

302 935'

33
1981



ÉPÍTŐANYAG

A Szilikátipari
Tudományos Egyesület
folyóirata

1

XXXIII. ÉVFOLYAM
BUDAPEST, 1981. JANUÁR
EPITAA 33 (10) 1-40 (1981)

A mész- és cement-, az üveg-, a finomkerámia-, a téglá-, a cserép-, a beton- és kő-kavicsipar, a szigetelőanyagok iparának tudományos szakirodalmi folyóirata

Szerkesztőbizottság:

elnöke:

Dr. Talabér József

felelős szerkesztő:

Dr. Székely Ádám

tagjai:

Dr. Beke Béla

Bretz Gyula

Csizi Béla

Erdély Imre

Dr. Grofcsik Elemér

Hajnal Lajos

Dr. Hinsenkamp Alfréd

Dr. Jilek József

Dr. Kovács Róbert

Kováts Jenő

Lenkei György

Dr. Lőcsei Béla

Riesz Lajos

Száder Rudolf

Szentmártony Gusztáv

Dr. Tamás Ferenc

Dr. Tóth Kálmán

Träger Tamás

TARTALOM

A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tisztújító Küldött Közgyűlése	1
<i>Dr. Kádár József:</i> Az építőanyagipar súlyponti feladatai a VI. ötéves terv időszakában	1
<i>Dr. Grofcsik Elemér:</i> XII. Tisztújító Küldött Közgyűlési beszámoló	6
A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tisztújító Küldött Közgyűlésének határozatai	14
A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tisztújító Küldött Közgyűlésének megválasztott vezetősége	16
<i>Szöllősi József:</i> A fázisszétkülönülések és az üvegszilárdság I. rész	18
<i>Székely István:</i> A cementipar fejlődése és a VI. ötéves tervidőszak kutatási-fejlesztési feladatai	22
<i>Verdes Sándor:</i> Az őrlés során lejátszódó folyamatok vizsgálata	29
<i>Szymanski, A – Bakon, A.:</i> Üvegkerámiák, mint a köszőrűszerszámok kötőanyagai	36
Kitüntetések	17
A világ szilikátiparából	35

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Селлеш, И.:</i> Разделение фаз и прочность стекла. I.	18
<i>Секей, И.:</i> Развитие цементной промышленности и задачи исследовательских работ и технического развития в период VI. пятилетнего плана	22
<i>Вердеш, Ш.:</i> Исследование процессов, протекающих при помоле	29
<i>Суманский, А., – Бакон, А.:</i> Стеклокерамика как связующее для абразивных материалов	36

INHALT

<i>Szöllősi, József:</i> Die Phasentrennung und die Glasfestigkeit. I.	18
<i>Székely, István:</i> Die Entwicklung in der Zementindustrie und die Forschungs- und Weiterentwicklungsaufgaben in der VI. Fünfjahresplanperiode	22
<i>Verdes, Sándor:</i> Untersuchung der Vorgänge während dem Mahlprozeß	29
<i>Szymanski, A. – Bakon, A.:</i> Glaskeramik als Bindemittel für Schleifwerkzeuge	36

CONTENTS

<i>Szöllősi, József:</i> Phase Separation and the Strength of Glass	18
<i>Székely, István:</i> Development of the Cement Industry and R + D Tasks in the 1981 – 85 Period	22
<i>Verdes, Sándor:</i> Examination of Processes Taking Place during Grinding	29
<i>Szymanski, A. – Bakon, A.:</i> Glass-ceramics as Binders for Abrasive Tools	36

302.935

A SZILIKÁTIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET ÉPÍTŐANYAG C. FOLYÓIRATÁNAK 1981. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE

1. szám

A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tiszt- újító Küldött Közgyűlése	1
<i>Dr. Kádár József</i> : Az építőanyagipar súlyponti felada- tai a VI. ötéves terv időszakában	1
<i>Dr. Grofcsik Elemér</i> : XII. Tisztújító Küldött Köz- gyűlési beszámoló	6
A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tiszt- újító Küldött Közgyűlésének határozatai	14
A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tiszt- újító Küldött Közgyűlésének megválasztott ve- zetősége	16
<i>Szöllösi József</i> : A fázisszétkülönülések és az üveg- szilárdság I. rész	18
<i>Székelly István</i> : A cementipar fejlődése és a VI. ötéves tervidőszak kutatási-fejlesztési feladatai	22
<i>Verdes Sándor</i> : Az őrlés során lejátszódó folyamatok vizsgálata	29
<i>Szymanski, A. – Bakon, A.</i> : Üvegkerámiák, mint a köszörfúszerszámok kötőanyagai	36
Kitüntetések	17
A világ szilikátiparából	35

2. szám

<i>Talabér József – Dolcsai Károly</i> : CA és CA ₂ típusú tímőföldcment klinkerek szerkezetének kiala- kulása és a cement tulajdonságai	41
<i>Csizi Béla</i> : Téglaiipari alagútkemencék széntüzelésc <i>Szöllösi József</i> : A fázisszétkülönülések és az üveg- szilárdság II.	47
<i>Tóth Kálmán</i> : Hőszigetelő és akusztikai szigetelő rendszerek világkongresszusa	53
<i>Szilágyi Lászlóné – Molnár Barnabásné – Rozsnyói Arpádné</i> : Új nyersanyagok és hulladékanyagok hasznosítása a finomkerámiaiparban	59
Könyvismertetés	66
Hírek az iparból	46
Konferencia hírek	46
A világ szilikátiparából	58, 71
Egyesületi élet	70, 80
Lapszemle	72
Szabadalom figyelő	75
Útibeszámoló	77
Állandó Építésügyi Kiállítás	78

3. szám

<i>Mcsedlov Petroszjan, O. P. – Scsockina T. – Sza- poznyikova, N. I. – Talabér József – Bocsi Kata- lin</i> : A szilárdfázisú klinkerképződési reakciók összefüggése a nyerskeverék ásványi összetéte- lével és hőkezelésének körülményeivel	81
<i>Szöllösi József</i> : A síküveg két oldalának szilárdsághü- lönbsége	85
<i>Szabóné Sipos Jujzu – Vassányi István – Szabó Sándor</i> : Hematit klórozódási mechanizmusának tanulmányozása röntgendiffrakciós fázisanalízis segítségével a porcelánok nemesítésének vizs- gálata során	92

<i>Lenkei Mária – Molnár Barnabásné</i> : Füzerradványi illitek hatása a porcelán edénymasszák tech- nológiai tulajdonságaira	98
<i>Kocsis Géza</i> : Üvegek szerkezeti rendezetlensége ...	105
<i>Verdes Sándor</i> : A pép konzisztenciájának befolyása az őrlőmalmok meghajtási energiaigényére ..	111
Kitüntetés	84
A világ szilikátiparából	104
„TECNARGILLA 1980” Kiállítás	116
Lapszemle	117

4. szám

<i>Varjú Gyula</i> : Elnöki megnyitó az Agyagásvány Ankéton	121
<i>Kacsalova Lidia</i> : A füzerradványi illit magas hő- mérsékletű duzzadása I. Az illit diszperzítésének és a kvarc szennyezésének hatása	125
<i>Kotsis Leventéné</i> : Mullitképződés a porcelánban ...	130
<i>Gábor Péterné – Pöpl László</i> : A gázatmoszféra hatá- sa a kaolinit bomlási reakcióira	137
<i>Lenkei Mária – Bánsághi Zsuzsanna</i> : A falburkoló- lapok méretének és alakjának tanulmányozása a biszkvitetetés körülményeinek függvényében	140
<i>Kápolnai Iván</i> : Bulgária üveg- és finomkerámia ipa- ra	145
<i>Molnár Barnabásné</i> : Finomkerámiai nyersanyagok adatlapjai	154
VII. Nemzetközi építőanyag kiállítás CONECO '80	158
A világ szilikátiparából	124
Konferencia hírek	136, 139
Könyvismertetés	144
Lapszemle	153, 157, BIII

5. szám

<i>Juhász A. Zoltán</i> : Kaolinos nyersanyagok égetett ter- mékeinek belső morfológiája	161
<i>Molnár Barnabásné</i> : A Királyhegyi kaolinbázisú fi- nomkerámiai termékek kristályos fázisai	168
<i>Dobos Imre</i> : Forgókemence köpenyek alakváltozá- sának meghatározása	172
<i>Hargitai László – Vitéz György</i> : A dolomit mezőgaz- dasági hasznosítása	180
<i>Újhelyi János</i> : Megjegyzések a beton nyomószilárd- ságának matematikai-statisztikai minősíté- séről	184
<i>Gálos Miklós – Tóth Miklósné</i> : A Dunai Vasmű kohósalakkövéből aprított és osztályozott ter- mek az útépitésben	190
Kitüntetés	167
A világ szilikátiparából	171
Erdély Imre	189
Lapszemle	196
Adatlapok: Petényi meszesagyag	197
Konferencia hírek	199
Egyesületi élet	199
Könyvismertetés	200
Útibeszámoló	200

6. szám

Kacsalova Lídia – Sallai József: A füzerradványi illit magashőmérsékletű duzzadása II. Szulfát szennyeződések hatása	201
Sircz János – Szijj Ferenc: Az építőanyagipar környezetkárosító hatásai és a védekezés korszerű módszerei	205
Hülger Miklós – Hetthéssy Jenő – Keviczky László – Kolostori János: Körfolyamatos cementmalomok irányításának üzemi tapasztalatai	210
Terényi Olga: Oxinitrid kötésű SiC égetési segédanyagok tulajdonságainak tanulmányozása	215
Bánsághy Zsuzsanna: Módszerek a többrétegű műrendszerek reakcióinak tanulmányozására	211
Sulyok Tamás: Porlasztási paraméterek hatása a csempaporok szemszerkezetére	227
Kabak Erzsébet: A Bi_2O_3 – TiO_2 – ZrO_2 rendszerbe tartozó vegyületek dielektromos tulajdonságainak és ipari kondenzátorként történő alkalmazásuknak vizsgálata	232
Buday Tibor: Kanálkész transzportbaracs	236
Lapszemle	231
Könyvismertetés	226

7. szám

Nemecz Ernő – Vassányi István – Szabó Sándor: Szénmonoxid és klór gázelegy atmoszféra szerepe a szegilongi kaolin szilárdulású reakcióiban	241
Kacsalova Lídia – Sallai József – Takács János: A füzerradványi illit magas hőmérsékletű duzzadása III. A Fe_2O_3 szennyeződés hatása	244
Kántor Károly – Kausay Tibor – Kovácsné Stáhl Ágnes – Molnár István: Kőzetek fényességmérése hazai műszerrel	250
Puskásné Hőgyes Irén: Északi-középhegység-, Budai hegység-, Barányai szigetegység dolomitok alkalmazása építési célra	254
Kovács Róbert: Kohósalak- és pernyeporlandcementek hidratációja	260
Duma György: A századforduló korsós-betegsége	265
Ickovics Sz. M.: Adalékanyagok minősítése betonos habarcsvizsgálattal	270
Adatlapok	273
Pályázati felhívás	249
Konferencia hírek	272
Könyvismertetés	275
Lapszemle	276
A világ szilikátiparából	278
Szabadalmi figyelő	280
Úti beszámoló	B III

8. szám

Lőcsei Béla: Az AlF_3 mineralizációs hatása a kaolinit termikus átalakulásának mechanizmusára	281
Béres Elek: Forgó kemence futógyűrűjének számítása	286
Duma György: A struktúragipsz szilárdulási folyamatának számított értékei	295
Hegyhézi Pakó Júlia – Vitális György – Wojnárovits Lászlóné: Adatok a Mecsek hegységi anizusi dolomitok finomszerkezet kutatásához	302
Csordás István: Az Északi-középhegység dolomitközeteinek összehasonlító termolumineszcenciás vizsgálata	308
Molnár László: Az újabb hollóházi porcelánokról	317
Dr. Teke László (1930–81)	307
Kitüntettjeink	285
Egyesületi élet	320
A világ szilikátiparából	BIII

9. szám

Beke Béla: Erőhatások a bunkerekben I.	321
Dódy István: Adalékolt agyagásványok nagyhőmérsékletű termékeinek transzmissziós elektronmikroszkópos (TEM) vizsgálata	330
Beregszászi József – Bohus Géza: A kőbányai robbanások kőzetaprító hatásának fokozása	336
Botkai Gyuláné – György Józsefné: Egészségre ártalmas munkahelyi porok gyűjtési és vizsgálati módszere	338

Balázs György – Arany Piroška – Ostermann Lajos: Heterogéncementek gőzölthetősége	343
Kausay Tibor: Az építési célú homok és kavics nyersanyagok minősítő vizsgálati rendszere	353
Tecargilla '81	335
Lapszemle	329, 352, 359
Szabadalmi figyelő	360

10. szám

Kacsalova Lídia – György József: A fém tulajdonságainak és súlyarányának hatása a hidrolízis menetére és termékeire az Al-H-O rendszerben	361
Vitális György – Puskásné Hőgyes Irén: A magyarországi triász dolomitok építésföldtani és építéstechnológiai sajátosságai	365
Pethő Szilveszter: Zagysűrfűtés folyamatos méréséről	371
Wagner Zsófia: Korszerű számítástechnológiai módszer alkalmazása a poroziméter eredményeinek értékelésére	377
Bohus Géza – Földesi János: Újabb vizsgálatok a nagyfűrólyukás robbantások szeizmikus hatásának csökkentése	382
Molnár Ákos: Szervezettségi színvonal minősítése a téglá- és cserépiparban	389
Adatlapok	399
Kitüntetés	370
Egyesületi élet	376
Konferencia hírek	381
Lapszemle	394, 397
A világ szilikátiparából	398
Szabadalmi figyelő	399

11. szám

Dr. Szabó János: A szilikátipari energiatakarékos tudományos alapjai	401
Kertész Pál: A közettani elemek rendszere, mint az építési kőanyagok tulajdonságmeghatározó szerkezete	406
Beke Béla: Erőhatások bunkerekben II.	415
Mattyasovszky Zs. Tamás – Bálint Pál: Gyártmánytervezés, a fokozott hőszigetelőképességű téglakialakításának elvei	423
Fodor Péterné: Alumínium (III)-oxid tartalom meghatározása szilikátokban fotometráliás módszerrel	429
Kozma Béla – Bánsághy Zsuzsanna: Különböző oxidokkal kevert kálicföldpát hevítő mikroszkópos vizsgálata	433
Adatlapok	439
Konferencia hírek	405
Kitüntettjeink	432
Lapszemle	437

12. szám

Gömze A. László – Csirszkoj, A. Sz. – Szilenok, Sz. G. – Turenko, A. V.: Agyagok reológija és áramlási viszonyai simahengerekkel végzett aprításkor	441
Wagner Zsófia – Balláné Csáki Ida: A szabad kvartartalom kvantitatív meghatározása téglagyagokban	447
Vlkov, V. – Deneva, A.: A dibárium-szilikát és a belőle készült cementek hidratációja és szilárdulása	452
Klespitz János: A Déldunántúli Kőbánya Vállalat bányatüzemeinek fedőmeddő viszonyai	456
Dobos Imre: Forgókemencék alakváltozását befolyásoló tényezők	459
Kaisersberger, E. – Peters, E.: Kerámia anyagok hővezetőképesség meghatározásának újabb eredményei	464
Cseinán Ilona kerámikus	469
Adatlapok	471
Szabadalom figyelő	455
Könyvismertetés	468
Lapszemle	473
A világ szilikátiparából	475

NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓ

szerzők neve	szakmai tárgy	szám	oldal
Arany Piroska – Ostermann Lajos – Balázs György	betontechnológia	9	343
Bakon A. – Szymanski, A.	abrazív anyag	1	36
Balláné Csáiki Ida – Wagner Zsófia	anyagvizsgálat	12	447
Balázs György – Arany Piroska – Ostermann Lajos	betontechnológia	9	343
Bálint Pál – Mattyasovszky Zs. Tamás	téglaipar	11	423
Bánsághy Zsuzsanna – Lenkei Mária	finomkerámia	4	140
Bánsághy Zsuzsanna	anyagvizsgálat	6	221
Bánsághy Zsuzsanna – Kozma Béla	anyagvizsgálat	11	433
Beke Béla	mechanika	9	321
Beke Béla	mechanika	11	415
Beregszászi József – Bohus Géza	kőbányászat	9	336
Béres Elek	mechanika	8	286
Bocsi Katalin – Mesedlov Petroszjan, O. P. – Scotkina, T. – Szapozsnyikova, N. I. – Talabér József	szilikátkémia	3	81
Bohus Géza – Beregszászi József	kőbányászat	9	336
Bohus Géza – Földesi János	kőbányászat	10	382
Botkai Gyuláné – György Józsefné	anyagvizsgálat	9	338
Buday Tibor	habarcs-technika	6	236
Csirszkó, A. Sz. – Szilenok, Sz. G. – Turenko, A. V. – Gömze A. László	aprítástechnika	12	441
Csizi Béla	téglaipar	2	47
Csordás István	anyagvizsgálat	8	308
Deneva, A. – Vlkov, V.	cementkémia	12	452
Dobos Imre	cementipar	5	172
Dobos Imre	cementipar	12	459
Dódony István	anyagvizsgálat	9	330
Dolezsai Károly – Talabér József	cementkémia	2	41
Duma György	ipartörténet	7	265
Duma György	kötőanyag vizsgálat	8	295
Fodor Péterné	anyagvizsgálat	11	429
Földesi János – Bohus Géza	kőbányászat	10	382
Gábor Péterné – Pöpl László	szilikátkémia	4	137
Gálos Miklós – Tóth Miklósné	anyag-felhasználás	5	190
Gömze A. László – Csirszkó, A. Sz. – Szilenok, Sz. G. – Turenko, A. V.	aprítástechnika	12	441
Grofszik Elenér	építőanyagipar	1	6
György József – Kaasalova Lída	szilikátkémia	10	361
György Józsefné – Botkai Gyuláné	anyagvizsgálat	9	338
Hargitai László – Vitális György	kőzetfelhasználás	5	180
Hegyiné Pakó Júlia – Vitális György – Wojnárovits Lászlóné	anyagvizsgálat	8	302
Hetthéssy Jenő – Keviczky László – Kolostori János – Hilger Miklós	cementipar	6	210
Hilger Miklós – Hetthéssy Jenő – Keviczky László – Kolostori János	cementipar	6	210
Iekovics Sz. M.	anyagvizsgálat	7	270
Juhász A. Zoltán	anyagvizsgálat	5	161
Kabak Erzsébet	anyagvizsgálat	6	232
Kaasalova Lída	anyagvizsgálat	4	125
Kaasalova Lída – Sallai József	anyagvizsgálat	6	201
Kaasalova Lída – Sallai József – Takács János	anyagvizsgálat	7	244
Kaasalova Lída – György József	szilikátkémia	10	361
Kaisersberger, E. – Peters, E.	anyagvizsgálat	12	464
Kausay Tibor – Kovácsné Stáhl Ágnes – Molnár István – Kántor Károly	anyagvizsgálat	7	250
Kausay Tibor	anyagvizsgálat	9	353
Kúdlár József	építőanyagipar	1	1
Kántor Károly – Kausay Tibor – Kovácsné Stáhl Ágnes – Molnár István	anyagvizsgálat	7	250
Kápolnai Iván	építőanyagipar	4	145
Kertész Pál	anyagvizsgálat	11	406
Keviczky László – Kolostori János – Hilger Miklós – Hetthéssy Jenő	cementipar	6	210
Klespitz János	kőbányászat	12	456
Kocsis Géza	üveg	3	105
Kotsis Leventéné	szilikátkémia	4	130
Kolostori János – Hilger Miklós – Hetthéssy Jenő – Keviczky László	cementipar	6	210
Kovács Róbert	cementipar	7	260

