. Négyévtizedes működését méltatva, annakidején Karel Hetteš a nemzetközileg is elismert üvegtörténész és esztéta, a terített asztallal kapcsolatos terveiből közel kétszáz kivitelezett tárgyat publikált. Zuzanna Pesatova művészettörténész pedig a cseh művészi vésett üvegekről írott értékes könyvében megírja, hogy Ludvika Smrčkovának az elmúlt negyven esztendő folyamán több mint hatszáz gravírozásra készült tervét kivitelezték. Ezek az imponáló számok egy rendkívüli tehetségű, teljesítőképességű és szorgalmas művészegyéniséget dicsérnek, de ugyanakkor nem kevésbé dicsérendő a Cseh üvegipar,

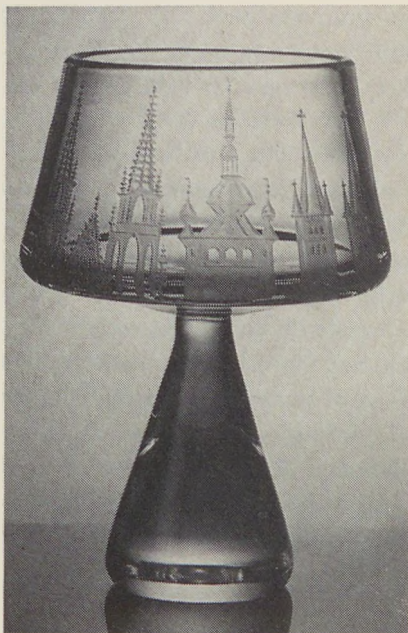
2. Vésett díszítésű hutakész kristályüveg tál, a prágai Szt. Vitus székesegyház szélkakásával (a „prágai motívumok” sorozatból) tervezte L. Smrčková, Kivitel EXBOR Novy Bor



amely módott adott egy ilyen rendkívüli képesség kibontakozására és produkcióinak megvalósítására. Az asztali üvegek terén elismerésre méltó az az igényesség, hogy a költségesebb művészi dízeint a gyártásban előnyben részesítették. A művészi munkákat tekintve tiszteletre méltó a magas színvonalú üvegmegmunkálók tekintélyes száma, akik a többszáz tervet képesek voltak kivitelezni. Ehhez gyakorlott mesterekre és a tehetséges utánpótlásra volt szükség. S ha még hozzátesszük, hogy Smrčková mellett, az ő vezetésével, a tervezőművészek egész sora nőtt fel, akik számára a nemzetközileg is nagyra tartott mestergravőrök dolgoznak, közöttük olyanok, akik nemcsak üvegen, hanem hegyikristályon is művelik a művészet magasiskoláját, a portrémetszést, akkor fenntartás nélkül elismeréssel kell adoznunk a cseh üvegiparnak.

M. Holubova Smrčkováról írott monográfiájából megtudtuk, hogy ő volt az első képzőművész, aki kapcsolatba lépett az üvegyárral s munkája közben megszervezte az üzemi termelés és a művész együttműködésének módját. Holubova nem közli, hogy ez a frontáttörés könnyen ment, vagy nehézségekbe ütközött-e, az hogy sikerült, annak sem az ipar, sem a művészek nem látták kárát. Talán érdemes lenne ezt a szervezési módot tanulmányozni. Talán nem titok, hogyan is történik ez az együttműködés.

Az üvegművészetnek néhány esztendeje nálunk is van tanszéke az Iparművészeti Főiskolán. A tanszéket a sokoldalú, szellemes Z. Gács mester vezeti. Évről évre a diplomabíráló bizottság előtt nem egy meglepő, kivitelezésre és felkarolásra, esetleg továbbfejlesztésre érdemes ötletet látunk a jelöltektől. Hogy néhányat említsünk: Peredy Ágnes illatszeres üvegei, Tamási Gabriella érdekes



3. Matt metszéssel díszített hutakész kristályüveg váza, a prágai vár tornyaival (a „prágai motívumok” sorozatból) tervezte Smrčková, kivitel a novy bori Üvegforma Kutató Intézet