szerzők neve	szakmai tárgy	szám	oldal
Kovácsné Stáhl Ágnes – Molnár István – Kántor Károly – Kausay Tibor	anyagvizsgálat	7	250
Kozma Béla – Bánsághy Zsuzsanna	anyagvizsgálat	11	433
Lenkei Mária – Molnár Barnabásné	finomkerámia	3	98
Lenkei Mária – Bánsághy Zsuzsanna	finomkerámia	4	140
Lőcsei Béla	szilikátkémia	8	281
Mattyasovszky Zs. Tamás – Bálint Pál	téglaipar	11	423
Mesedlov Petroszjan, O. P. – Scsotkina, T. – Szapozsnyikova, N. I. – Talabér József – Bocsi Katalin	szilikátkémia	3	81
Molnár Ákos	téglaipar	10	389
Molnár Barnabásné – Rozsnyói Árpádné – Szilágyi Lászlóné	finomkerámia	2	66
Molnár Barnabásné – Lenkei Mária	finomkerámia	3	98
Molnár Barnabásné	finomkerámia	4	154
Molnár Barnabásné	finomkerámia	5	168
Molnár István – Kántor Károly – Kausay Tibor – Kovácsné Stáhl Ágnes	anyagvizsgálat	7	250
Molnár László	iparművészet	8	317
Molnár László	iparművészet	12	469
Nemecz Ernő – Vassányi István – Szabó Sándor	szilikátkémia	7	241
Ostermann Lajos – Balázs György – Arany Piroska	beton-technológia	9	343
Peters, E. – Kaisersberger, E.	anyagvizsgálat	12	464
Pethő Szilveszter	anyagvizsgálat	10	371
Pöpl László – Gábor Péterné	szilikátkémia	4	137
Puskásné Hógyes Irén	kőzetfelhasználás	7	254
Puskásné Hógyes Irén – Vitális György	geológia	10	365
Rozsnyói Árpádné – Szilágyi Lászlóné – Molnár Barnabásné	finomkerámia	2	66
Sallai József – Kacsalova Lídia	anyagvizsgálat	6	201
Sallai József – Takács János – Kacsalova Lídia	anyagvizsgálat	7	244
Scsotkina, T. – Szapozsnyikova, N. I. – Talabér József – Bocsi Katalin – Mesedlov Petroszjan, O. P.	szilikátkémia	3	81
Sircz János – Szijj Ferenc	környezetvédelem	6	205
Sulyok Tamás	finomkerámia	6	227
Dr. Szabó János	szilikátipar	11	401
Szabó Sándor – Szabóné Sipos Lujza – Vassányi István	anyagvizsgálat	3	92
Szabó Sándor – Nemecz Ernő – Vassányi István	szilikátkémia	7	241
Szabóné Sipos Lujza – Vassányi István – Szabó Sándor	anyagvizsgálat	3	92
Szapozsnyikova, N. I. – Talabér József – Bocsi Katalin – Mesedlov Petroszjan, O. P. – Scsotkina, T.	szilikátkémia	3	81
Székely István	cementipar	1	22
Szijj Ferenc – Sircz János	környezetvédelem	6	205
Szilágyi Lászlóné – Molnár Barnabásné – Rozsnyói Árpádné	finomkerámia	2	66
Szilenok, Sz. G. – Turenko, A. V. – Gömze A. László – Csirszkó, A. Sz.	apritástechnika	12	441
Szymanski, A. – Bakon, A.	abrazív anyag	1	36
Szőllősi József	üveg	1	18
Szőllősi József	üveg	2	53
Szőllősi József	üveg	3	85
Takács János – Kacsalova Lídia – Sallai József	anyagvizsgálat	7	244
Talabér József – Dolezsai Károly	cementkémia	2	41
Talabér József – Bocsi Katalin – Mesedlov Petroszjan, O. P. – Scsotkina, T. – Szapozsnyikova, N. I.	szilikátkémia	3	81
Terényi Olga	abrazív anyag	6	215
Tóth Kálmán	szigetelőanyag	2	59
Tóth Miklósné – Gálos Miklós	anyagfelhasználás	5	190
Turenko, A. V. – Gömze A. László – Csirszkó, A. Sz. – Szilenok, Sz. G.	apritástechnológia	12	441
Újhelyi János	beton-technológia	5	184
Varjú Gyula	geológia	4	121
Vassányi István – Szabó Sándor – Szabóné, Sipos Lujza	anyagvizsgálat	3	92
Vassányi István – Szabó Sándor – Nemecz Ernő	szilikátkémia	7	241
Verdes Sándor	őrléstechnológia	1	29
Verdes Sándor	őrléstechnológia	3	111
Vitális György – Hargitai László	kőzetfelhasználás	5	180
Vitális György – Wojnárovits Lászlóné – Hegyiné, Pakó Júlia	anyagvizsgálat	8	302
Vitális György – Puskásné, Hógyes Irén	geológia	10	365
Vlkov, V. – Deneva, A.	cementkémia	12	452
Wagner Zsófia	anyagvizsgálat	10	377
Wagner Zsófia – Ballúné, Csúki Ida	anyagvizsgálat	12	447
Wojnárovits Lászlóné – Hegyiné, Pakó Júlia – Vitális György	anyagvizsgálat	8	302

A Szilikátipari Tudományos Egyesület XII. Tisztújító Közgyűlése

Budapest, 1980. december 1.

AZ ÉPÍTŐANYAGIPAR SÚLYPONTI FELADATAI A VI. ÖTÉVES TERV IDŐSZAKÁBAN

DR. KÁDÁR JÓZSEF

miniszterhelyettes

Középtávú fejlesztési céljaink az V. ötéves tervidőszakban kibontakozó gazdasági folyamatokra, az elért fejlettségi szintre épülnek – ezért szükséges azok kis rövid áttekintése.

I.

Az V. ötéves tervidőszakban végrehajtott fejlesztések eredményeként az építőanyagipar termelő alapjai jelentősen korszerűsödtek, az állóeszközök használhatósági foka javult.

Eredményes volt a mész- és cementipar termelő kapacitásainak fejlesztése, technikai színvonaluk javítása, az energiatakarékos technológiai eljárások részarányának növelése, elsősorban a hejőcsabai és bélapátfalvai cementgyárak megépítése révén. A mészhidrát igények kedvezőbb kielégítését szolgálja a beremendi mészvertikum, amelyet a lengyel építők munkája eredményeként reméljük a közeljövőben átvehetünk. E rendkívül tökeigényes fejlesztésekre fordítottuk az ágazat összberuházásának mintegy 40%-át.

Fejlesztési célkitűzéseink másik súlypontját az építészeti üvegek- és építési kerámiák termelő-



bázisainak korszerűsítő bővítése jelentette. Ez az akció is sikeresen zárult. Megszüntette az e téren mutatkozó elmaradást, kedvező ellátási feltételeket biztosítva az építőipari és lakossági építkezésekhez és ahhoz a programhoz, amely épület-vagyonunk fokozottabb állagmegóvását, a lakásállomány korszerűsítését hivatott elősegíteni.

Tovább folytatódott a téglaiipar átfogó technikai rekonstrukciója. A végrehajtott fejlesztések

eredményeként elértük, hogy ma már a termelés több mint fele korszerű üzemekben, magas technikai szintet képviselő technológiákkal, az élőmunkaigény jelentős mérséklésével, kedvező munkakörülmények között valósul meg.

Említést kell tennem a magánépítők jobb kiszolgálásáról, az alapvető építőanyagokból. Erre a politikailag és gazdaságilag egyaránt kiemelt feladatra fokozott figyelmet fordított ágazatunk. A tervidőszak második felétől az alapvető építőanyagokból megszűnt a krónikus hiány, mérséklődött a gazdaságtalan tőkés behozatal. A rendelkezésre bocsátott árualapok — mennyiségben — néhány termékből már választékban is — az igényeket kielégítették.

Az üveg- és finomkerámiaiparban végrehajtott fejlesztések eredményeként jelentősen bővültek azok az árualapok, amelyek versenyképességük-nél fogva, minden piacon gazdaságosan voltak értékesíthetők. A két iparág eredményei a tőkés export fokozásában kimagaslóak. Az építőanyagipar nem rubel exportértékesítése elsősorban az üveg- és finomkerámiaipar erőfeszítései alapján, a tervezett jelentősen meghaladva, mintegy 70%-kal növekedett.

Az elmondottak is alátámasztják, hogy az elmúlt időszak fejlődését az is jellemezte, hogy a struktúra-politikánknak megfelelően a korszerű termékek termelésének növekedési üteme, jóval meghaladta az iparág általános növekedési ütemét.

A nagyléptékű fejlesztési akciók során több olyan *fogyatékos* is tapasztaltunk, amelyek hátráltatták célkitűzéseink hatékony végrehajtását. A beruházások előkészítése, tervezése és kivitelezése során az indokoltnál szélesebb körben voltak tapasztalható hiányosságok. Néhány gyártási ágban a termelőalapok bővítése, illetve korszerűsítése terén az előrelépés nem volt kielégítő.

Szükséges utalnom arra is, hogy néhány fejlesztési cél megvalósítását el kellett halasztanunk. A tervidőszak közepén a gazdaság egyensúlyi viszonyainak javítása érdekében határozott kormányzati intézkedések történtek. Ennek voltak alárendelve a termelés és a gazdaság általános fejlesztésével összefüggő feladatok. Mindezek következményeként az építőanyagiparban is csökkentek a beruházási, fejlesztési lehetőségeink. Így néhány fejlesztési cél a VI. ötéves tervidőszakra marad.

Néhány — csomagolóüveg, szigetelőanyag — bizony jó lenne ha már kész lenne.

Összességében úgy ítéljük meg, hogy az V. ötéves tervidőszakban az építőanyagipar tevékenysége megfelel a gazdaságpolitikai célkitűzésekben eléje tűzött feladatoknak, eredményesen igazodott a változó piaci viszonyokhoz és gazdálkodási intézkedésekhez.

II.

A következőkben vegyük sorra azokat a súlyponti feladatokat, amelyeket az építőanyagipar VI. ötéves tervidőszaki fejlesztésében érvényesítenünk kell.

A szilikátipar termelési feladatait az ágazattal szemben támasztott *igényekhez igazodóan* kell meghatároznunk.

Az alapvető építőanyagok gyártmány és gyártástechnológiai fejlesztési akcióit az iparosított építési módok elterjedésével, a felújítási, fenntartási feladatok aránynövekedésével és a lakossági igények alakulásával összefüggésben kell meghatároznunk.

Az épületvagyon állagmegóvásával összefüggő teendők, és különösen a lakások felújítási, korszerűsítési feladatai, a szilikátbázisú építőanyagokkal szemben fokozódó követelményeket támasztanak.

Teendőink sokrétűek. Gondoskodnunk kell arról, hogy a hőszigetelési követelmények érvényesítéséhez több és szélesebb választékú szigetelőanyagot, falazóanyagot bocsássunk a kivitelezők rendelkezésére. Mint ismeretes az elkövetkező 5 évben 100 ezer állami lakás teljes felújításáról van szó, amelyen belül 45–50 ezer lakás esetében, komfortfokozat-növelő, korszerűsítést kell végrehajtani. Ez a fal- és padlóburkolólapok, valamint szaniterárak mennyiségi és választéki igénynövekedését jelenti.

Kiemelt feladat a lakosság építőanyagellátása oly módon, hogy a minőség és a választék jelentős javulása mellett e körben is bővüljön az energiatakarékos építést szolgáló termékek kínálata.

A tőkés fizetési mérleg javításával összefüggésben, jelentősek háttérpari feladataink. Ezek körében kiemelném az élelmiszeripari exportunk bővítéséhez szükséges többlet csomagolóüvegigényt, az elektronikai alkatrészek és részegységek gyártásának központi fejlesztési programja által támasztott ipari kerámiák igénytöbbletét, valamint azokat a fejlesztési követelményeket, amelyeket a gyógyszer-, növényvédőszer és intermediergyártás központi fejlesztési programja a gyógyszerüveggyártás növekedésével szemben támaszt.

A tőkés fizetési mérleg javításában való ezen közvetett közreműködésünk mellett, a népgazdasági terv igényt támaszt arra, hogy a tőkés kivitel a tervidőszak végére tovább bővüljön és hogy struktúráját versenyképes termékekkel tovább korszerűsítsük, a kivitel gazdaságosságát javítsuk. Ez nehéz feladat mert — néhány termékből a hazai igények növekedése miatt vissza kell fogunk az exportot, máshol pedig az export bővítését gazdaságossági és a piaci okok korlátozzák.

Az építőanyagipar *termelési feladatait* részben az igények, részben az ezekhez való rugalmas igazodás anyagi-műszaki feltételei szabják meg. A népgazdasági tervező munka olyan következtetésre jutott, hogy a VI. ötéves tervidőszakban a piaci igények kielégítéséhez az építőanyagipar termelésének 5–9%-os növelése szükséges. Ennek feltételei megteremthetők. Az átlagos növekedésen belül a szakágazatok termelésbővítési feladatai differenciáltak. A kitermelő jellegű szakágazatok növekedése mérsékelt, a feldolgozóipari szakágazatok közül a szigetelőanyagipar termelésének növekedése kiugróan magas (30%). A finomkerámiaipar, de különösen az üvegeipar növekedését is átlagon felül tervezzük.

A szolid — korábbi években megvalósult és az ipar egészének növekedésétől elmaradó — termelés bővülés körülményei között előtérbe kell helyoznunk a fejlődés minőségi tényezőit, a hatékonyság növelését, az exportképesség javítását szolgáló strukturális változásokat.

Középtávú stratégiánkat a megváltozott külső és belső feltételekhez kell igazítanunk. Nem leszünk bővében a termelés fejlesztésére szánt eszközöknek. Ezért nagyon fontos, hogy a rendelkezésre álló eszközöket a legnagyobb eredményt hozó korszerűsítésekre, a technológia megújítására, a szervezettség javítására fordítsuk.

Vannak termékeink, amelyek színvonala már ma is megfelel a követelményeknek és kiállja a nemzetközi összehasonlítást is. Kiemelt feladat, hogy ezeknek a versenyképes termékeknek a termelési részarányát növeljük.

A műszaki- és gazdasági fejlődés elért színvonala és a nemzetközi verseny fokozódása, valamint a hatékonysági követelmények a gyártmányok korszerűségének, minőségének, választékának megnövekedett szerepet juttat.

Kulcsfontosságú ezért a termékek minőségi színvonalának emelése, a differenciált felhasználói igényekhez alkalmazkodó gyártmánystruktúra kialakítása; a felhasználói funkciót magasabb szinten kielégítő, a gyártás és a helyszíni beépítés fajlagos élőmunka igényét csökkenőt új ter-

mékek kialakítása; a továbbfeldolgozott terméktermelési részarányának növelése.

Sokirányúak a teendők az *értékesítési és piacszervezési munka korszerűsítése* terén. Az elmúlt évek során felmerült hiányosságok nagy része ugyanis arra vezethető vissza, hogy a vállalatok az értékesítési és piaci munka fejlesztésére nem fordítottak olyan gondot, mint amilyent ez a tevékenység megkívánt. Különösen az új termékek bevezetése, elterjesztése terén volt laza a kapcsolat a minősítő, a tervezőintézetek, a forgalmazó vállalatok és a termelők között.

Az értékesítési tevékenység javítása azt igényli, hogy a piaci versenyben résztvevő termékek árfekvéséről megbízható információk álljanak rendelkezésre. Körvonalazhatók legyenek azok az árprognózisok is, amelyek a termelési szerkezet fejlesztéséhez, a beruházások szelekciójához kielégítő jelzéseket adnak.

Mint ismeretes az ez évtől érvényes ár- és gazdasági szabályozó rendszeren belül rendkívül felerősödött az árak döntést orientáló szerepe a vállalati gazdálkodásban és a fejlesztő munkában egyaránt.

Az értékarányos árak kialakítása érdekében határozott és kezdeményező lépéseket tettünk az elmúlt években. Az energia és az import alapanyagárak gyors emelkedése miatt az árszínvonal növekedése elérte az évi 10%-ot.

A konkrét árpolitikai gyakorlatunkat azonban mindenkor alá kell rendelnünk az életszínvonal politikai célkitűzéseknek. A fogyasztói árak tervezett kereteken belül tartása korlátozza, illetve fékezi az alapvető építőanyagok árszínvonalának indokolt növelését. Kormányzatunk ennek terheit nem hárítja át az építőanyagiparra. A termelés indokolt jövedelmezőségi szintjét átmeneti jellegű árkiegészítéssel biztosítja.

Új vonása az építőanyagipari árpolitikának, hogy azoknál a termékcsoportoknál, amelyek résztvesznek a nemzetközi kereskedelemben, az árszínvonal alakulását a világpiacon verseny szabályozási körébe utaljuk, azaz a kompetitív árképzés mechanizmusát érvényesítjük. Ez rendkívül szigorú követelményeket támaszt a termelő vállalatokkal szemben, hiszen az árban csak azokat a költségráfordításokat engedi elismerni, amelyek a műszaki haladás eredményeit is tükröző, hatékonysági követelményeknek megfelelnek. Azt várjuk ettől az árpolitikától, hogy a termelők olyan hatékony gazdálkodásra kényszerülnek, amely lehetővé teszi, hogy az élesedő külföldi versenyben egyre inkább egyenrangú partnerek, valószínű versenyársak legyenek.

III.

Gazdaságpolitikánk prioritásaihoz kapcsolódó teendőink körében kiemelt fontosságú az *energia-takarékosság*.

A szilikátbázisú építési anyagok előállításának magas fajlagos energiaigénye miatt, az építőanyagipar fejlődésének a múltban is kulcskérdése volt az energiával való takarékoság. Ez a feladatunk a jövőben még karakterisztikusabb lesz.