üvegtéglái, Jegenyés János tűzálló edényei, Buczko János egyik üvegplasztikája, Szilágyi András érdekes mozaik falburkolata és utoljára, de nem utolsónak Horváth Márton üvegablak konstrukciója, amit Vasarely is elismerne. Ezeket csakis egy-egy diploma vita alkalmával láhatták azok, akik erre az alkalomra elmentek. De csak akkor és soha többé. Hová lettek ezek a munkák és hol vannak azok, akik



4. Vésett díszű kristályüveg váza, m: 17 cm. Tervezte L. Smrčková, kivitel EXBOR Novy Bor.

elgondolták és kiviteleztek? Miért nincsen folytatásuk, fejlesztési lehetőségük, miért maradnak örökre „egyszervolt” ötletek? Az is előfordult, hogy igen tehetséges üvegdiplomás fiatal, kedvesezgetten más pályát keresett.

A könnyen kezelhető és műtermekben, vagy más munkahelynek megfelelő helyiségben veszélytelenül elhelyezhető, kisméretű elektromos üvegolvasztó kemencék felfedezésével és tökéletesítésével az üveg, a kerámiához hasonlóan, idővel megtalálhatja az utat, hogy mint atelié művészet érvényesülhessen. Vannak országok, ahol ennek a törekvésnek már több példáját láthatjuk. Ez az a technikai berendezés, amely függetlenítheti



5. Vázaegyüttes terve Ludvika Smrčkovától

bizonyos területen az üvegművészt a hutától, az üvegyártótól. Mindaddig azonban ott, ahol ez nem valószínűsíthető meg és az egykori kis huták, vagy művésztársulások folyamata megszakadt, vagy egyáltalában nem jött létre, ott a művész az üvegművesség jelenlegi komplex természetét következében, kényszerűen függ az üvegyárnak a művésszel szemben, vagy mellette elfoglalt álláspontjától.

Az üvegiparnak a művész irányába tanúsított magatartása ilusztrálására hoztuk fel a cseh példát, ahol az említett művész-

nőn kívül, ezidőszerint még negyven művész dolgozik az üvegművesség gazdag lehetőséget nyújtó ágazataiban. Fel kell tételeznünk hogy ha a csehszlovák üvegipar ilyen szélesre tárta kapuit a művészek előtt, úgy ennek nemcsak erkölcsi, de anyagi hasznát is élvezi.

A nagyra fejlődött magyar üvegiparnak is meg kellene találnia azt az utat, amelyen a szorgalmas, igyekvő és tehetséges fiatal üvegdiplomások is alkalmat kapnának képességeik bizonyítására és ugyanakkor talán mód nyílna a magyar üvegművesség különleges rusztikovelencei formaképzésének felújítására, továbbfejlesztésére. Az iparral kapcsolatos magyar

üvegművességnek és művészeti múltjának egyaránt van mire hivatkoznia. Az irrizáló üveget dr. Pantocsek találta fel Zlatnon, tőle vásárolta meg a találmányt a bécsi Lobmeyr. Ugyancsak ő találta fel a hyaloplasztikának nevezett eljárást, amellyel Párizsban 1867-ben díjat nyert. Egykor kitűnő üvegveszőnőink voltak; a pesti Piesche akinek munkái világviszonylatban is színvonalat jelentenek, a kassai Opitz és a pesti Opitzok, de említhetnénk Richter G. Ernőt és Sovánka Istvánt, akik Zayugrócon dolgoztak — hogy csak néhányat említsünk — és azt a sok igen kiváló mestert, akiknek a nevét az üveggel szemben hosszú évtizedeken át táplált érdektelenség elfe-

lejtette följegyezni. A magyar üvegművészet és az üvegyárak kapcsolata ma még nem kielégítő, azonban okulva számos külföldi példán, úgy vélem, meg lehetne találni az új, korszerűbb, tudatosabb kapcsolat létrehozását művész és ipar közös hasznára. Még csak annyit, hogy ezúttal nemcsak a szériagyártás esztétikája, hanem a technikában magasszintű, művességben igényes egyedi, egyéni műalkotás érdekében mondottuk mindezeket el.

Ташнадуне, Марик Клара: Художник и стеклольная промышленность

Frau Tasnádi, Marik Klára; Der Künstler und die Glasindustrie

Mrs Tasnádi, Marik Klára; The Artist and the Glass-making

Lapszemle

SZTROITEL'NŪE MATERIALŪ, Moszkva, 1974. 7. sz.

ETO:621.928.4

Troickij, V. V.—Szamoljov, V. F.:

Kicsi szemcseösszetételű, nem érces anyagok mosása vibrációs gépeken. 8—9. old.

Nehezen diszpergálható anyagokkal szennyezett betonadalék kis frakcióinak mosásához kidolgozott vibrációs homok-mosó szerkezetét, és műszaki jellemzőit ismertetik. Vízfelhasználás 30 m³/ó, az alkalmazott frekvencia 13,4 hertz, az amplitudó 8 mm. A berendezés ipari feltételek közötti teljesítménye közel 20 t/ó, az agyageltávolítás 93,9%-os, a mosott termék nedvességtartalma kb. 20%.

ETO:666.198

Karpov, V. N.—Bulucsev, A. G.:

Dekoratív hangelnyelő lapok. 27. old.

Ásványi szál- és keményítő-kötőanyag, továbbá MVP ásványi szálalapok alapján készített akminit és

akmigrán típusú dekoratív hangelnyelő lapok kedvező tulajdonságait ismertetik. A gyártástechnológiát a VNIiproektpolimerkrovlja dolgozta ki. A lapok 12, 16, 18 és 20 mm vastagságban gyárthatók, a lap szélessége függ a leöntő gép szalagszélességétől (300—1200 mm). A hangelnyelési tényező a felületi képzéstől függ.

ETO:666.198

Tobol'szkij, G. F.—Balasov, G. A.:

Önhordó ásványgyapot-lapok. 30. old.

Külföldön széles körben alkalmazzák a könnyített szerkezeteket önhordó ásványgyapot-lapok felhasználásával. A szovjet ásványgyapotipar nem régóta gyártja ezeket; az Uralniisztromproekt dolgozta ki a gyártó berendezéseket és a technológiát. A lapgyártáshoz hidromasszából formázott, megnövelt keménységű ásványgyapot lapokat használnak (térfogatsúly 200 ± 20 kg/m³, szilárdság 10%-os nyomásnál 1,6—1,8

kp cm², kötőanyag-tartalom 9—10%). A gyártástechnológia ismertetése, az ipari méretű önhordó ásványgyapotlapok szilárdsági és deformációs tulajdonságai.

ETO:691(73)

Ganicsev, I. A.:

Az USA építőanyagai és gyártmányai. 37—38. old.

Szovjet szakértők amerikai tapasztalatait, amerikai anyagokat ismeretnek. A különböző sztirofoumanyagok (SZM, SZI, RM, HI stb.) a hőszigeteléstől a felületképzésig használhatók. A derozpen nevű anyag —40 és +40 °C közötti hőszigetelésre alkalmas; vastagsága méretezhető, hossza 6,6 m, szélessége 1,2 m.

A szarabond új anyag, téglapanelek gyártásához falazó-habarc adalékanyag; hatására a habarc szilárdsága gyorsan nő és eléri a téglaszilárdságát. Max. 80% Al₂O₃-t tartalmazó timföldcementek (vasoxid és SiO₂ szennyezése kisebb 1%-nál). Üreges, falazó betonidomok; betonkötésgyorsítók; üveg-bitumen nedvesség-szigetelőanyagok; műanyagok; szilástananyagok stb.