Az energiafelhasználás mérséklése terén korábban tett intézkedéseink kedvező hatása már tapasztalható. Az V. ötéves terv időszakban a 25%-os termelésnövekedés mellett a felhasználás 10%-kal nőtt. Az energiatakarékossági intézkedések különösen 1979–1980-ban voltak számottevőek. Ebben az időszakban a termelés 6%-os emelkedése mellett az összenergia felhasználás 3%-kal csökkent. Ez azt jelzi, hogy fokozódott vállalataink költségérzékenysége. Vannak még tartalékaink és lehetőségeink. A fajlagos energia felhasználását tekintve több iparágunkban még messze vagyunk nemcsak a világszínvonaltól, hanem több szocialista ország mutatójától is.

A jövőben fejlesztési forrásaink szűkössége következtében még inkább megnő a kisebb költségigényt jelentő energiaracionalizálási teendők szerepe és jelentősége.

Továbbra is nagy figyelmet kell fordítanunk

- a meglévő berendezések jobb kihasználásával, a technológiai fegyelem megszilárdításával, a minőség javításával elérhető megtakarításokra,
- a kisebb energiataralmú termékek gyártására, illetve kifejlesztésére, a jó hőszigetelő falazóanyagok és szigetelőanyagok gyártásának fejlesztésére,
- a gazdaságosabb, energiatakarékos műszaki megoldások kifejlesztésére és bevezetésére,
- a téglá- és cementiparban a szénenergia felhasználási arányának növelésére.

Szélesíteni kell azokat a kutatási-fejlesztési munkákat, amelyek hatása az energiamegtakarításban rövid időn belül jelentkezik.

A szilikátiparnak jelentős feladatai vannak a közvetett energiafelhasználás mérséklésében is. Az országos energiafogyasztás 15–20%-át kitevő az épületek fűtését szolgáló energiaigény csökkentése érdekében a tárca 1981-től fokozott hővédelmi követelményeket előíró új szabványt léptet életbe.

Bevezetésének egyik előfeltétele, hogy a korszerű falazó és szigetelőanyagok gyártására fel-

készüljünk, azok mennyiségben és választékban rendelkezésre álljanak. A felgyorsult igénynövekedéshez képest – meg kell mondani őszintén – késelemben vagyunk. Erőfeszítéseket teszünk az energiatakarékossági célokat szolgáló beruházások gyorsítására.

A jó hőszigetelőképeségű vázkerámia és poroton kapacitások bővítése mellett a tervidőszakban egy új 350 e m³/év kapacitású gázbetongyár létesítését tervezzük.

A hőtechnikai szabvány második ütemének 1986-ban történő bevezetése a jelenleginél nagyobb mennyiségű és jobb minőségű szigetelőanyagokat igényel. Ehhez a gyártóbázist a tervidőszakban kell megteremteni. A tapolcai új bazaltgyapotgyár létesítése mellett, a tervidőszak közepén meg kell kezdeni egy további szervesetlen szálas szigetelőanyaggyártó kapacitás kiépítését is. Csak így lehet elérni, hogy 1986-ban ne legyünk ismét késésben.

Fokozott felelősségünk van a *hazai nyersanyagbázis hasznosításában*. Hazánk nyersanyagokban viszonylag szegény, de a hasznosítható ásványvagyonunk 53%-a szilikátbázisú nyersanyag. Építőanyagiparunk elmúlt 10–15 éves fejlesztésének egyik jelentős eredménye, hogy fokozottabban támaszkodik nyersanyagvagyonunkra.

Kerámiaburkolóanyag gyártásunkat pl. jó minőségű vörösagyag bázisunkra telepítettük. Alapos és körültekintő műszaki-fejlesztési intézkedéseinkkel, igen kedvező mészkővagyonunk talaján fejlesztjük cement és mésziparunkat. Az üveg- és kerámiaipar néhány fontos alapanyagát a geológiai kutatások fokozásával, a kitermelő kapacitások bővítésével, anyagnemesítési technológiák alkalmazásával nagyobb mértékben lehet és kell hazai erőforrásokból biztosítani. Szigetelőanyag gyártásunk dinamizált fejlesztése szempontjából kedvező, hogy bazalt és perlitvagyonunk, mind mennyiségben, mind minőségben – országunk méretéhez képest – jelentős. E potenciális lehetőségek kihasználását jelentősen segíti az energiaracionalizálási program, amely az ásványvagyon feltárásához és hasznosításához pénzügyi forrásokat biztosít.

Az eszközigenyes építőanyagiparban a hatékonyság javításának jelentős tartaléka a *meglévő termelőalapok jobb kihasználása*.

Az eszközöhatékonyság emelésének legaktuálisabb feladatát a közelmúltban üzembehelyezett illetve befejezés előtt álló korszerű kapacitások termelésfelfutását elősegítő intézkedések kidolgozása és végrehajtása jelenti.

Vannak ágazati szinten is jelentős megvalósult illetve megvalósuló létesítmények pl. a Béalapát-falvai Cementgyár, a Beremendi Mészmű, a téglaiipar legújabb és a közeljövőben üzembehelyezendő új gyáregységei, a romhányi új falburkolócsempe gyár, az Alföldi Porcelángyár egészségügyi kerámiagyártóüzem, a Salgótarjáni Síkűveggyár síkűvegfeldolgozó üzeme, a Tófeji fal és padlóburkológyár, amelyeknél fontos teendő a termelés felfutásának tervszerű megvalósítása.

A technológia korszerűsítése, a technikai felszerelés emelkedése miatt megkülönböztetett feladat az állóeszközfenntartási tevékenység színvonalának növelése. Fő területei ennek: az alkatrészellátás és gazdálkodás javítása, a tervszerű megelőző karbantartás hatékony szervezési megoldásainak elterjesztése.

Az állóeszközfenntartás kiemelt jelentőségének hangsúlyozása mellett általánosan ismert, hogy e területen található a legnagyobb tartalékaink, pl: tervszerűség javításában, a fenntartáson foglalkoztatott munkaerő teljesítményének növelésében, (alkatrészgyártás, fődarabcserek, központi műhelyek jobb kihasználása,) folyamatos hibafeltárásban, megelőzésben is így tovább.

Nagy súlyt kell helyezni az anyagmozgatás gépesítésére, magas műszaki szinten való szervezésére. A IV. és V. ötéves tervidőszakban létesített üzemek és rekonstrukciók jelentős előrelépést eredményeztek e területen. Csaknem valamennyi iparágban csökkent az anyagmozgatói létszám — és ezen belül különösen a kézi anyagmozgatók — létszáma. A szállítással és anyagmozgatással foglalkozók aránya azonban még így is magas. Erre utalnak a nemzetközi összehasonlító vizsgálatok is. Pl. a belső szállításon foglalkoztatottak mintegy 18%-os aránya kétszerese az NDK-énak.

Az ország szállítási kapacitása — különösen idényidőszakban — annyira túlterhelt, hogy a szállítási igényes építőanyagok új termelőbázisának elhelyezésénél egyre alapvetőbb szempont a szállítási igény minimalizálása, illetve racionális megoldása.

A szállítás és rakodás fejlesztésének alapvető iránya az egységtrakományos, illetve a konténeres szállítás. Kedvezők a téglaiipar, cementipar, betonipar és üvegipar e téren elért eddigi eredményei (rakodólap, zsugorfólia, gépi rakodás stb).

Az *élő*munka hatékonyabb felhasználása terén gyors ütemben tovább kell lépniünk. A termelékenység növekedésének meg kell haladnia a termelés emelkedését. Azzal számolunk, hogy a növekvő termelést közel 5000 fő létszámcsökkentés

mellett kell végrehajtani. Ha a termelékenység jelenlegi színvonalát a bázisadatok tényében vizsgáljuk, eredményeink kedvezőnek tűnnek. A baráti országokkal végrehajtott üzemi összehasonlító vizsgálatok ugyanakkor felhívják figyelmünket arra, hogy a szervezési és gépesítési akciókkal még igen jelentős munkaerő szabadítható fel. A munkaerőkiváltó és munkaszervezési intézkedéseknek az alaptervékenységet kiszolgáló munkakörökre kell koncentrálnia. A gazdasági szabályozók kényszerítő ereje várhatóan fel fogja gyorsítani az előrelépést e téren. Ellenkező esetben a dolgozók jövedelem-viszonyai ellentmondásba kerülnek a munkaerőgazdálkodás követelményeivel.

Az építőanyagipari termelés hatékonyabbá tételéhez olyan műszaki- gazdasági, tudományos ismeretekre is szükség van, amelyek a súlyponti fejlesztési irányok megvalósítását lehetővé teszik.

Fontos feladat ezért a képzés, felkészítés, továbbképzés kérdése. Az utóbbi tíz évben több ezres nagyságrendben nőtt a mérnökök, technikusok, közgazdászok száma. Ez természetesen összefügg az anyagipar nagy „technikai váltásával is.

IV.

1981-ben kiemelt feladatot jelent azoknak a jelentős fejlesztéseknek a megkezdése, amelyek a közele egymilliárd Ft-os tapolcai bazaltgyapotgyár valamint több mint 2 milliárd Ft-os csomagolóüveggyártó kapacitások növelését szolgáló rekonstrukciós és beruházási munkákkal kapcsolatosak.

Ezeknél a fejlesztéseknél nem állhat elő késelelem. A beruházási folyamat tervszerű végrehajtása a tervezésben és kivitelezésben résztvevők szoros együttműködését igényli. A beruházásért felelős vállalatoknak mindvégig figyelemmel kell kísérniük, hogy a jóváhagyott célok előírt követelményeknek megfelelően teljesüljenek.

Az egyensúlyi helyzet javulásától függően a VI. ötéves tervidőszak második felétől — reméljük — némileg gyorsabb gazdasági növekedés tervezhető. Ennek feltételeit azonban a tervidőszak első éveiben meg is kell teremteni, az adott gazdasági környezetben. A növekedési ütem gyorsítására csak a tervezettnél magasabb szintű, hatékonysággal megalapozott egyensúlyi javulás esetén kerülhet sor. Ebben a feltételrendszerben kerül majd eldöntésre a tűzállóanyagipar fejlesztése indításának lehetősége is.

Gazdaságszervező munkánkban nagy súlyt kell helyezni az új helyzethez való *gyorsabb alkalmazkodás eszközrendszerének kidolgozására.*

Emelnünk kell a vezetés színvonalát, előrelá-
tóbbá és összehangoltabbá kell tenni a tervezést,
fokoznunk kell az ellenőrzést és következeteseb-
ben kell érvényesíteni a felelősséget.

A vállalati irányítás egyik legfontosabb elemé-
nek tekintjük az olyan megalapozott vállalati ter-
vezőmunkát, amely a rugalmas alkalmazkodás
lehetőségeit figyelembe veszi és alternatívákat
dolgoz ki annak érdekében, hogy az irányítás az
előre nem látható változásokra képes legyen idő-
ben reagálni.

Kialakult döntési rendszerünket felül kell vizs-
gálni és tovább kell fejleszteni. A központi irá-
nyításnak figyelmét a fő folyamatok alakulására
kell koncentrálnia. Nagyobb teret adva ezáltal a
vállalati önállóság érvényesülésének, a kezdemé-
nyező, vállalkozó készség kibontakozásának.

A kormány munkaprogramjának megfelelően
folyamatban van a vállalati szervezeti rendszer
korszerűsítése. A vizsgálatok alapján – a belső
irányítási, döntési és érdekeltségi rendszer tovább-
fejlesztése mellett – továbbra is megmarad a gyá-
rak többségét integráló nagyvállalati szervezeti
forma. A jelenlegi szervezeti rendszer kisebb mó-
dosítására három vállalatnál, a Cement és Mész-
műveknél, az Üvegipari Műveknél, valamint a
Finomkerámiaipari Műveknél kerül sor. Az öt új
vállalat (Eternit, Herend, Hollóháza, Ajka, Pa-
rád) létrehozásától azt várjuk, hogy fokozódjék
az érdekeltség a nagyobb teljesítmények és a jö-

vedelmezőbb termelés elérésében, másrészt rugal-
masabb legyen a piaci igényekhez való alkalmaz-
kodás.

A vállalati belső szervezet és irányítás korsze-
rűsítése folyamatos feladatot kell hogy képezzen.
E területen megalapozott, hatékonyság javulást
eredményező változásokat kell elérnünk. Nagy-
vállalatainktól azt várjuk, hogy a környezeti fel-
tételekhez igazodóan állandóan tökéletesítsék és
korszerűsítsék belső irányítási és érdekeltségi
rendszerüket. Növeljék a gyárak önállóságát és fe-
lelősségét, csökkentsék az adminisztrációt és a
szervezet működési költségeit. Segítsék a kezde-
ményező készség, vállalkozói magatartás kibonta-
kozását.

*

A szilikátipar fejlesztésében annak a szellemi
erőnek amelyet a Szilikátipari Tudományos Egye-
sület fog össze, óriási szerepe és felelőssége van.
Azok a műszaki-gazdasági szakemberek, akik ak-
tívan résztvesznek az Egyesület munkájában
bizonyosságát adják annak, hogy ezt a szakmát sze-
retik, problémái iránt érdeklődnek és hajlandók
résztvenni azok megoldásában. Számítunk arra,
hogy érdeklődésük és tettekkészségük a jövőben
is megmarad.

Biztos vagyok abban, hogy következő időszak-
ban kifejtett munkájuk is segíteni fogja az ágazat
fejlődését és a közgyűlés által megfogalmazott
program ennek a fejlődésnek a szolgálatában fog
állni. A minisztérium vezetése az eddigiekhez ha-
sonlóan fog erre a társadalmi munkára támasz-
kodni.

TISZTÚJÍTÓ KÜLDÖTT KÖZGYŰLÉSI BESZÁMOLÓ

Dr. Grofcsik Elemér főtktár

Egyesületünk ötéves tevékenységéről a tudo-
mányos társadalmi munka által elért eredmények-
ről de egyesületi társadalmi életünkben rejlt még
ki nem használt lehetőségeinkről is számot kell
adnunk mostani tisztújító közgyűlésünkön.

Közgyűlésünk küldöttei kézhezkapták a veze-
tőség írásos beszámolóját mely ismerteti a szak-
osztályokban, üzemi-helyi csoportok keretében,
bizottságokban valamint az egyesület vezetősé-
gében végzett munkát, utal a szervezeti, társadal-
mi élet eseményeire. A beszámoló száraz tényeket
közöl és nem tudja visszaadni azoknak a vitáknak,
eszmecsereknak, információáramlásnak légkörét
mely jellemzője egy társadalmi egyesület életének
és nem tudja visszaadni azoknak a kollegiális ösz-
szejövedeleknek, találkozóknak, tanulmányutak-

nak a hangulatát, melyeken kötetlenül ismerked-
hetnek egymással a szilikátipar különböző terü-
leteit művelő szakemberek, fiatalok és idősebbek,
vezetők és beosztottak.

Egyesületünk tagsága önkéntes. Az itt vállalt
feladatokat a tagság maga állítja össze, felsőbb
szervek nem köteleznek azok vállalására. Tag-
jainkat szakmai véleményük kinyilvánításában
nem korlátozza a hivatali fegyelem, saját egyéni
véleményüket fejtik ki a vitákban, önként vállal-
ják a tagsággal járó kötelezettségeket melyeket
demokratikusan elfogadott alapszabályunk tar-
talmazza. Tagjaink szolgálni kívánják a szilikát-
ipart és tudományt napi munkájukon kívül is.
Fűti tagjainkat a szakma szeretete, az alkotás vá-
gya, az a törekvés, hogy az önként vállalt közös-

ségi munkával is elősegítsék elért vívmányaink megőrzését és továbbfejlesztését a magyar szilikátipar és tudomány fejlesztésén keresztül is.

Ötéves munkánk vezérvonalát az V. ötéves tervfeladatok képezték. Szakosztályaink, bizottságaink, üzemi csoportjaink programjaik összeállításánál, a legfontosabb kiemelt témakörök meghatározásánál figyelembevették pártunk XI. Kongresszusának iparpolitikai határozatait, továbbá a Központi Bizottság;

1977. október 20-i,

1978. október 12-i,

1978. decemberi ülésén hozott határozatokat.

Mindezek a határozatok számolnak a társadalmi és egyéni aktivitás kibontakoztatásával és egyesületünk az építőanyagipar, a szilikátipar vonatkozásában ezen aktivitás kifejtésének kívánt szervezett kereteket biztosítani. Az MSZMP XI. Kongresszusa megállapította; „A szellemi munkatér, a magasfokú szaktudást és felkészültséget a szocialista haladás, a nemzet felemelkedése érdekében minden területen hozzáértően szervezeten kell gyümölcsoztetni”.

Egyesületünk tagjai előtt nem kell külön hangsúlyozni a szilikátipar technológiai és területi tagoltságát és az ebből eredő sajátos feladatokat úgy a konkrét szakmai tennivalók, mint a társadalmi munka szervezése vonatkozásában. Célszerűen az egyesületi programokat a sajátosságok mellett a közös alapproblémák köré kellett csoportosítani. E programokat a beszámolási időszak alatti közgyűlések, választmányi ülések időszerteztették. Munkánkat a gazdaságpolitikai tényezőkhöz, környezeti, gazdasági feltételekhez kellett igazítani és az igényelte szemléletünk megfelelő formálását is.

Központi kérdéssé vált a hatékonyság növelése és e köré sorakoztak fel az összes feladatok. Különösen fontos volt számunkra az MSZMP Központi Bizottságának 1978. október 12-i határozata mely az építő és építőanyagipar helyzetét elemezve meghatározta a további tennivalókat. Számunkra a határozatokból a termékszerkezet korszerűsítése, a hazai nyersanyagvagyon hasznosítása, a gazdaságos export elősegítése, a méretpontos, időálló termékek gyártásának fokozása, az energiatakarékos technológiák kidolgozása, a beruházások jó előkészítése és megvalósítása, az állóeszközök fokozott kihasználása és a termelés hatékonyságának növelésére vonatkozó munka társadalmi segítése jelentette az alapfeladatot. Nehéz az egyesületi munkát, annak eredményét exaktul értékelni. Prockl et. a MTESZ főtítkár-



helyettese nagyon találóan állapította meg ezt egyik írásában; „A tudományos egyesület munkája nem egy deklaráható technológiai folyamat, melynek konkrét fázisait részleteiben lehet elemezni.” Bizonyos azonban, hogy az írásos anyagban a szakosztályok, üzemi csoportok, bizottságok beszámolóiban a konkrétan megjelölt tevékenységek kisebb vagy nagyobb mértékben hozzájárultak a cement, durvakéreg, üveg- és finomkerámia, a kő-kavicsipar, a szigetelőipar és tudomány egy-egy problémájának megoldásához, vagy a megoldás megközelítéséhez. És ez már önmagában is eredmény nem számítva azt a közvetett eredményt, ami tagságunk, szakembereinek informáltságának növelése, ismereteik bővítése következtében munkájuk hatékonyságában jelentkezik.