Kiállítás a FIM Stúdióban

Értékes kezdeményezés színhelye volt októberben a Finomkerámiaipari Művek belvárosi Stúdiója. A Budapesti Művészeti Hetek ünnepsorozatának keretében közös kiállításon mutatták be új munkáikat a fiatal üvegipari és finomkerámiaipari tervezőművészek. A két iparág termékeinek összevont bemutatása világjelenség, ennek a módszernek hazai bevezetése igen időszerű. Az étkezés rendszerint ivóedényekkel együtt kerül a ház asztalára, szükségszerű tehát, hogy legyen köztük összhang, stílusbeli egység. További lépés lesz majd a közös tervezés, amely a formai és színösszhangot is megteremti és kiszűri a felesleges átfedéseket. Erre vonatkozólag láthattunk már terveket is, bár még kezdeti stádiumban: a házigyári lakások konyháinak felszerelésére három üvegtervező és négy porcelántervező tett javaslatot. *Somkúti Katalin* tervjavaslata szerint főző és tálalóedénynek egyaránt használható a hőálló üvegtálsorozat, de ugyancsak hőálló anyagból tervezte *Szekeres Károly* is főző- és tálaló cserépedényeit is. A megvalósítás immár a technikai kivitelezésen múlik: sikerül-e a hazai hőlökésálló üveganyagot hőállóvá és ételmelegítésen kívül főzésre, sütésre is alkalmassá tenni? A kiállításon érdekes kísérletek eddig elért eredményeit is láthattuk. *Rénes György* — az üvegipari Művek művészeti vezetője — régen foglalkozik az üvegdakta áthatások kijátszásával. Ezért tervez két részből álló vázákat, ahol a színes belsőedény körvonalai di-

namikus kölcsönhatásba lépnek optikailag a külső tartóedény formáival. *Buczko György* két újdonságot is hozott főiskolai tanulmányai közül: a formára szabott síküveglapok egymáshelyezése által építhető plasztikus falat, és az ún. rogyasztott technikával készített, mintázott felületű üvegtálat. Mindkét módszer szerint készült művei eddig még kiaknázatlan, tág lehetőségek felé mutatnak, főleg a belsőépítészeti alkalmazás területén.

A vitrinekben és tárolókban gazdagon sorakoznak az utóbbi esztendő legsikeresebb alkotásai. Az Iparművészeti Tanáccsal közösen rendezett pályázatokon díjat nyert *Hamza Erzsébet* gépigyártású kehely- és pohárszériája, *Cs. Illés Irén* „Bakony” elnevezésű, finoman mintázott mokkáskészlete, *Ambrus Éva* elsődíjas „Bella” étkészlete, új dekorral, *Horváth László* „Saturnus” készlete, mely nemcsak idehaza kapott különdíjat, hanem Faenzában is. A FIM három SZOT díjas művésze, *Ambrus Éva*, *Minya*

Mária és *Szekeres Károly* munkáik legjobbjait hozták el a bemutatóra. A nyolc tervezővel dolgozó Hollóházi porcelángyár anyaga igen bő választékot nyújt: *Duray Lilla* darabjaira elsősorban a megszokottól való eltérés igénye jellemző, ma már elmaradnak róluk a kezdeti vadhajtások. Érdekes dekort alkalmaz gyermekkészletén, liköröspalackjának újszerű, stabil, sima és harmonikus vonala bízósítja a jó használhatóságot, fürdőszobai piperekészlete új igények felfedezését jelenti. *Bükki Béla* vadászkészletét, melyet több külföldi kiállításon is bemutatnak, mértéktartó, de reprezentatív aranyozás díszíti, míg *Jakabné* porcelán tálaló és teásedényei a hétköznapi igényeket elégítik ki magas szinten. kék-narancs csikokból álló díszítésük megoldása eredeti és izlées. Étkezési edények tervezésében *Torma Istvánné* is nagy gyakorlata van. Nyilván nem véletlen, hogy *Jakabné*, *Tornáné* és *Minya Mária* esett a Stúdió vezetőjének választása.





mikor gyermekétkeztetési edények tervezésével való megbízásukat javasolta.