Az egyesületi munka szervezése

Az egyesületi munka szervezeti kereteit az elmúlt ötéves periódusban is a szilikátipar elhatárolható területeit képviselő szakosztályok biztosították. Egy-egy speciális, az egész egyesületet érintő témakör összefogását a bizottságok végezték. A szakosztályok és bizottságok munkájának koordinálását, érvényt szerezve a közgyűlések határozataink az ügyvezető elnökség végezte. A főtítkár és helyettesei valamint az egyesületi titkárság az ülések közti egyesületi tevékenységet irányították. Ez az irányítási rendszer lényegét tekintve bevált, biztosította a folyamatos

egyesületi élet szervezett kereteit, bonyolította a rendezvények szervezését, a tevékenységhez szükséges adminisztrációt, a folyamatos kapcsolattartást szövetségünk a MTESZ apparátusával és vezető szerveivel.

Üzemi helyi, csoportok

Közgyűlési határozataink erőteljesen orientáltak az egyesületi munkát a termelés, kutatás, fejlesztés közelségébe és fokozatosan erősödő a helyi, üzemi csoportok az egyesületi élet jelentős bázisává váltak. Jelenleg egyesületi szakosztályaink keretében 27 üzemi csoport működik.

– durvakerámiaiparban	6
– finomkerámiaiparban	6
– üvegiparban	5
– cementiparban	6
– kő-kavicsiparban	3
– Miskolci sz. gépész cs.	1

Egyesületünk a MTESZ tagegyesületei között előkelő helyet foglal el az üzemi csoportok számát illetően és ez nem véletlen. Következik ez iparunk területi és technológiai tagoltságából, abból a természetes követelményből, hogy célszerűen, hatékonyan így lehet az egyesületi munkát decentralizálni. A termelő és tudományos munka egymáshoz való közelítése, a tudomány termelőerővé válásának gyorsítása iránti követelmény meghatározza a tudományos társadalmi munka irányát is. Ez pedig a termelő üzem.

Lényeges azonban most az, hogy meglevő üzemi csoportjainkat tovább szilárdítsuk és csak indokolt esetben ott ahol a tagság létszáma ezt lehetővé és a feladatok szükségessé teszik alakuljanak újabb csoportok.

Üzemi csoportjaink tevékenységét vizsgálva azok munkájának hatékonyságában eltérések tapasztalhatók. Kiemelkedően működő üzemi csoportjaink közé tartoznak;

Cement: Hejőcsaba, Vác
Durvakerámia: Kaposvár, Pécs
Finomkerámia: Hollóháza, Pécs
Üveg: Nagykanizsa, Vác
Kő-kavics: Északkő, Tarcsl

Feladatunk a jövőre nézve az, hogy a csoportok munkáját, a csoportokban folyó társadalmi élet színvonalát fejlesszük. Tovább javítsuk a munkát úgy, hogy az az adott termelő vállalat, üzem kiemelt problémáinak megoldását segítse elő, fejlesszük továbbá a klubszerű társadalmi életet is e csoportokban. A társadalmi munka jó

összhangját teremtsük meg az egy csoporton belül tevékenykedő különböző szakmájú műszaki, valamint gazdasági értelmiség között.

Korábban problémát jelentett a MTESZ megyei szerveivel való együtt munkálkodás. Látszólag kettőség alakult ki az üzemi csoportok irányításában. Ma már elmondhatjuk, hogy lényegében tisztázódott a helyzet. A megyei szervezetek a területükhöz tartozó egyesületi csoportok munkáját úgy koordinálják, hogy összhangban legyen a megye ipar és tudomány politikai célkitűzéseivel, terveivel, ugyanakkor a koordinálás nem jelenti az egyesületi önállóság feladását. Az üzemi csoport az egyesület szakosztályának szervezetéhez tartozik, munkaprogramja a szakosztály programjával, az egyesületi célkitűzésekkel, a megyei programokkal összhangban kell hogy legyen és a megyei MTESZ szervezetek támogatják e programok végrehajtását.

Szakosztályok

Az egyesületi élet szempontjából fontos, hogy biztosítva legyen a helyes arányok kialakítása a központi rendezvények és szakosztályi munka valamint az üzemi csoportok tevékenysége között. Szakosztályaink, üzemi csoportjaink az előzetes munkatervekben rögzített feladatokat néhány esetben módosítva, vagy más témákkal felcserélve hajtották végre, mégis a beszámolási időszakban alapvetően teljesítették a programjaikban kitűzött célokat.

Bár a szakosztályok tevékenységéről szóló írásbeli kiegészítésben nem kívánunk részletesebben kitérni, hiszen az írásos anyag önmagáért beszél egy szakosztályunk munkájáról szükségesnek érezzük külön is megemlíkezni. Közgazdasági szakosztályunk az a szakosztály, mely az építőanyagipar minden szakágát összefogó tevékenységet végez, koordinálja a szakosztályokban folyó ilyen jellegű munkát. A szakosztály fontos szerepet tölt be olyan szempontból is, hogy fejleszti műszaki tagságunk gazdasági érzékét, összehozza a gazdasági és műszaki szakembereket, mivel hatékonyság növelés a műszaki és gazdasági munka szoros kapcsolata nélkül elképzelhetetlen. A szakosztály fórumot biztosított a felső irányító szervek, vállalatok és intézetek információcseréjéhez, lehetőséget a társadalmi bírálatra és vitára. Témái között szerepeltek többek között a középtávú és éves tervek, a szabályozó rendszer és a feladatok összhangjának elősegítése, beruházási és árszabályozási kérdések, az export támogatás és ösztönzési rendszer. Vitát rendezett a szakosztály

a VI. ötéves tervmunkát megalapozó kutatások eredményeiről. A szakosztály programja általános érdeklődést és nagy vitakészséget váltott ki az egyesület tagsága körében. A szakosztály keretében 1978-tól szervezési munkacsoport is alakult. Az előttünk álló nehéz feladatok ismeretében a szakosztály külön elismerésre méltó tevékenységét a jövőben folytatni, ha lehet fokozni kell.

Egyesületi bizottságok

Néhány gondolatot az egyesületi bizottságaink munkájáról. Jelentős szerepet töltenek be az egyesületi munka irányításában és egyes szakterületek koordinálásában a bizottságok. A bizottságok közül a külügyi bizottság, az ifjúsági bizottság, az energiagazdálkodási bizottság, a környezetvédelmi, a szerkesztői bizottság, a szilikátgépész csoport, a szilikátkémiai bizottság, a hőszigetelő munkabizottság és az oktatási bizottság munkájáról kívánunk most megemlékezni.

Külügyi bizottság

A beszámolási periódusban élénk nemzetközi élet zajlott egyesületünkben. A külügyi bizottság koordinálta, irányította ezt a tevékenységet, biztosította az egyesület nemzetközi kapcsolatainak olyan bonyolítását, mely megfelelő népköztársaságunk és a szilikátipar érdekeinek. Az adott anyagi lehetőségek célszerű felhasználásával tervezte és bonyolította a nemzetközi tanulmányutakat. A tanulmányutakon résztvevők beszámolási kötelezettségének folyamatos érvényesítésével elősegítette, hogy a tapasztalatok közkinccsé váljanak. Tovább folytattuk a rendszeres tapasztalatcserét és együttműködést szocialista testvér szervezeteinkkel. Résztvesszünk a jelentősebb nemzetközi konferenciákon. Az üvegipar nemzetközi szervezetének az ICG-nek munkájában folyamatosan résztvesszünk. 1977-ben Dr. Lőcsei Béla tagtársunkat az ICG vezetőségébe is beválasztották. Jelentősen fejlődtek kapcsolataink a Brit Kerámia Társasággal, ahonnan népes küldöttség kereste fel egyesületünket és a magyar finomkerámiaipart. Egyesületünk és az ipar részéről is nagy létszámú delegációnak volt módjában a Brit Kerámia Társaság működését és az angol kerámia ipart tanulmányozni Angliában. Számos nyugati vállalat tartott egyesületünkben tájékoztató szakelőadást. Nemzetközi nagy rendezvényeink közül kiemelendők a XII. Szilikátipari és Szilikát tudományi konferencia, melynek megtartására 1977-ben került sor, valamint az INTERGRIND 79., az ab-

razív szerszámok gyártása és alkalmazása tárgyában tartott nemzetközi konferencia. Mindkét konferencia sikere, példás rendezése, bonyolítása nagymértékben növelte egyesületünk és a magyar szilikátipar nemzetközi hírnevét, tekintélyét. Az INTERGRIND konferencián az ENSZ iparfejlesztési szerve az UNIDO is képviseltette magát.

Szovjet-Magyar együttműködés

Egyesületünk mindig fontos feladatának tekintette a szovjet-magyar tudományos együttműködés ápolását. A beszámolási időszak alatt is együttműködtünk a Szovjet Kultúra és Tudomány Házával. Megünnepeltük egyesületünkben a magyar-szovjet tudományos együttműködés 30. évfordulóját 1979-ben. Lapunk az „Építőanyag” is rendszeres propagálója a szovjet-magyar ipari-tudományos együttműködésnek.

Ifjúsági bizottság

Ifjúsági bizottságunk, bár a beszámolási időszak alatt a bizottság tagjaiban bekövetkezett személyi változások miatt sokszor akadályozva volt hatékonysága kifejtésében mégis folyamatosan koordinálta, szervezte a szakosztályokban folyó fiatal szakembereink körében végzett egyesületi munkát. A hagyományossá vált nagyszerű szilikátipari ifjúsági napok rendezvénysorozat bonyolítása mellett két szakosztályunk: a finomkerámia és a kő-kavicsiparnak rendezett külön szakmai ifjúsági napokat. E rendezvények nagy sikere azt hiszem felkelti a többi szakosztály érdeklődését is hasonló rendezvények szervezésére. A megválasztandó ifjúsági bizottságnak ajánljuk, hogy ez irányban is végezzen majd szervező munkát és tegye rendszeressé a szakterületeken a szakmai ifjúsági napok rendezvényeit. Egyesületünk vezetősége ifjúsági vitafórumot rendezett az ifjú szakemberek körében végzett tevékenységről. Segítette bizottságunk az FMKT tevékenységét is. Egyesületünk külön díjat alapított az ÉVM Alkotó Ifjúsági pályázaton szilikátipari témát feldolgozó pályamunka díjazására. A szakosztályok keretében lefolytatott külföldi tanulmányutakon az ifjú szakemberek részaránya számottevő volt. Átlagosan az 5 év alatt egyesületi színekben külföldre utazók közül 35% volt fiatal szakember. Ez szám szerint 70 fő fiatal külföldi tanulmányútját jelentette. Az egyesületi jutalmazásokban is jelentős volt a fiatal szakemberek részaránya. 212 jutalmazott egyesületi aktíva közül 61 volt fiatal szakember. A Veszprémi Vegyipari Egyetem, a Miskolci Ne-

hézisipari Műszaki Egyetem, a Pollack Mihály Főiskola végzős hallgatóinak szilikátipari témát fel dolgozó diplomamunkáira minden évben pályázatot tűztünk ki. Lényegében tehát pozitívan kell értékelnünk a szakmai fiatal szakemberei körében végzett egyesületi tevékenységet. Mikor a fiatalok részvételét vizsgáljuk az egyesületi életben nem szabad figyelmen kívül hagyni néhány kérdést. A tudományos egyesület szakmai szervezet, melyben a fő rendező elv a szakismeret, szakmai tapasztalat, szakmai tekintély. Ezek a tényezők a tudományos-technikai forradalom korszakában bonyolultabb formában jelentkeznek. Gyakran úgy mint ahogy régebben a köztudatban jelentkezett, hogy az ún. ideális mérnök évtizedről-évtizedre hatalmas ismeretanyagot, tapasztalatot halmozott fel és az életkor és szakmai tudás szoros összefüggésben volt. Kétségtelen, hogy a nagy tapasztalat ma is jelentős és meghatározó szerepet tölt be, de az értékrendszer újabban változáson is átmegy: hatékonyabb lett a megismerés, kiterjedtebb lett a kutatás, tehát könnyebben tehet szert nagy szakmai tudásra, áttekintésre egy fiatal szakember is és ha ritka még ma, az hogy egy fiatal szakember is szakmájának vezető tekintélye, lehet egyenrangú partnerré nem egy felküzdheti magát.

Ez a lehetőség tükröződik a mai szilikátipari fiatal értelmiség tudatában. E folyamat elősegítése, érdekében döntött úgy egyesületünk vezetősége, hogy nem különíti el az egyesületi életben a fiatalok tevékenységét, hanem azok az egyesületi vezetésben, a szakosztályokban, bizottságokban, tanulmányutakon együtt működjenek az idősebb generációval és így kölcsönhatásban, állandó tapasztalatcserével, párosuljon a fiatalok friss, korszerű tudása, lendülete az idősebbek gazdag tapasztalataival.

Energiagazdálkodási Bizottság

Energiagazdálkodási bizottságunk résztvett és koordinálta a különböző szakbizottságokban folyó energiagazdálkodási tevékenységet, valamint folyamatosan résztvett az energiagazdálkodási tudományos egyesület munkájában is. A bizottság tagjai által kidolgozott, ill. elért eredmények publikálásra is kerültek. A bizottság résztvett 1966-ban Gdanskban és 1978-ban Bukarestben megrendezett nemzetközi ipari energiagazdálkodási konferenciákon. A konferenciákon résztvevő tagtársaink előadásokkal képviselték egyesületünket. A bizottság a jövőre nézve fokozni kívánja tevékenységét és már elkezdte az 1981-ben

megrendezendő X. Nemzetközi Energiagazdálkodási Konferencia előkészítését.

Környezetvédelmi Bizottság

Környezetvédelmi munkabizottságunk a környezetvédelem legfontosabb szilikátipari teendőiről, lehetőségeiről valamennyi szakosztályunk szakterületét érintve szervezett rendezvényt, tapasztalatcserét a szakosztályokkal közösen. Különösen jelentős az a tevékenység, mely néhány szocialista ország ide vonatkozó tapasztalatait ismertette. A bizottság aktívan résztvett külföldi környezetvédelmi konferenciákon, az NDK-ban, Lengyelországban. Közösen az Építőipari Tudományos Egyesülettel résztvett az „URBENVITA” jelentős nemzetközi környezetvédelmi rendezvény szervezésében. Célunk az volt a munkabizottság szervezésével, hogy a környezetvédelem a mérnöki tevékenység egy részévé váljon. A jövő környezetvédelmének ugyanis a legfontosabb alapja az lesz, hogy olyan technológiákat alakítsunk ki, melyek eleve kizárják a szennyeződést, vagy azt legalábbis minimumra csökkentik. Ehhez szinte gyáranként, természetesen kell ilyen szempontból átvizsgálni a technológiákat és ehhez jól hozzá tud járulni a társadalmi munka. A környezetvédelmi munka egyrésze ma még tudatformálást jelent és egyesületünk ebben a vonatkozásban is eleget kíván tenni feladatának. A jövőben a bizottság szorgalmazza és koordinálja a szakosztályok ilyen jellegű munkáját. Különösen a munka előterébe kerül az ún. „hulladékszegény” technológiák kérdése. Ennek lényege a jelenlegi termelési eljárások hatékonyságának növelésében, a természeti kincsek, nyersanyagok minél tökéletesebb kihasználásában, az anyagveszteségek minimálisra való csökkentésében rejlik.

Szerkesztő Bizottság

Szerkesztő bizottságunk folytatta lapunk az „Építőanyag” színvonalas szerkesztését. Arra törekedett, hogy a rendkívül széles érdeklődési körű tagság minden részének a szilikátipar minden ágából nyújtson magas színvonalú szakmai tájékoztatást munkájához hasznos ismeretanyagot, nemcsak a szorosánvett tudományos, technológiai, ipari témákban, hanem tájékoztasson a világ szilikátiparáról, az újdonságokról, az egyesület rendezvényeiről, a tagságot érintő társadalmi eseményekről. A szakmai területeket érintő cikkek helyes arányainak kialakítása a szerkesz-

tőség állandó gondja, ezért a jövőben fokozni kívánjuk a szakcikkek írására vonatkozó propagandát a tagság körében. Az NDK Kammer der Technik szilikát tagozata a kétoldalú együttműködés keretében felajánlotta szakcikkek cseréjét a két egyesület szaklapjai között. Az újonnan megválasztandó szerkesztőségnek el kell érnie a lapkiadónál, hogy az egyesületi élet eseményeiről időben tudósíthassunk. Külön kiemelkedő és a jövőben is követendő, hogy lapunk rendszeresen ismerteti felső vezetőink tollából az ágazat előtt álló feladatokat, terveket, koncepciókat, az ezekről tárgyaló egyesületi rendezvényeket. Jogi tagjaink a vállalatok, gyárak vezetőit arra kérjük segítsék a szerkesztőség munkáját abban, hogy az irányításuk alá tartozó területek fejlesztési, technológiai eredményeit, új gyártmányait tagságunkkal megismertethessük.

Összességében lapunk a beszámolási időszakban jól szolgálta az egyesület és a magyar szilikátipar ügyét, tematikájával, színvonalával hatásosan segítette ugyanazon célok megvalósítását, melyek érdekében egyesületünk egész tevékenységét kifejti.

Szilikátgépész Csoport

Egyesületünk Szilikátgépész Csoportja a Miskolci Nehézipari Egyetemen 1975-ben alakult meg. A csoport a szakosodott hallgatókat folyamatosan bevonja egyesületünk munkájába, az üzemekkel és a társegyesületekkel jó együttműködést épített ki, közös klubdelutánokat, szakmai ankétokat és gyárlátogatásokat szervezett. A Gépipari Tudományos Egyesület miskolci szervezetében rendszeres előadásokat tartott. Résztvett a bizottság a nemzetközi Könnyűbeton Kolokvium szervezésében, 1979-ben megrendezték az üveggyártásának, feldolgozásának, gépesítése és automatizálása című Országos Konferenciát. A szilikátgépész csoport ill. a Miskolci Egyetem 1980-ban másodízben volt házigazdája egyesületünk ifjúsági bizottsága által szervezett VI. Országos Szilikátipari Ifjúsági Napoknak.

Szilikátkémiai Bizottság

A szilikátkémia bizottság fő tevékenysége a beszámolási időszakban az iparági laboratóriumok tudományos munkájának összefogása és az iparban felmerülő szilikátkémiai problémák megoldásának segítése volt. A bizottság legfontosabb rendezvényei közé a szilikátkémiai ankétok tartoznak. 1976-ban Szegeden, 1978-ban

Veszprémben, 1979-ben Budapesten, 1980-ban Balatonalmádiban szervezett a bizottság nagysikerű ankétot. Az ankétokon résztvevő szakosztályi tagság az előadásokon és a vitákon keresztül hozzájárult az ipar és tudomány szilikátkémiai problémáinak megoldásához.