A fűszerkultusz újraéled az étkezési kultúrában, erre utal a kiállításán szereplő több új fűszertárló edényváltozat is. *Dienes Anna* üvegből fogalmazza újra patikaedények stílusában fűszeres tégelyeit. *Minya Mária* szép kék

fűszertárlói már egyéni kiállításáról ismertek; most *Szonntag Éva* fűszeredénykéi jelentenek új hangot, új szint. Meglepetés a fiatal *György Gabriella* piros-kék színösszeállítású fűszerkészlete is.

A kísérletezési lehetőség biztosítja a főiskoláról kikerült tervezők szakmai fejlődését. *Gerle Margit* vázái ma már sokkal jobbak, egyszerűbbek, de ezáltal korszerűbbek is, mint a múlt évben tervezettek. *Fábry János*, *Perédi Ágnes* az ólomkristály üvegtálatok csiszolásának új módjait kutatják, *Szilágyi András* az Iparművészeti Tanács és az Üvegipari Művek megbízására készítette festett üveggészleteit. A Siklói Kerámia Szimpozium nyújtotta lehetőséget *Török Jánosnak*, hogy hosszú, másfélévtizedes gyári gyakorlatán túllépve, más úton próbáljon jóízű, groteszk figurákat teremteni.

Az ember és állatábrázolás igen nehéz témájában *Veress Miklós* a másik tervező, aki hozzá mert fogni a feladathoz — és többek közt — biszkvit porcelánból mintázta „Őzpár” című stilizált figuráját. *Nádor Judit* zöld eozinból készít érdekes, dekoratív hatású tárgyakat, melyeknek csak a kiindulása volt az állatfigura, a tárgy maga már csak emlékeztető, dekoratív alakzat.

Végigfutva az anyagon, majd minden darabról értékes vonásokat lehetne feljegyezni, s ez nem pusztán a tervezőket, hanem a rendezők jó szemét is dicséri. A Stúdió ügylátszik vállalja a kockázatot, s túllép a csak kereskedelmi igényeket kielégítő bemutatásokon, pártolja a haladó kezdeményezéseket is, és buzdítja a fiatalokat kísérletezéseikben.

Dárday Nikolett

Egyesületi élet

A Szilikátipari Tudományos Egyesület, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, valamint az Üvegipari Művek Orosházán 1974. szeptember 24-én szimpoziumot rendezett a Magyar—Szovjet Tudományos Műszaki Együttműködési szerződés megkötésének 25 éves jubileuma alkalmából.

Padányi Mihály, ÉVM miniszter-helyettes megnyitó előadásában összegezte az Építőanyagipar területén 25 év alatt elért eredményeket, a a szovjet magyar kapcsolat tükrében Ezt követően *Szokup Lajos* ÜM vezérigazgató előadásában a magyar üvegipar fejlődését és a szovjet—magyar üvegipari kapcsolatok eredményeit méltatta.

V. D. Lavrentjev, a SZU Üvegipari Kutató Intézetének igazgatója előadásában tájékoztatást adott a szovjet—magyar üvegipari együttműködés fejlődésének az utóbbi években elért eredményeiről, valamint a következő 5 éves tervre (1976—80) vonatkozó szovjet üvegipari perspektivikus fejlődési elképzelésekről. Ezek közül kiemeljük a következőket:

- a keverék készítésnél be kívánják vezetni a granulálást;
- a síküveg gyártásnál a jelenleg működő 212 db 2 m alatti szélességű húzógépeket gyakorlatilag teljes egészében le kívánják cserélni 2,5—3 m szélességű gépekre;

- be kívánják vezetni a düznis síküveghúzó eljárásnál a forgó düzni alkalmazását;

- be kívánják vezetni a síküveg gyártás újabb technológiai módszereit, mint a lefelé irányuló üvegglyártást, a fémfürdőn történő üvegglyártást;

- ki kívánják dolgozni az automatikus minőségellenőrzést a síküveg gyártásnál;

- az edzett gépkocsi-üveg gyártásában a nagy termelékenységű horizontális görgős és légpárnás üveg-edző berendezéseket kívánják fejleszteni;

- a gépkocsiüvegek választékának növelése céljából bevezetik a beépített elektromos üvegszálú biztonsági üveg, valamint a hajlított fényviszszaverő üveg gyártását;

- be kívánják vezetni a boroszilikát üvegből készülő magas hőállóságú csövek, az ioncserevel szilárdított csövek, valamint az áramvezető bevonattal készülő csövek gyártását;

- új olvasztási technológiát irányoznak elő pl. konverteres olvasztást, ciklonos és hipociklonos kemencében történő olvasztást.