Hőszigetelő Munkabizottság

Hőszigetelő munkabizottságunk szoros kapcsolatban az Építőipari Tudományos Egyesülettel közös rendezvényeket szervezett és jelentős kapcsolatokat épített ki a szigetelőipar és az építőipar között. 1979-ben „Energiamegtakarítás hőszigeteléssel az építőiparban” tárgyú az ÉVM-mel közösen rendezett konferencia kiemelkedő sikert aratott. A bizottság az energiagazdálkodási problémák előtérbe kerülésével párhuzamosan a hőszigetelő anyagok, hőszigetelési szerkezetek fejlesztésével kapcsolatos eredményeket propagálta és rendezvényeken ismertette, valamint publikálta a szaksajtón keresztül. Tevékenysége is közrejátszott abban hogy megjelent az új hőszigetelőszabvány előírás. A hőszigetelés rendkívül fontos energiagazdálkodási vonatkozásban, ezért a munkabizottság a jövőben tovább kívánja tevékenységét szélesíteni.

Oktatási Bizottság

Oktatási bizottságunk a cselekvési programban foglalt elveknek megfelelően működött. Tanfolyamokat szervezett, folyamatosan résztvett a MTESZ Központi Oktatási Bizottságának tevékenységében, résztvett a MTESZ Országos Elnöksége mellett működő közművelődési bizottság munkájában, mely a VI. ötéves tervidőszak közművelődési koncepciójának kialakításán dolgozott. A szilikátiparban érdekelt felső oktatási intézményekkel állandó rendszeres kapcsolatokat ápolt. A jövőben tevékenységüket fokozni kívánják a szervezett szakmai, ill. iparági oktatással való kapcsolatuk elmélyítésével és olyan továbbképző tanfolyamok, előadások szervezésével, melyek témáit a tagság igényli.

Kapcsolatok a társegyesületekkel

A beszámolási időszakban intenzíven fejlődtek kapcsolataink a társegyesületekkel. Finomkerámiai szakosztályunk rendszeres kapcsolatban állt a Magyar Honi Földtani Társulat Agyag Ásványtani szakosztályával, melynek keretében közös rendezvények is szerepeltek. Egyesületünk az

„INTERGRIND” konferenciát a Gépipari Tudományos Egyesülettel közösen szervezte. Üveg szakosztályunk az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesülettel a Magyar Elektrotechnikai és Energiagazdálkodási Tudományos Egyesületekkel fejlesztette együttműködését. Durva-kerámia szakosztályunk az Építőipari Tudományos Egyesülettel, kő-kavics szakosztályunk a Gépipari Tudományos Egyesülettel végzett közös munkát. Közgazdasági Szakosztályunk a Szervezési és Vezetési Tudományos Társasággal épített ki kapcsolatokat. Központi bizottságaink és munkabizottságaink is egy-egy témakörben közös együttműködést alakítottak ki az érintett egyesületekkel. A jól fejlődő egyesületek közti kapcsolatok mellett a tárgyilagosság kedvéért meg kell említenünk, hogy egyik MTESZ egyesülettel a Híradástechnikai Tudományos Egyesülettel nem sikerült közös témánkban a kapcsolatteremtés. Egyesületünk finomkerámia szakosztályának keretében foglalkoznak tagjaink az elektronikai ipar kerámiai alkatrészeinek fejlesztési, technológiai kérdéseivel. A kerámia alkatrészek jelentős helyet foglalnak el a készülékgyártó iparban. A KGM felkérte a MTESZ-t, ill. a Híradástechnikai Tudományos Egyesületet, hogy az elektronikai központi alkatrész program társadalmi bírálatához nyújtson segítséget. A Híradástechnikai Tudományos Egyesület koordinálta ezt a témát, 6 érintett tudományos egyesületet vont be a társadalmi bírálatba, egyesületünk kivételével. Az együttműködésre vonatkozó ajánlataink is válasz nélkül maradtak. Annál is inkább sajnálatos ez mivel véleményünk szerint is rendkívül fontos az elektronikai ipar alkatrészellátásának kérdése. Úgy véljük egyesületünk társadalmi aktivái hasznosan tudtak volna közreműködni a program kerámiai részének társadalmi megvitatásában. Új vezetőségünk fontos feladata lesz, hogy megteremtse a Híradástechnikai Tudományos Egyesülettel is az együttműködést. A többi társegyesülettel pedig a közös érdekű témákban jobban elmélyüljenek az eddig is gyümölcsöző kapcsolatok.

Kapcsolatunk a MTESZ-szel

Egyesületünk mint a MTESZ tagegyesülete a szövetség alapszabályának megfelelően vesz részt a közös munkában. A beszámolási időszakban a MTESZ koordináló tevékenysége fokozatosan fejlődött, jó kapcsolat alakult ki a MTESZ által koordinált témákban. Az egyesületi elnök és főtítkár rendszeresen részt vesz az elnökség munkájában,

módja van kifejtteni az egyesület álláspontját a közös kérdésekben, de a demokrácia elveinek megfelelően a MTESZ elnökségi döntései az egyesületre is kötelező érvényűek. Az elnökségi ülések mellett a főtítkári értekezletek is jól szolgálják a kölcsönös tájékoztatást. A MTESZ központi szervei és az egyesületek kapcsolatát Dr. Tóth főtítkár elvtárs a következők szerint fogalmazta meg; „A szükséges központosítás és egyben a maximális önállóság kell, hogy a szövetség és az egyesületek közti kapcsolatot jellemezze. A szövetség azért van, hogy tartalmi munkájával, munkamódszerével, anyagi, tárgyi, személyi feltételekkel állandóan segítse javítani az egyesületek eredményes munkáját.” Ez a szellem érvényesül egyesületünk és a MTESZ kapcsolatában. Kivétel nélkül minden csoportunk jó együttműködést alakított ki a MTESZ területi szervezeteivel, intéző bizottságokkal. A vezetőségek tagjai közül számosan részt vesznek a területi MTESZ IB-ék munkájában. A megyei MTESZ szervezetek jól koordinálják a megye területén folyó egyesületi munkát és azt úgy végzik, hogy ne sértse az egyesület önállóságát.

Együttműködés a szakszervezettel

Szakszervezetünkkel az ÉFÉDOSZ-szal kapcsolatainkat a folyamatos fejlődés jellemezte. Az együttműködési készség a két elnökség részéről az 1979-ben megújított együttműködési megállapodásban ismét megerősítést nyert. Sikerült e megállapodásban megfogalmazni és kialakítani az együttműködés további elvi alapjait és tartalmát, valamint szervezeti formáit. Rendszeressé vált a szakszervezet és az egyesület vezető szerveinek és funkcionáriusainak eszmecseréje, egymás kölcsönös tájékoztatása. A közös tevékenység operatív területe az üzemi csoportok és a vállalati, gyári SZB-ék műszaki-gazdasági bizottságainak együttműködése. Az együttműködés fejlődését jelenti az is, hogy az utóbbi két évben a szakszervezettel és minisztériummal közösen hirdetjük meg évenként a Műszaki Tájékoztatási és Szakoktatási Hónapot. Számos üzemi csoport és SZB között megvalósult a kívánt közös munka. A továbbiakban az eddigi dicséretes eredmények mellett szükségesnek tartjuk az üzemi csoportok és SZB-ék közötti együttműködés szélesítését és javítását. A közös célok valórváltása érdekében mindkét szervezet vezetőségének további erőfeszítéseket szükséges tenni annak érdekében, hogy az egyes üzemi csoportokban tevékenykedő szakemberek közreműködését az üzemi szakszervezeti szervek fokozottabban igényeljék. Úgy véljük,

hogy a jövőben egyesületi szakosztályaink, üzemi csoportjaink részéről fokozott figyelmet kell fordítanunk a szocialista brigádmozgalom segítésére, erősítésére. A szilikátiparban előttünk álló gazdasági feladatok, melyek elsősorban a hatékonyság növelését követelik meg, csak úgy oldhatók meg sikeresen, ha annak végrehajtásában a fizikai és értelmiségi dolgozók szoros összefogása nyilvánul meg. Az üzemi demokrácia és annak fórumrendszerei úgy működhetnek igazán sikeresen, ha az abban résztvevők felnőnek az egyre emelkedő követelmények szintjére. Ehhez jelentősen hozzá tud és kíván járulni egyesületünk tagsága elsősorban a brigádmozgalomban való részvétellel. A szocialista brigádvezetők országos tanácskozásán a résztvevők úgy ítélték meg, hogy az értelmiségi dolgozók is szervezetteren és következetesebben vegyenek részt a szocialista brigádmozgalom céljainak megvalósításában. Egyesületünk feladatának, kötelességének tekinti, hogy sokoldalú segítséget nyújtson a brigádmozgalom további fejlesztéséhez. Akár a komplex brigádok számának növelésével, akár más módon. Segíthetik aktívaink az üzemekben folyó munka és üzemszervezési feladatok sikeres megoldását, a selejt csökkentését, minőség fejlesztés munkáját, az újító mozgalom szélesítését, a munkás újító patronálását. A szakszervezettel való további együttműködésben e területekre kívánunk koncentrálni.

Kapcsolat az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériummal

Az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériummal hagyományosan jó az egyesület kapcsolata. A minisztérium építőanyagipari, műszaki-fejlesztési és közgazdasági főosztálya segíti egyesületünket abban, hogy minél jobban eleget tehesen feladatainak. Ez a segítség részben a minisztérium vezető munkatársainak az egyesület vezetésében való személyes közreműködésében, részben előadások vállalásában nyilvánul meg, melyeken tájékoztatják tagságunkat a tárca terveiről, programjairól, az építőanyagipar iparpolitikai célkitűzéseiről. A minisztérium meghívja egyesületünk vezetőségét minden olyan rendezvényre, aktíváinkra ahol az egyesületi munka irányainak meghatározásához hasznos információkat szerezhethetünk. A tárca kikéri egyesületünk társadalmi véleményét számos kérdésben. Egyesületünk aktívái egyesületi munkájuk alapján rendszeresen minisztériumi elismerésben, kitüntetésben részesülnek. Az építőanyag ipari főosztály egyesületünkkel közösen rendezte meg nagysikerű ágazati,

újítási értekezletét. A műszakifejlesztési főosztállyal közösen rendeztük meg az „Energiamegtakarítás hőszigeteléssel” c. két napos konferenciát. Ifjúsági bizottságunk képviselője résztvett a tárca ifjúsági-politikai bizottságának munkájában. A Személyzeti-Oktatási főosztály bevonja egyesületünket az Alkotó Ifjúság mozgalom szervezésébe, a minősítéseknel a vállalati, gyári személyzeti osztályok felé szorgalmazza az egyesületi tevékenység figyelembevételét. A jövőben tovább kívánjuk erősíteni ezt a jó eredményes kapcsolatot, fokozottan kívánunk a tárca iparpolitikai célkitűzései valóra váltásában társadalmi munkánkkal is segíteni.

Egyesületünk jogi tag vállalatainak vezetői, a gyárak, intézetek vezetői minden vonatkozásban segítették egyesületünket abban, hogy munkáját minél eredményesebben végezhesse, személyesen is résztvettek egyesületünk irányításában. Mikor köszönetet mondunk ezért a segítségért kérjük, hogy továbbra is támogassák egyesületünk tevékenységét. Biztosak vagyunk benne, hogy az újonnan megválasztandó egyesületi vezetés is maximálisan figyelembe fogja venni jogi tagjaink egyesületünkkel kapcsolatos elvárásait, és aktívaink társadalmi munkájukkal fokozottan kívánják elősegíteni az iparvállalatok, gyárak termelési, fejlesztési, kutatási feladatainak sikeres teljesítését.

Egyesületünk tagjai, aktívaink az elmúlt 5 évben méltóan, eddigi hagyományainkhoz társadalmi munkájukkal igyekeztek hozzájárulni a szilikátipar fejlődéséhez. Számszerűen nem mérhető a munka eredményessége. Nyilvánvaló, hogy többet, jobbat is nyújthattunk volna, mégis mikor a beszámolókat, az 5 év eredményeit áttekintjük, talán nem szerénytelenség, ha megállapítjuk, hogy az egyesület társadalmi mozgatója, szervezője, szakmai otthona volt iparunk értelmiségének, segített kibontakoztatni azt az alkotó légkört, eszmecserét, mely nélkül nincs igazi műszaki, tudományos fejlődés. A tudományos egyesület egyik feladata, hogy segítse tagjait lépést tartani a tudomány haladásával, hogy segítse mindazzal a gazdasági információval, melyre hivatásuk gyakorlása érdekében igényt tartanak. Egyesületünk szerény eszközeivel igyekezett e kötelességének eleget tenni.

Dr. Kádár miniszterhelyettes elvtárs ismertette előttünk a VI. ötéves terv kiemelkedő feladatait. Ezek meghatározzák egyesületi munkánkat is.

Az előttünk álló időszak feladataihoz a vezérvonalat az MSZMP XII. Kongresszusának határozatából merítjük, továbbá „A tudományos

technikai haladás, gazdaságunk korszerűsítése egyre nagyobb követelményeket támaszt a műszaki és a természettudományos értelmiséggel szemben. Szellemi erőforrásainkat hasznosítsuk minden területen, jobban, szervezeten és fokozottan igényeljük az értelmiség részvételét a szocialista építő munkában, a közéletben. A gazdaságban a fő tennivaló a hatékonyság erőteljes növelése. Következetesebben kell folytatni a termelési és a termékszerkezetnek adottságainkhoz

igazodó korszerűsítését, a költségek csökkentését, a minőség és a jövedelmezőség javítását. Mindenben nagyobb mértékben kell támaszkodni az egyre inkább termelőerővé váló tudományra." Egyesületünk programját az elkövetkezendő időszakra, e tennivalókra koncentrálni kell. A magyar szilikátipar, építőanyagipar feladatait ezek határozzák meg, megvalósításuk elősegítését társadalmi munkánkkal is szolgálni kívánjuk.

A SZILIKÁTIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET XII. TISZTÚJÍTÓ KÜLDÖTT KÖZGYŰLÉSÉNEK HATÁROZATAI

A Közgyűlés, a beszámoló, a hozzászólások, a szilikátiparral szemben támasztott népgazdasági elvárások alapján az alábbi határozatokat fogadja el:

- 1 Az SZTE XII. Közgyűlése megvitatta az Elnökség beszámolóját. Megállapította, hogy az egyesületi munka alapját a beszámolási időszakban az V. ötéves terv szilikátipari feladatai képezték. A szakosztályok, bizottságok, helyi-üzemi csoportok programjaik összeállításánál, a legfontosabb kiemelt témakörök meghatározásánál messzemenően figyelembevették az MSZMP XI. Kongresszusának iparpolitikai határozatait, továbbá a KB 1977. október 20-i, 1978. október 12-i, 1978. decemberi határozatait.
- 2 Az Egyesület további munkáját mind az 1981. évre, mind a VI. ötéves tervidőszakra, az MSZMP XII. Kongresszusának határozataiból kiindulva kell végeznünk, a szilikátipari vállalatok VI. ötéves tervének figyelembevételével.

3 Az egyesület sajátos társadalmi eszközeivel segítse elő a hatékonyság erőteljes növelését a szilikátipari termelési folyamatok minden területén. E célból minden szakosztály, bizottság és üzemi csoport munkatervének kialakításakor kiemelten foglalkozzék az alábbi témákkal:

- 3.1 A fajlagos energiafelhasználás, a népgazdasági érdekeket szem előtt tartó csökkentésére vonatkozó munkák elősegítése, a gazdaságos energiahordozó anyagokra való átállás támogatása. Fokozottan foglalkozzék az egyesület a hőszigetelő anyagok és szerkezetek fejlesztésével.
- 3.2 A hazai nyersanyagvagyon fokozottabb hasznosítása. Azokon a területeken, ahol a termeléshez jelentős az import anyagfelhasználás, segítse az egyesületi munka ennek csökkentését, esetleg technológia alakítását a meglévő nyersanyagadottságokhoz.

- 3.3 A termékszerkezet és termelési szerkezet korszerűsítése. A szilikátipar termékeinek olyan minőségi fejlesztése és gazdaságos előállítása, hogy azok minden piacon nyereséggel értékesíthetők legyenek.
- 3.4 Segítse az egyesület a beruházási tevékenység javítását, színvonalának emelését, a beruházási munkák gyorsítását és a költségek csökkentését.
- 3.5 Segítse az egyesület társadalmi munkával is a hatékonyabb vállalati, gyári, üzemi irányítási rendszerek kialakítását, az élőmunka hatékonyabb kihasználását, a termelékenység jelentős növelését.
- 3.6 Legyen az egyesület zászlóvivője az innovációs politikának a korszerű technológia minden területén. Emellett kerüljön előtérbe az anyagfelhasználás fajlagos csökkentése és a környezetvédelem szempontjából kerüljön előtérbe az ún. „hulladék-szegény” technológia is.
- 4 Folytassa tovább és mélyítse el egyesületünk az együttműködést szövetségünkkel a MTESZ-szel és a társegyesületekkel minden közös témában. (Építőipar, Magyarhoni Földtani T., Energiagazdálkodási T. E., Híradástechnikai T. E., Kémikusok Egyesülete, Bányászati és Kohászati T. E., Szervezési és Vezetési Tud. Társasággal).
- 5 Helyi, üzemi csoportjain keresztül műszaki, tudományos, gazdasági, társadalmi munkájával segítse egyesületünk a vállalatoknál, gyárakban folyó termelő tevékenységet.
- 6 Az Építők Szakszervezetével fennálló együttműködési megállapodásunk alapján segítsék üzemi csoportjaink az SZB-ok mellett működő műszaki-gazdasági bizottságokat, a szocialista brigádokat és munkás újitókat.
- 7 A fiatal szakemberek körében végzett egyesületi tevékenységet fejlesszük tovább. A hagyományos Szilikátipari Ifjúsági Napok, rendezvények rendszeres megtartása mellett minden szakosztályunk keretében rendezzük meg az ifjúsági napokat. Támogassuk még jobban az Alkotó Ifjúság és az FMKT mozgalmat.
- 8 Folytassa tovább egyesületünk az eddigi eredményes kapcsolatok fejlesztését és korszerűsítse ezeket a tárcával, a jogi tagvállalatainkkal, az üzemekkel, kutató és fejlesztő intézetekkel.
- 9 Épüljenek tovább nemzetközi kapcsolataink, vegyünk tevékenyen részt azokon a nemzetközi konferenciákon és értekezleteken, melyek hozzájárulhatnak munkánk színvonalának fejlesztéséhez, a magyar szilikátipar és szilikát-tudomány nemzetközi elismeréséhez.
- 10 A szilikátiparban érdekelt felsőoktatási intézményekkel erősítsük tovább kapcsolatainkat. Vegyük ki részünket a MTESZ Központi Oktatási Bizottságának munkájában.



SZILIKÁTIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET

XII. Tisztújító Küldött Közgyűlésén megválasztott vezetőség

I. Országos Elnökség

Tiszteletbeli elnök:
Szokup Lajos
Elnök:
Dr. Talabér József
Társelnökök:
Dr. Déri Márta
Habuda Ádám
Dr. Kádár József
Főtitkár:
Dr. Grofcsik Elemér
Főtitkárhelyettesek:
Dr. Fitz Tamás
Dr. Gruber Péter
Dr. Mihócs Ferenc
Cementszakosztály
elnöke: Riesz Lajos
titkára: Dr. Székely István
Durvakerámiai szakosztály
elnöke: Dr. Kakasy Gyula
titkára: Szerb József
Finomkerámiai szakosztály
elnöke: Lenkei György
titkára: Molnár Gyula
Kő-Kavics szakosztály
elnöke: Kollár Ervin
titkára: Róth Jenő
Közgazdasági szakosztály
elnöke: Szentmártony Gusztáv
titkára: Haáz Andorné
Üvegszakosztály
elnöke: Czina Sándor
titkára: Deák Mihály
Országos Elnökség további tagjai:
Andrasovszky György
Angster József
Akantisz Géza
Dr. Balázs György
Baritz Árpád
Bergida László
Czulek József
Csaba Árpád
Csont József
Csupor István
Déry Attila
Fábry János
Dr. Farkas Ödön
Fehér József
Dr. Fekete Sándor
Dr. Felek Béla

Fodor Károly
Dr. Fodor Péterné
Gallé Gábor
Dr. Grosch Béla
Gyöngyösi Gyula
Holczknecht Gyula
Horváth József
Jermendy Károly
Kazinczy Gyula
Kincsem Rudolf
Dr. Kiss Béla
Kollár József
Koltai Imre
Kozák Ernő
Lajos Sándor
Dr. Lőcsei Béla
Dr. Maláricsik József
Mészáros István
Mészáros János
Dr. Molnár Barnabásné
Dr. Nagy Mihály
Oberritter Miklós
Dr. Pákozdy Veronika
Dr. Pauka Imre
Peity Frigyes
Pintér Sándor
Richter Vladimír
Róka Mihály
Sarkadi Nagy Endre
Dr. Sárközy Dezső
Simon Jenő
Sirez János
Sólyom László
Szabó István
Dr. Szaladnya Sándor
Szalontay Károly
Székács Zoltán
Dr. Székely Ádám
Szokolai Sándor
Szücs János
Dr. Tamás Ferenc
Dr. Teke László
Dr. Terényi Gyula
Tóth Ferenc
Trefil István
Varga László
Végh József
Vig Jenő
Wojnárovits Lászlóné

II. Az Egyesület választott bizottságai:

Ellenőrző Bizottság
vezetője: Dr. Sényi Tamás
tagjai: Dr. Tütő László
Dr. Tari Ferenc
Fegyelmi Bizottság
vezetője: Bodó Imre
tagjai: Hajnal Lajos
Péntek László
póttagjai: Csala Kálmán
Dr. Kasza Ottóné

III. Az Egyesület tiszteletbeli tagjai:

Dr. Beke Béla
Bretz Gyula Károly
Erdély Imre
György István
Dr. Korányi György
Dr. Makoldi Mihály
Dr. Moldvai Rezsőné
Dr. Palotás László
Dr. Sövegjártó János
Dr. Takáts Tibor

KITÜNTETÉSEK A KÖZGYŰLÉS ALKALMÁBÓL

Az építésügyi és városfejlesztési miniszter által adományozott

KIVÁLÓ MUNKAÉRT
kitüntetésben részesült:

BARITZ Árpád
GÁZMÁR László
HATVANI Sándor
KÁVÁSI Ferenc
KISS György
MOGYORÓSI Sándorné
Ifj. PÉNTEK László
SZOKUP Lajos
Dr. TAMÁS Ferenc

SZILIKÁTIPARÉRT
egyesületi emlékérem

Arany fokozatát kapta:

Dr. GROFCSIK Elemér
Dr. SÁRKÖZY Dezső

Ezüst fokozatát kapta:

FEHÉR József
RIESZ Lajos

Bronz fokozatát kapta:

DRESCHER Károly
LÁSZLÓ József

1980. ÉVI DIPLOMAPÁLYÁZAT:

I. díj

MÜLLER Zoltán (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc)

„Szénbányászati meddőhányók építőanyagipari hasznosítása lehetőségének vizsgálata”

TÓTHNÉ, KISS Klára (Vegyipari Egyetem, Veszprém)

„Síküveg fizikai-kémiai tulajdonságainak alakulása az Al_2O_3 tartalom függvényében”

II. díj

GÁBOR Róbert (Pollack Mihály Műszaki Főiskola, Pécs)

„Téglaagyagok képlékenységének vizsgálata”

HALLAI Tibor (Vegyipari Egyetem, Veszprém)

„A zománccsirt szemcsemérete és a beégetett zománc tulajdonságai közötti összefüggés vizsgálata”

TAR Ferenc (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc)

„Szárított téglagyaganyagmozgatási rendszerének megtervezése”



III. díj

FARKAS Tamás (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc)

„Kályhacsempe gyártásához szükséges égetési segédeszköz kialakítása és gyártási folyamatának megtervezése”

JUHÁSZ Imre (Pollack Mihály Műszaki Főiskola, Pécs)

„Durvakerámiai termékek száradási folyamatának mérése”

OROSZ István (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc)

„Üvegolvastó kádkemence hűtőrendszerének tervezése”

SZIKSZÓ József (Pollack Mihály Műszaki Főiskola, Pécs)

„Dolomit féligégető forgócső kemence tervezése”

TÓTH Miklós (Pollack Mihály Műszaki Főiskola, Pécs)

„Sopron I. téglagyári agyag égetési paramétereinek hatása a késztermék minőségére”

A fázisszétkülönülések és az üvegszilárdság

I. RÉSZ

SZÖLLŐSI JÓZSEF

Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Régebbi cikkeinkben (1–3)* beszámoltunk az üvegek 30 μ m körüli átmérőjű zárványairól; különféle műszeres vizsgálatokkal kimutattuk ezekről, hogy főleg SiO₂-dúsulások, amelyeket alkáli-oxidokban dús üvegfilm vesz körül. Az üveg törése a zárványok mentén halad végig. Eddigi nézetünket, mely szerint az üveg zárványai az alkáliák által nem teljesen feltárt homokszemcse-maradványok lehetnek az alábbiakban azzal egészítjük ki, hogy a teljesen megolvadt, jól homogenizálódott üveganyag nem kellően gyors lehűtés esetén szételegyedhet, így is képződhetnek SiO₂-ben vagy Na₂O-ban gazdagabb szigetecskék. Abból a célból, hogy a homokszemcse-maradványok zavaró hatását teljes biztonsággal kiszűrjük, nátrium-szilikát (vízüveg) vizes oldatából indultunk ki, ezt szárítottuk meg, olvasztottuk fel újra, ebből az üvegből húztunk mintákat a különböző hőmérsékleteken végzendő hőkezelésekhez s az ezeket a fázisszétkülönítéseket követő hajlítószilárdság-vizsgálatokhoz. Mielőtt eredményeinket ismertetnénk, nézzük meg, mit ír a szakirodalom a fázisszétválásokról.

A meghatározott céllal szételegyített, átkristályosított, elsősorban vitrokerámiává átalakítandó üvegolvadékok kémiai összetételének a fázisdiagramokon alapuló megválasztásáról Wilhelm Hinz és Peter-Olaf Kunth írta az első alaposabb cikket (4). E cikk lényege a következő.

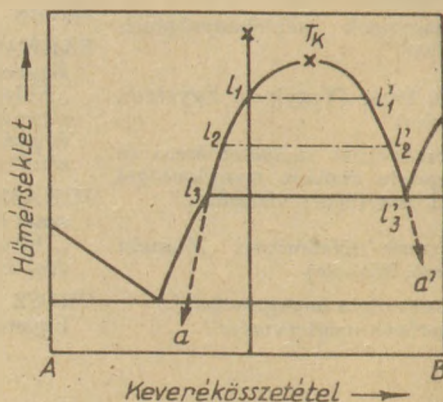
Két üvegalkotó komponens akkor hajlamos a szételegyedésre, ha erősen különbözik a sűrűségük, felületi feszültségük. Fontos faktora a szételegedésnek a lehűlési sebesség is. Ha már az az olvadék egy esetleges igen gyors hűtés hatására nagy viszkozitásúvá vált, nehezebben különül szét egymástól a híg folyós állapotban viszonylag jól összekeveredett két komponens. Különösen olyan anyagok felhasználásával lehet vitrokerámiákat gyártani, amelyek még olvadékokként

sem szívesen elegyednek s fázisdiagramjukon a jellegzetes harang-görbe ismerhető fel (1. ábra).

Ha egy keveréket, amelynek az összetétele egy ilyen két fázisú szételegyedési tartományon belül van, a tartomány fölötti hőmérsékleten olvasztunk meg (a rajzon a c pont), akkor egynemű folyadékfázist kapunk. Lehűtés közben áthalad az olvadék a szételegyedési területen, miközben a hűtés sebességétől függően két folyadék fázisra bomlik szét; ezek összetételét az az állapotdiagram ún. konódáiból ($l_1 - l'_1, l_2 - l'_2$) olvashatjuk ki.

Ha gyorsan haladunk keresztül a szételegyedési tartományon, a szételegedés gyakran csak nehezen kimutatható állapotig jut el, ami talán mindössze a szerkezeti egységek kezdődő csoportosulásából áll. Az ilyen üveg nem könnyen különböztethető meg a másiktól, amelyik semmiféle szételegyedést nem mutat. Ebben az esetben csak a likvidusz hőmérséklet alatti további hőkezelés után megy végbe a valódi „magképződés”, a kristálycsírák kiválása.

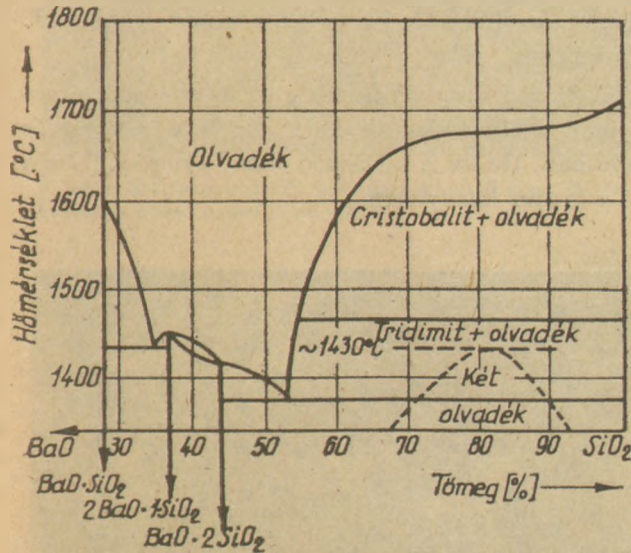
Olyan rendszerekkel is számolnunk kell, amelyeknek csupán latens formájú a szételegyedési tartományuk, azaz a szételegyedési hajlamuk a likvidusz hőmérséklet alatt, a túlhűtött állapotban nő meg. Beszélünk tehát az iménti görbe



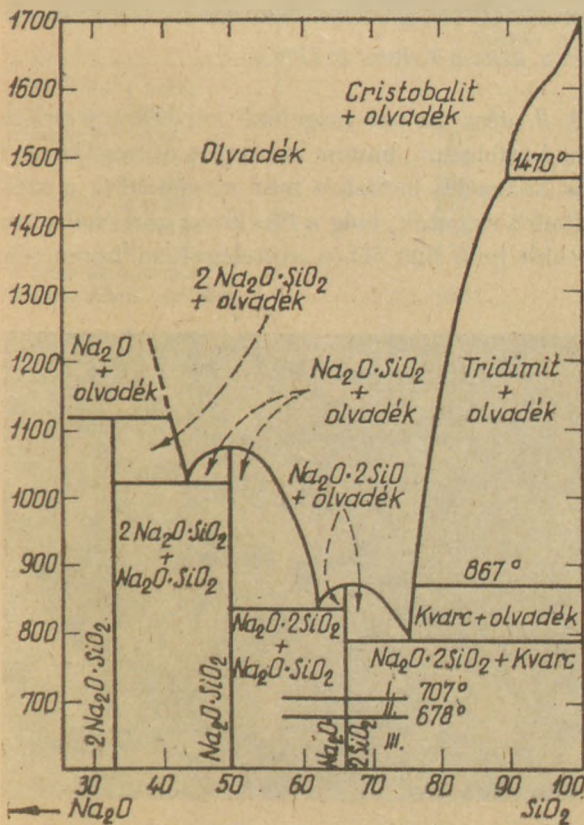
1. ábra. A folyadék fázisban szételegyedő kétösszetevős rendszer T_K = kritikus szételegyedési pont; a szaggatott vonalak (a és a') = a szételegyedési görbe metastabil meghosszabbítása

* Az irodalomjegyzéket a következő számban megjelenő II. rész végén közöljük.

szerinti „nyílt”, már az olvadékban is erős szétegyedési hajlamú anyagokról és „rejtett”, a likvidusz görbe alatti szétegyedési tartományal rendelkező kettős rendszerekről. Utóbbiakhoz tartoznak az alkáli és földalkáli szilikátok, amelyek állapotdiagramján a szilícium-dioxid-oldali likvidusz görbének jellegzetes S-alakja van (2. ábra).



2. ábra. Részlet a $BaO-SiO_2$ rendszerből, amelybe bejelölték a fenti szétegyedési tartományt



3. ábra. Na_2O-SiO_2 rendszer szétegyedési területei (5)

A szakirodalomból egy fázisdiagramot vegyünk még át, a Na_2O-SiO_2 rendszer állapotábráját (3. ábra).

Ezek a szétegyedési területek idézik elő azt, hogy az SiO_2 és Na_2O tartalmú üvegek könnyen válnak szét két fázisra, amint azt első olvasztási kísérleteink azonnal igazolták.

Üvegolvasztás vízüveg oldatból kiindulva; az üveg hőkezelése $520\text{ }^\circ\text{C}$ -on.

A vízüveg oldatot infralámpa alatt bepároltuk, a száraz anyagot megolvastottuk korund tégelyben, szilitrudas kemencében, $1450\text{ }^\circ\text{C}$ -os olvasztási hőmérsékleten. Az infralámpa alatt melegített oldat tömegvesztése $24,36\%$ SiO_2 , valamint $7,41\%$ Na_2O megmaradása mellett $65,49\%$. A két oxid és a tömegvesztés együtt $97,26\%$. Nagy a valószínűsége annak, hogy az ezt 100% -ra kiegészítő anyag szintén víz és az is eltávozott volna, ha nagyobb hőmérsékleten hevítjük fel a száraz maradékot. Emiatt a fenti Na_2O és SiO_2 mennyiséget számítottuk át a szárazanyag százalékos megoszlására. $23,32\%$ Na_2O , $76,68\%$ SiO_2 a nátrium-szilikát üvegünk megközelítő kémiai összetétele. Ez az összetétel a 3. ábrán a jobb oldali, legmélyebb eutektikus pont által jellemzett összetételnek felel meg. Ha ennél több a megolvastott anyagban a SiO_2 , akkor a likvidusz görbe jobb felső szakasza alatti tartományban kristobalit válik ki az olvadékból. Úgy tűnik; akadtak az üvegolvadékunkban a nátrium-oxiddal nem eléggé jól homogenizálódott, SiO_2 -ben dús olvadékrészek is, mert a tégelyből kiemelt, $3-4\text{ mm}$ vastagságú bottá formált üveg egyik mintadarabkájának felületében az elektronmikroszkóp megtalálta a kristobalitet (4. ábra).

Ez a kristobalit-kiválás nem jellemző az összes üvegbotra: arról lehet itt szó, hogy az olvadékban véletlenül maradt egy SiO_2 -ben dús sziget, amit talán bele lehetett volna keverni a ná-



4. ábra. Nátrium-szilikát üveg maradtalan felülete. $3300\times$

riumban dús olvadék közé vagy hosszabb olvadási idő után önmagától is belekeveredett volna. Inkább a nátriumdúsulású mezők a gyakoribbak, vagyis az említett eutektikus ponttól kissé balra helyezkedhetett el az olvadék fő tömegének kémiai összetétele, ez idézte elő az 5. ábrán található, az 5%-os HF oldat által 20 perc alatt előhozott látványt, a könnyen kioldható nátriumdúsulások helyén támadt üregeket (5. ábra).



5. ábra. Nátrium-szilikát üveg maratott felülete. 1100 ×

Az üvegbotok hőkezelését 520 °C-on (azaz a likvidusz hőmérséklet alatt) végeztük, oly módon, hogy beraktunk erre a hőmérsékletre a laboratóriumi kemencébe egy nagyobb mennyiségű mintát, s azok közül óránként kiszedtünk részint szilárdságvizsgálatra, részint mikroszkóppal történő szerkezetvizsgálatra szükséges számú kisebb mintamennyiséget. Néhány mintát a kemencében hagytunk s azokat a kemencével együtt hűtöttük le. A hőkezelt üvegek elektronmikroszkópos képét



6. ábra. 520 °C-on 4 órán át hőkezelt nátrium-szilikát üveg felületi kristálykiválásai: maratatlan: 11 000 ×

a 6.–9. ábra mutatja. A felvételek tanúsága szerint. A likvidusz hőmérséklet alatti hőfokon is jelentkezett bizonyos szerkezetátalakulás, átkristályodás (ha ugyan nem voltak már „készen” ezek a kristályok is rögtön a bothúzás után, ugyanúgy, ahogyan a 4. ábra kristobalit kristályai) (6. ábra).

A kép nem azt jelenti, hogy az egész felszín ilyen kristályos, ennek a kristálymezőnek a környéke kisebb nagyításnál amorfnek tűnik (7. ábra).

A 8. ábra egy olyan üvegrészletet mutat, amelyen mély kráterek keletkeztek a savkezelés nyomán. De itt is található sima, nyugodt felszín is a kráter környékén.

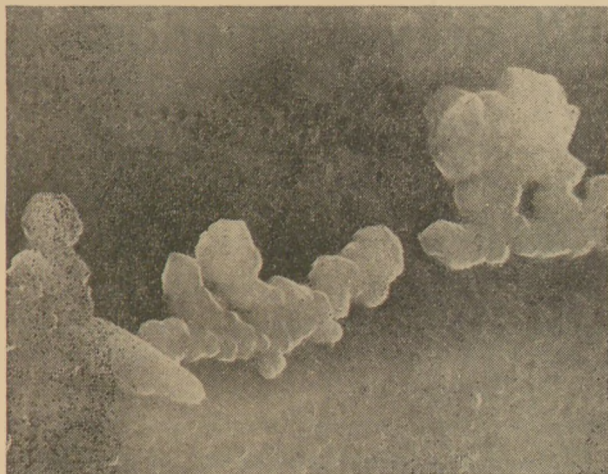


7. ábra. Mint a 6. ábra, de 1100 ×

A 9. ábra az ezt megelőző képekkel szemben nem botfelszín, hanem a töretet ábrázolja. A 6 órás hőkezelés hatására már megjelentek a szétkülönült szigetek, még a likvidusz görbénél jóval lentebb levő 520 °C-os szételegítési hőmérsék-



8. ábra. 520 °C, 5 óra; maratott: 1100 ×



9. ábra. Nátrium-szilikát üveg 620 °C-on 6 órán át történt hőkezelés után: marattalan: 6600 ×

1. táblázat

Nátriumszilikát üvegbotok hajlítószilárdsága

Megnevezés	Átmérő mm	Szilárdság MPa
Alapüveg	4,5	85
	4,2	178
	4,6	162
	3,2	98
	3,0	237
	3,2	171
	3,0	214
	3,2	180
	4,0	203
	4,2	110
	Átlag	163,7 Szórás ±50,9
520 °C-on 1 óráig hőkezelt minták átlagszilárdsága		146
520 °C-on 2 óráig		195
3 óráig		203
4 óráig		182
5 óráig		184
6 óráig		177
6 órán át hőkezelt, kemencében lehűtött		139

leten is. Az 1. táblázat a fenti üvegek hajlítószilárdságát adja meg.

Az alapüvegekből 10 botot törtünk el; a szilárdsági átlag 163,7 MPa, de igen nagy a szórást: $\pm 50,9$ MPa, azaz $\pm 31,1\%$. Nagyságrendileg ugyanekkora a szórást a hőkezelt mintáknál is. (Feltételezhető, hogy a leggyengébb mintáknál vagy eleve sérült, mikrorepedést tartalmazó felület került a törőgépből a legnagyobb hajlítóerőnek kitett üvegfelületbe vagy könnyen szétbontható kémiai kötésekkel teli sziget, ugyanakkor, amikor a legnagyobb szilárdságoknál ép vagy stabil szerkezetű üvegrészlet állt ellen a legnagyobb igénybevételnek kitett helyen a mechanikai erőnek. Annyit a fényképek mindenképpen megmutattak, hogy ilyen, egymástól erőteljesen különböző kémiai összetételű helyek léteznek az üvegfelületben, mind a hőkezelést nem kapott, mind az 520 °C-on hőkezelt nátrium-szilikát üveg esetében.) Látható a táblázatból, hogy semmiféle összefüggés nem jelentkezik az 520 °C-on hőkezelést kapott és a hőkezeletlen üvegbotok hajlítószilárdsága között. (Cikkünk második részében a 600 és 750 °C között hőkezelt üveg vizsgálati eredményeit ismertetjük.)

Ebben az első részben tehát nem jutottunk még el a hőkezelés hatására bekövetkező szilárdságcsökkenéshez. A cikk folytatása azt bizonyítja majd be, hogy növekvő hőkezelési hőmérséklettel egyre erőteljesebbé válik a fázisok szételegyedése, ami a szilárdság romlásában is egyre jobban megmutatkozik.

Селлеши, Й.: Разделение фаз и прочность стекла. I.

Szöllősi, J.: Die Phasentrennung und die Glasfestigkeit. I.

Szöllősi, J.: Phase Separation and the Strength of Glass

A cementipar fejlődése és a VI. ötéves tervidőszak kutatási-fejlesztési feladatai

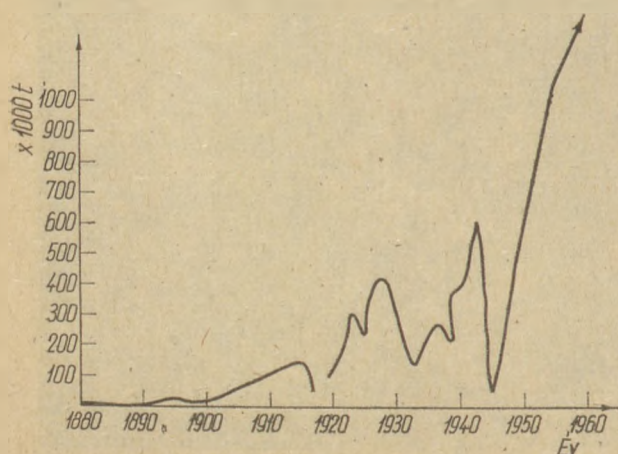
SZÉKELY ISTVÁN

Cement és Mészművek, Vác

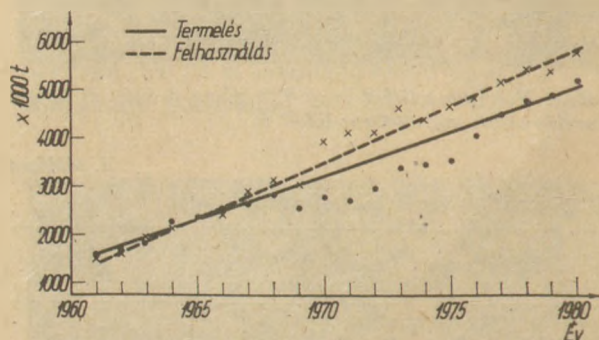
A magyar cementipar fejlődése és jelenlegi színvonala

Hazánkban az ipari jellegű cementgyártás az 1880-as években vette kezdetét a Lábatlanon, Beocsinban és Nyergesújfalun telepített gyárakban. Az évi 1000–2000 t-s termelés során ún. románcementet (égetett márgát) állítottak elő. Portlandcement gyártására az 1900-as évek első évtizedében került sor, de együttes mennyiségük nem érte el az I. világháború végéig – új gyárak telepítése ellenére sem – a 200 e.t-t (1. ábra). A két világháború közötti időszakban – főleg fejlesztések révén – jelentősebb termelés növekedés mutatkozott. Ugyanakkor érvényesültek a különböző politikai és gazdasági hatások is, és 1932–33. években újból mélypontra esett a gyártott cement volumene. A II. világháborút megelőzően (1935–1937) konjunkturális hatásokra 1942/43-ig 600 e.t-ra növekedett az éves termelés.

A felszabadulást követően újból a mélypontról kellett indulni, majd az államosított cementiparban rohamos fejlődés kezdődött. Ennek eredményeként az 1945. évben gyártott 50–60 e.t cement mennyisége 1960-ban már elérte az 1,57



1. ábra. A hazai cementtermelés fejlődése 1880–1960 időszokban



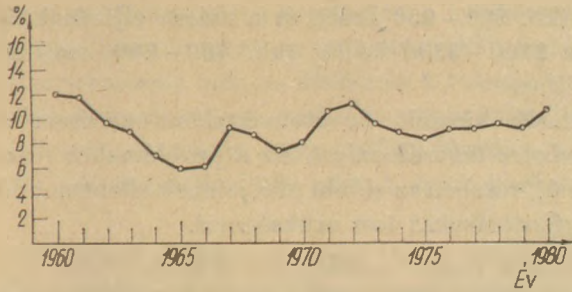
2. ábra. Hazai cementtermelés és felhasználás alakulásának trendje

millió t-t, amiből mintegy 450 e.t-val vette ki részét a régi, aknakemencés Hejőcsabai Gyár. Ez a felszabadulás után épült első új cementgyár 1952-ben kezdett üzemelni, és az akkori elképzelések szerint 10–15 évig kellett nagy kiegészítőanyag tartalmú, kis szilárdságú cementfajtákat gyártania.

1960. évtől a hazai cementipar termelése – az új gyárak üzembehelyezését megelőző stagnálástól eltekintve – tendenciájában monoton növekedést mutat. A fejlődést jelzi, hogy az 1960. évi 1571 e.t termeléssel szemben az iparág 1980-ra megteremtette 5200 e.t cement gyártásának lehetőségét. A növekedés ütemét kismértékben meghaladja a felhasználás (2. ábra).

Az ábrán a termelést jelző értékek az új gyárak üzembehelyezésével bekövetkező változásokra is utalnak. 1968. évtől az emelkedés megáll, majd 1972-től, a Beremendi új Gyár üzembehelyezésétől kezd a termelés újból növekedni. Hasonló jellegű változások következnek be 1973–75 időszakban a Hejőcsabai új Gyár termelésbe állításával.

A termelt cement mennyiségének intenzív növekedése mellett – különösen az utóbbi 20 évben – jelentősen növekedtek a minőségi követelmények is. Egyes korszerűtlen fajták gyártását megszüntettük és új, nagyobb értékű fajták gyártását kezdtük meg. A megszünt fajták között



3. ábra. Nagyszilárdságú portlandcementek (450, ill. 600-as) termelési arányának változása (3)

vannak a korszerűtlen (korábbi szabvány szerinti) 300-as és 400-as kohósalakcementek, valamint a granulált kohósalak adagolását 25%-ban korlátozó 500-as kohósalakportlandcement. Természetesen az új cementfajták bevezetésének és a biztonságos gyártás megvalósításának feltétele volt új, korszerű cementgyárak (Vác, Beremend, Hejőcsaba és legutóbb BÉlapátfalva) beruházása, illetve a régi gyárak részleges korszerűsítése.

A minőségi változást jellemzi a korábbi 600-as pc.-nél nagyobb szilárdságú (új szabvány szerinti) 450 pc. mennyiségének jelentős növekedése. Mennyisége 1980-ban eléri az 1960. évi termelés közel háromszorosát. A nagyszilárdságú cementek abszolút mennyiségének növekedése arányos, illetve csak kismértékben haladja meg a többi cementfajta termelésnövekedését (3 ábra).

Az igények kielégítése érdekében – figyelembe véve a hazai talajok agresszív jellegét – előtérbe került az S-54 350 pc. termelésének fokozása. Mennyisége az 1960. évi 54,2 e.t.-val szemben 1980-ra eléri a 350 e.t.-t, amihez el kellett végezni a Lábatlani Gyár rekonstrukcióját.

A magyar cementipar területén mennyiségi vetületben kisebb hányadot képviselő fehérportlandcement fajták gyártása 1974/75. években érte el a legmagasabb szintet. Ezt követően határozott csökkenés következett be, ami a többi szocialista ország – elsődlegesen Csehszlovákia – gyártásszakosodásának következménye. A következő 5 éves tervidőszakban várható a fehér pc. hazai gyártásának további mérséklődése, sőt megszűnése is.

A cementgyártás technológiájának fejlődése hazánkban

A hazai cementiparban végbement fejlődést néhány adattal kívánom érzékeltetni. Míg a régi, nedveseljárású technológiájú gyárak legnagyobb kapacitású klinkerégető forgókemencéje is csak mindössze 320–340 t/nap klinker teljesítményre

képes, addig a Váci Gyár (ma már korszerűnek ugyancsak nem tekinthető) félszáraz-eljárású forgókemencéi 900–950 t, a Beremendi Gyár korszerű szárazeljárású berendezései 1500 t, a Hejőcsabai Gyáré 2000 t, a BÉlapátfalvai új Gyáré pedig 1600 t naponkénti klinker teljesítményre épültek. Természetesen a korszerűség meghatározását nem lehet és nem is szabad csak az egység teljesítményekre korlátozni. Ez annál is kevésbé volna célszerű, mert világviszonylatban ma már a 2000 t/nap teljesítmény is csak a közepes nagyságrendet képviseli, és már ismeretesebbek 5–6000 tonnás forgókemencék is.

A gyártástechnológiák körében a korszerűség megfogalmazása nagyon összetett kérdés, és átfogóan kell értékelni a teljes rendszereket. Ezért csak arra szorítkozhatok, hogy a leglényegesebb szempontokat kiemelve, a következőkkel kíséreljem meg definiálni azokat az alapvető kívánalmakat, amelyeket a cementiparnak figyelembe kellett vennie a fejlesztéseknél.

Ismert tény, hogy a cementgyártás nyersanyagaként főtömegében ásványi nyersanyagokat használ fel, mészkövet és különböző agyagfajtákat. Mindkét ásványi nyersanyaggal szemben jól definiált követelményeket kell támasztani, ami egyidejűleg azt is jelenti, hogy megfelelőnek minősülő nyersanyagfajták csak korlátozott mennyiségben tárhatók fel, illetve állnak rendelkezésre. Anélkül, hogy a nyersanyagokkal szembeni kondíciókat most érinteni kívánám, foglalkozni kell a fajlagos nyersanyagfelhasználás kérdéseivel.

Az előírt oxidos kémiai összetétellel bíró nyersanyag keverék a klinkerégetés hőmérsékletén különböző fizikai és kémiai változásokon megy át. A folyamat egészét tekintve a keverékben levő agyagásványok elveszítik kémiaiilag kötött víztartalmukat, a mészkövek pedig termikus diszociáció során CO₂-tartalmukat. A visszamaradt anyagtömeg elméletileg teljes egészében átalakul klinkerré.

Ha a gyakorlatban különböző technológiai rendszereknél vizsgáljuk az átalakulás folyamatait, úgy jelentős különbségeket találunk. Ennek megvilágításához nagyon röviden össze kell foglalni a különböző technológiai rendszerek lényegét:

A nedveseljárású cementgyártásnál a nyersanyagok őrlését víz jelenlétében végezzük és az őrlés eredményeként általában 35–40% közötti víztartalmú nyersiszapot állítunk elő.

A klinkerégető forgókemencébe adagolt nyersiszap a különböző hőátadó beépítményeken

kiszárad, majd a kemence forgómozgása következtében szemcsés halmazzá, „granáliákká” alakul át. A laza szerkezetű, kis szilárdságú granáliák az állandó mozgás következtében töredeznek, kisebb-nagyobb mértékben elporlanak. Az így képződött por jelentékeny részét magukkal ragadják a forgókemencében viszonylag nagy sebességgel áramló gázok, és a fellépő porkiszórás – a környezet szennyezése mellett – jelentős, 12–15%-os anyagvesztésget is előidéz. Ennek eredményeként az egységnyi tömegű klinker előállításához elméletileg szükséges 1,58–1,62-szeres mennyiségű nyersliszttel szemben nedveseljárású gyárainkban 1,85–1,90-szeres nyersanyag mennyiségget kell felhasználni.

Félszáraz-eljárásoknál a nyersanyagok őrlése szárazon történik, majd a nyerslisztek megfelelő berendezésekben történő nedvesítés mellett granulálásra kerülnek. A nyers granáliák halmazát adagoljuk a klinkerégető kemence rendszerbe, ahol az kiszárad, majd ugyanazokon a hőkezelési folyamatokon megy át, mint a nedveseljárásnál. Így itt is adott a kiszáradt szemcsék töredezésének lehetősége. A korszerű félszáraz-eljárásoknál már inkább alkalmazhatók nagy hatásfokú portalanító berendezések a kemencegázokkal távozó porszerű anyagok visszanyerésére, azonban a leválasztott por teljes mennyiségének visszavezetése a folyamatba itt is nehézségekkel jár. Ebből adódik, hogy a félszáraz eljárásoknál elérhető legkedvezőbb nyersanyag felhasználási fajlagos érték 1,64–1,68 körül mozog.

A szárazeljárású cementgyártásnál mind a nyersanyagok őrlése, mind a nyersliszt feladása a klinkerégető forgókemencébe változatlan, száraz állapotban történik. Ennek megfelelően épül ki a technológiai berendezések sora, és a kemencegázokkal kihordott por is visszaadásra kerülhet. Éppen ezért a szárazeljárású, korszerű portalanító berendezésekkel felszerelt kemencék fajlagos nyersanyag felhasználása megközelíti az elméleti értéket, és 1,60–1,62-szerese a termelt klinkernek.

Ugyanebben a sorrendben vizsgálva a különböző technológiai rendszereket, azonban az okozati összefüggések taglalása nélkül, lényeges különbség mutatkozik az 1 kg tömegű klinker kiégetéséhez szükséges hőmennyiségben is. Míg a legkorszerűbb és legenergiatakarékosabb nedveseljárású berendezések sem képesek 5650–5850 kJ (kb. 1350–1400 kcal) hőmennyiségnél kevesebbel biztosítani 1 kg klinker kiégetését, addig félszáraz eljárásoknál elérhető 3750–3980

kJ (kb. 900–950 kcal), és a száraz eljárásoknál már 3100–3300 kJ/kg (kb. 750–800 kcal/kg) érték is.

Másik kiemelt követelményként említtem a *munkaerő takarékoságot*. Ez a problémakör részben új, részben az előbbi okfejtésnek ellentmondó megfontolásokat tesz szükségessé.

Ismeretes tény, hogy ma már a korszerűség követelményéhez messzemenően hozzátartozik a technológiai berendezések szabályozott, távvezérelt, vagy éppen automatizált üzemvitel. Ez önmagában véve azt is jelenti, hogy már nem engedhető meg az egyes technológiai berendezések egymástól független üzemeltetése, hanem a folyamatokat zárt rendszereknek kell tekinteni, melyek irányítása vezérlő központokból történik. Szembeállítva a régi cementgyártási technológiákat a mai korszerűekkel, már ebből is érzékelhetővé válik a munkaerő takarékoság elérhető szintje. Régi gyárainkban minden egyes berendezéshez külön kezelő, üzemeltető létszám tartozott, a központi vezérlésű gyárakban ezzel szemben ezeket a feladatokat az automatikák mellett néhány fős irányító személyzet képes ellátni.

Másképpen kifejezve hazánkban egy korszerű, mintegy 1,0–1,2 millió t/év kapacitású cementgyár technológiai létszáma közel felényi, mint egy 0,5 millió t kapacitású régi gyaré.

Ez a megfontolás, amit cementgyártásra fordított munkaóra/t cement mérőszámmal lehet kifejezni, egyértelműen az egységteljesítmények növelése mellett szólna. Ennek azonban határt szabnak a hazai műszaki-, gépészeti-, illetve gépgyártási lehetőségek.

A munkaerő kérdések kapcsán említést kell tenni még egy igen jelentős problémáról, melyet a fejlesztési döntések meghozatalánál figyelembe kell venni. Míg a régi berendezések üzemeltetését és karbantartását általában betanított és megfelelő szakmunkás képzéssel rendelkezők látták el, addig a korszerű, vezérelt berendezések üzemeltetése nem csak az alapvető technológiai ismereteket, hanem műszerttechnikai, vezérléstechnikai ismereteket is megkövetel. Ugyanez mondható el a karbantartásról is.

A hazai cementgyártásunk helyzetének értékelésénél megállapítható, hogy a gyártástechnológiák fejlesztése alapvetően az előzőekben meghatározott főbb kritériumok figyelembevételével történt.