Az előadást filmvetítés követte, amelyen bemutatásra került a Parádi Üveggyár 250 éves évfordulójával kapcsolatos, valamint az üvegipar keresztmetszetét bemutató film.

Ebéd után, a hallgatóság megtekintette az Orosházi Üveggyárat.

Szovjet vendégeink a szimpoziumot megelőző napon meglátogatták a FIM Hódmezővásárhelyi gyárat, azt követően részükre baráti fogadást tartottak a szegedi MTE SZ vezetők.

A rendezvények igen színvonalasak voltak és megfelelően tükrözték a magyar—szovjet tudományos együttműködési szerződés megkötésének 25 éve alatt kialakult testvéri, baráti kapcsolatokat.

Vig Jenő

Cementosztályunk *Lábatlani Cement- és Műszaki csoportja*, a fiatal Műszakiak és Közgazdászok Tanácsával közös rendezésben, a műszaki hónap programjának keretében október 3-án, 10-én és 17-én előadás-sorozatot rendezett, amelyen a következő előadások hangzottak el:

Végh József: Szovjet—magyar műszaki tudományos együttműködés 25 éve

Tóth Ferenc: A Szovjetunióból vásárolt nagyobb gépegységek és azok hatása a technológiai folyamatra

Wirt György: Cementörlo malmok üzemeltetésének tapasztalatai, különös tekintettel a fajlagos mutatókra

Turbéki J. Péter: 28-as építési fehér mész gyártástechnológiai követelményei.

Végh József

A szerkesztésért felel:
Dr. Székely Adám

Szerkesztőség:
1368 Budapest VI., Anker köz 1—3.
Telefon: 226—497

Felelős kiadó:
Siklósi Norbert

Kiadja:
Lapkiadó Vállalat, 1073 Budapest VII., Lenin krt. 9—11.
Telefon: 221-285. Levélcím: 1906. Postafiók 223.

Megjelenik havonként

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI. 1900 Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámára. — A folyóirat külföldre előfizethető: „Kultúra” P. O. B. 140. Budapest 62. Előfizetési díj: negyedévre 22,50 Ft; félévre 45,— Ft; egyes szám ára: 7,50 Ft.

Index: 25 250

75. é. 1., 3820 Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16.
F. v.: Povárny Jenő.

HÉTFŐTŐL- HÉTFŐIG

Sokoldalúan
tájékoztat a
bel- és külpolitika
eseményeiről a

MAGYAR HÍRLAP

Minden nap
új, részletes
információk a

MAGYAR HÍRLAP

hasábjain

HÉTFŐ

Ennek a számnak két kiadása van a legfrissebb sportriportokkal, tudósításokkal és totóeredménnyel már vasárnap este az utcára kerül. A hétfő reggeli kiadás a hajnalig beérkezett híreket is tartalmazza.

Más rovatai:

a Centrum-hétfő titkai;

Várható heti időjárás; Paradox

KEDD

Jogi tanácsadás;

a Magyar Hírlap postája;

tévékrónika; rádiófigyelő.

SZERDA

Képzőművészeti rovat;

a budapesti mozik heti műsora.

filatélia; sakk.

CSÜTÖRTÖK

Tanácsadó kirándulóknak.

lőversenyeredmények.

PÉNTEK

Nyugdíjasok rovata;

a televízió és rádió heti műsora

a horgászok rovata.

SZOMBAT

Tudomány: „Hét-vége” melléklet.

a bérlakások cseréje;

piaci árjelentés; a hét rendeletei

mit fizet a lottó?

VASÁRNAP

Vasárnapi levél; irodalom-művészet.

család-oldal; keresztrejtvény;

ingatlanforgalom.