A fejlődés természetesen magában hordta az egyes részfolyamatok fejlődését is a nyersanyagok kitermelésétől a cement kiszállításáig. A fejlődés értékelése számos mutató alapján lehetsé-

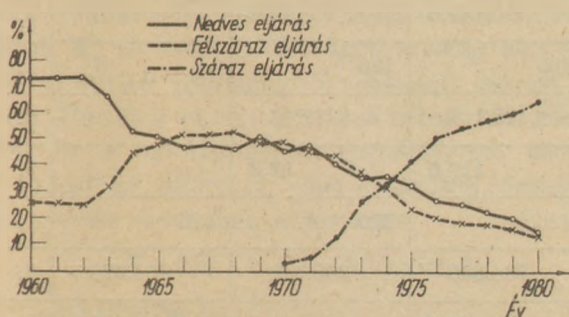
ges, amiből kiemelten kezelhetők a klinkerégetés fajlagos hőszükséglete, a cementtermelés fajlagos villamosenergia igénye, illetve az 1 t cement előállításához szükséges munkaóra mennyisége. Ezen mutatók változását 1960–1979 időszakra az 1. táblázat szemlélteti. Az adatok értékeléséhez fi-

1. táblázat

A hazai cementgyártás egyes, jellemző fajlagos mutatóinak változása 1960–1979 időszakban (iparági átlagértékek)

Év	Klinkerégetés fajlagos hőszükséglete 1 kg klinkerre		Cementtermelés fajlagos villamosenergia igénye kWó/t	Munkaóra szükséglete 1 t cement előállításához M.ó/t
	kJ/kg	kcal/kg		
1960	8753	2094	99,8	3,80
1961	8832	2113	100,5	3,50
1962	8419	2014	102,2	3,30
1963	8118	1942	115,4	3,69
1964	7457	1784	116,8	3,24
1965	7420	1775	112,4	3,03
1966	7420	1775	111,1	2,83
1967	7277	1741	109,5	2,66
1968	6910	1653	106,2	2,47
1969	7361	1761	112,6	2,55
1970	7332	1754	107,2	2,41
1971	7491	1792	106,5	2,30
1972	7085	1695	106,3	2,17
1973	6395	1530	108,7	2,00
1974	6290	1505	107,8	1,90
1975	5986	1432	106,3	1,94
1976	5656	1353	109,0	1,70
1977	5584	1336	108,0	1,55
1978	5534	1324	106,0	1,48
1979	5263	1259	108,0	1,44

gyelembe kell venni a 4. ábra diagramjait is, melyek a különböző gyártástechnológiai rendszerekben (nedves-, félszár- és szárazeljárású) előállított cement mennyiségének %-os arányváltását ábrázolják.



4. ábra. Hazai cementtermelés gyártástechnológiák szerinti %-os megoszlása

Fejlesztési feladatok a VI. ötéves tervidőszakban

Az ÉVM Műszaki Fejlesztési Főosztály 1980. áprilisában kiadta „A VI. ötéves terv építő- és építőanyagipar műszaki fejlesztési koncepcióját”-t,

amely az építőanyagipart érintő főirányokai – többek között – a következőkben határozta meg:

- a termelési- és termékszerkezet olyan fejlesztése, amely a népgazdaság aktuális elvárásait kielégíti;
- energiatakarékos technológiák alkalmazása és a fajlagos energiafelhasználást csökkentő megoldások;
- 15–20%-os termelékenységnövekedést szolgáló és a munkafeltételeket könnyítő technológiafejlesztések és műszaki szervezési intézkedések;
- hazai nyersanyagadottságok jobb kihasználása és az import anyagok csökkentése;
- a környezet-, a munka- és egészségvédelem fejlesztése.

A főfeladatokon belül a cementipart több szempontból érintő részfeladatokat is megjelöl a koncepció:

- ... a cementválaszték nemzetközi KGST együttműködéssel kialakult bővítése;
- a mészhidrátgyártás bővítése;
- az új termelőkapacitások előkészítésénél és rekonstrukciónál, korszerűsítéseknél az energiatakarékos technológiai megoldások alkalmazása;
- energiatakarékosság és energiaracionalizálás fokozása a meglévő termelőüzemeknél, a nagymennyiségű hőenergiát felhasználó kemencéknél, valamint a nagy villamos energiafogyasztó őrlő-aprító berendezések üzemelésének stabilizálása és optimalizálása;
- korszerű szárazeljárású klinkerégetésnél a szénhidrogén tüzelőanyag legalább 30%-ának kiváltása „kellően előkészített hazai szénnel”;
- a termelékenység növelésére a javítás-karbantartás műszaki és szervezési színvonalának fejlesztése.

Az építő- és építőanyagipar VI. ötéves terv-koncepciójának, és az azzal kapcsolatos vállalati tervezőmunka feladatainak meghatározásánál Dr. Szabó János államtitkár et. – számos egyéb követelmény mellett – közel azonos irányelveket jelölt meg az 1980. június 30-i országos aktívaterkezetlen elmondott beszédében a cementipar vonatkozásában. Ezen belül kiemelten kezelte

- az energiatakarékos szárazeljárású cementgyártás arányának növelése mellett a szénhidrogén tüzelőanyagok mintegy 30%-ának kiváltást szénnel történő póttüzeléssel;

- a nagyszilárdságú cementek gyártási arányának emelését a fajlagos energiaigény csökkentése érdekében;
- a cementek 20–25%-os szilárdsági szórásának felére csökkentését abból a célból, hogy kevesebb fajlagos gyártási energia mellett a felhasználóknál megszüntethető legyen a cementpazarlás.

A koncepciókban megjelölt irányelvek alapján meghatározzák iparágunk fejlesztési-kutatási feladatait. Ugyanakkor rá kell mutatni arra is, hogy egyes kérdések megalapozottsága vitatható, amire még rá fogok mutatni. A következőkben a kiemelt feladatok néhány kérdésével kívánok bővebben foglalkozni.

A cementválaszték bővítése

Elsődleges cél kell legyen az energiatakarékos cementfajták gyártásának fokozása. Kérdés, hogy melyik cementfajta tekinthető energiatakarékosnak? A kérdés érzékeltetésére legyen szabad egy példát bemutatnom.

A 2. táblázatban összeállítottuk az ESZKMI 19–77 előírásai alapján 1 m³ földnedves beton

előállításához különböző cementfajtákból szükséges mennyiségeket, valamint ezen cement mennyiségek energiataralmát és energiaköltségét. A cementre vetített energia tartalmazza mind az anyagok szárításához és klinkerégetéshez szükséges hőenergiát, mind a teljes gyártási folyamat villamosenergia igényét kJ-ban kifejezve. Az eredmények egyértelműen igazolják, hogy ebben a felállításban legenergiatakarékosabb cementfajták a 450 kspc 20 és a 350 kspc 40 jelűek, míg legtöbb energia felhasználást reprezentálnak a 350 kspc 20 és 250 kspc 40 fajták.

Ez a példa is Dr. Szabó János államtitkár et. által konkretizált igény realitását tükrözi, mely szerint növelni kell a nagyszilárdságú cementek részarányát – különösen a hidraulikus kiegészítőanyagot tartalmazó nagyszilárdságú cementekét. A jelenlegi termelés törzsét képező 350 kspc 20 és 350 ppc 10, valamint a sokszor szorgalmazott 250-es cementfajták tekinthetők a leggazdaság-talanabbaknak.

Minőségjavítás, egyenletesség

Hosszú ideje vitatott kérdés a cementek minőségének egyenletessége, illetve azonos gyáron és

2. táblázat

1 m³ földnedves – 16 mm legnagyobb szemmagyságú homokos kavics adalékú – beton előállításához szükséges váci cement energiataralma

Beton szilárdsági osztálya	Cementfajta jele						
	550 pc	450 pc	450 kspc 20	350 kspc 20	350 kspc 40	250 kspc 40	
400/280	250	295	295	330	330	–	1.
	1,325.000	1,558.485	1,280.536	1,404.481	1,055.010	–	2.
	141,4	165,6	135,8	149,6	114,8		3.
280/200	195	225	225	265	265	–	1.
	1,033.500	1,188.675	976.680	1,128.105	847.205		2.
	110,3	126,3	103,6	120,0	92,2		3.
200/140	–	195	195	220	220	275	1.
		1,030.185	846.456	936.540	703.340	864.325	2.
		109,5	89,8	99,7	76,5	92,9	3.
140/100	–	165	165	185	185	220	1.
		871.695	716.232	787.545	591.445	691.460	2.
		92,6	76,0	83,8	64,3	74,3	3.

1. Cementadagolás kg/m³

2. Adagolt cement mennyiség energiataralma KJ-ban

3. Adagolt cementben levő energia értéke Ft 1980-as árakon

cementfajtán belül az ún. szilárdsági „szórás” nagysága. Az ÉMI hatósági ellenőrző vizsgálatai évek óta azt mutatják, hogy a hazai cementek minősége – igen kevés kivételtől eltekintve – tartósan megfelel a vonatkozó szabványok előírásainak. Egyértelmű feladatunk a kevés számú kivétel megszüntetése. Éppen ennek érdekében arra törekszünk, hogy a cementek szabványos szilárdságának 28 napos értéke legalább 10%-kal az előírt minimum felett legyen. Ezzel biztosítjuk, hogy a tüzelőanyagok, a gipszkő, a kiegészítőanyagok minőségének ingadozásai, a klinkerégetés zavarai stb. mellett a cementek kielégítsék a szabvány előírásait. A gyárakban jelenleg csak a nyersanyag anomáliák és egyenetlenségek részbeni kiegyenlítésére van lehetőség. Természetesen számolni kell azzal is, hogy ennyi bizonytalansági tényező mellett – a hatások kedvező összegződése folytán – jelentősebb mértékű pozitív irányú eltérés is bekövetkezhet.

Meg kell itt jegyeznem, hogy világviszonylatban egyetlen olyan szabványt ismerünk, amely a cementek megkövetelt szilárdsága (minimál érték) mellett felső határértéket is megad. A DIN 1164–78. szabvány a Z 250 cementfajtánál +80%, a Z 350-eseknél +57%, a Z 450-eseknél +44% eltérést enged meg.

Nálunk elterjedt egy merőben téves nézet, mely szerint a betontervezésnél a cementek szilárdságát a névleges érték és a ténylegesen elért szilárdság különbségének, mint szórásnak kétszeres értékével csökkentve kell figyelembe venni. Ez a meggondolás a

$$K = K_m + 2 \cdot s$$

betontervezési képlet nem reális átültetéséből származik. A képletben ugyanis a K érték az adott munkahelyen elérhető átlagos kockaszilárdságot, K_m az előírt szilárdságot, s pedig legalább 100 vizsgálati eredményből számított szórásstatisztikát jelent. Ha tehát pl. egy B 200-as betont kell készíteni és a munkahelyen megállapított szórás ± 40 kp/cm², akkor az előírt szilárdság biztonságos elérése érdekében a tervezést

$$\bar{K} = 200 + 2 \cdot 40 = 280 \text{ kp/cm}^2$$

értékre kell elvégezni.

Hangsúlyozni kell, hogy ebben az értelemben a cementeknél szilárdsági szórásról nem beszélhetünk, mert a névleges értéktől negatív irányban nem engedhető meg eltérés. Éppen ezért teljesen indokolatlan lenne pl. egy olyan 450-es cementet, amelynek szilárdsága általában 500 kp/cm² értéken mozog, a különbség kétszeresével csökkentve csak mint 350-es cementet venni figyelembe.

Szélesebb körű megfontolás és vizsgálat, illetve kutatás tárgyát képezheti azoknak a műszaki és technológiai feltételeknek a megállapítása, amelyek elengedhetetlenek a cementszilárdság közel névleges értéken tartásához. Bár megítélésem szerint ezen feltételrendszer kidolgozása a lehetőségességhatárát súrolná, mégis szükséges ezzel a kérdéssel foglalkozni. Félő azonban, hogy a pozitív irányú eltérések nagymértékű csökkentése olyan többlet energia és anyag felhasználást idézne elő, ami jelentős gazdasági károkat okozhatna.

Széntüzelés alkalmazása póttüzelésnél

A klinkerégetésben mind nagyobb teret hódító kalcinátoros rendszereknek két nagyobb csoportja ismeretes. Az egyik a különálló előkalcináló kamrával üzemelő szárazeljárás, a másik a szokványos hőcserélő ciklonos szárazeljárású rendszer, melynél egy adott ciklonfokozatba pótégőket építenek be.

Hazai viszonylatban csak ez utóbbi megoldás vehető jelenleg figyelembe, minthogy az előkalcináló kamrák beépítése a meglévő hőcserélő rendszerek teljes átalakítását tenné szükségessé.

Az előkalcinátoros klinkerégető berendezéseknek több előnye és hátránya is van. Elsődleges az adott kemenceméreték mellett elérhető nagyobb teljesítmény, a forgókemence hőterhelésének csökkenése és ezzel a falazat élettartamának várható növekedése, ami javíthatja az extenzív kihasználást. Hátránya a fajlagos hőfelhasználás növekedése, ami elérhet 80–200 kJ/kg klinker értéket is, továbbá a nagyobb érzékenység a nyersanyagok összetételének egyenetlenségével, valamint a tüzelőanyagok minőségének változásaival szemben. Nem megfelelő minőség, elsődlegesen nagy sülőképességű hamut tartalmazó szeneknél számolni lehet a hevített ciklonban a tapadási hajlam megnövekedésével, ami az előzőkkel szemben csökkentheti az üzemórák számát.

Az említett fejlesztési koncepciók előirányozzák, hogy a magyar cementiparban a szénhidrogén tüzelőanyagoknak mintegy 30%-át kell kiváltani „megfelelően előkészített” szénnel. A megoldásmódok ma még kutatási stádiumban vannak. Első lépésként a Hejőcsabai Gyárban kívánjuk megoldani a gáz-póttüzelést. Második lépcsőben kerül sor a szén-póttüzelési kísérletekre. A népgazdasági szintű energiatakarékosági követelményeket szem előtt tartva arra törekszünk, hogy a szén-póttüzelés eredményesen megvalósítható legyen és a továbbiakban az ösz-

szes hazai szárazeljárású klinkerégető rendszernél alkalmazásra kerülhessen. A megvalósulásnak azonban több feltétele van, melyekről néhány szót kell szólni, mert a várható nehézségek elhallgatása felelőtlenség lenne.

Irodalmi adatok, valamint Egyesületünkben külföldi szakemberek által tartott előadások szerint egyenletes minőségű, általában legalább 5000 kcal fűtőértékű szenek alkalmazhatók előkalcinátorokban tüzelésre, melyek hamutartalma 15–18% körül mozog. Egyértelműen még nem tisztázott az a kérdés, hogy a hazai szénbányászat ilyen szigorú követelményeknek megfelelő szénminőséget tud-e biztosítani. Másik alapvető kérdés a tüzelészenek megfelelő előkészítettsége. A cementipar számára – egyéb feltételek teljesülése esetében is – csak akkor gazdaságos a szénpóttüzelés megvalósulása, ha a szénbányászat garantáltan az előírt minőségben, megfelelően szárított és megfelelő finomságúra őrlött szenet tud biztosítani pontosan ütemezett szállítással.

A póttüzelésnél – feltehetően – gyengébb, de egyenletes minőségű szenek is eltüzelhetők, azonban az így bevitt hőmennyiség legfeljebb 10–15%-át teheti ki az összes szükséges hőmennyiségnek.

A VI. ötéves tervidőszak fontosabb kutatási feladatai

Mind az új beruházások előkészítése, mind a meglévő gyárak termelésének optimalizálása és a cementválaszték bővítése további nyersanyagkutatásokat tesznek szükségessé. Ezen belül törekednünk kell kedvezőbb kémiai összetételű, egyenletesebb előfordulások feltárására, továbbá a választékbővítés feltételei közé sorolható újabb nyersanyagok feltárására. Az említettek közül úgy vélem csak az utolsó gondolat igényel némi magyarázatot. Itt elsődlegesen a Hejőcsabai és Bélapátfalvai Gyár térétségében tartom szükségesnek olyan nagy SiO_2 -tartalmú és kis AM-ű nyersanyagok feltárását (pl. homok), ami elengedhetetlen az S-100 típusú, betontechnológiai szempontból kedvező tulajdonságú cement gyártásához.

Már a fejlesztési kérdések kapcsán utaltam a póttüzelés megvalósításával összefüggő kutatási

és kísérleti feladatokra. Említettem, hogy első lépésként a Hejőcsabai Gyárban kívánjuk 1981-ben megvalósítani a földgáz-póttüzelést. A kísérleti berendezéssel szerzett tapasztalatok értékelése után kívánunk foglalkozni a rendszer szélesebb körű alkalmazásának kérdésével, illetve vizsgáljuk a szén-póttüzelés megvalósításának lehetőségeit.

Kutatási-kísérleti szinten tovább kívánunk foglalkozni hazai anyagok alkalmazásával import anyagok kiváltására. Ezek között felmerül a perkupai anhidrit alkalmazási lehetőségének vizsgálata gipszkő részbeni kiváltására. Az elméleti lehetőség mellett azonban itt is részletes műszaki-gazdasági vizsgálatokkal kell eldönteni a kétféle kötőanyagot egyidejű, egyenletes adagolásához szükséges feltételek megteremtését.

A minőség javítása és az egyenletesség fokozása mellett igen fontos új, nagyszilárdságú kötőanyagok gyártásához – a megfelelő nyersanyagok rendelkezésre állásán kívül – a technológiai folyamatok stabilitásának biztosítása. Ezért tovább folytatjuk nemzetközi együttműködéssel a szélesebb körű automatizálás megoldására vonatkozó kutatásokat.

Végezetül szólni kell a hatékonyságot előmozdító kutatásokról. Annak ellenére, hogy az előzőekben említettek is jórészt idesorolhatók. Jelentős feladatnak tekintjük a klinkerégetés hőszükségletének csökkentését a technológiák szabályozásával, mineralizátorok alkalmazásával, vagy az őrlési folyamatok javítását őrlést segítő szerek alkalmazásával, stb.

Természetesen még számos más irányú kutatási feladat megoldása áll előttünk és az érintett kutató szervek előtt, melyek részletes felsorolása egy ilyen jellegű áttekintő előadásban nem lehetséges.

Секей, И.: Развитие цементной промышленности и задачи исследовательских работ и технического развития в период VI. пятилетнего плана

Székely, István: Die Entwicklung in der Zementindustrie und die Forschungs- und Weiterentwicklungsaufgaben in der VI. Fünfjahresplanperiode

Székely, István: Development of the Cement Industry and R + D Tasks in the 1981–85 Period

Az őrlés során lejátszódó folyamatok vizsgálata

VERDES SÁNDOR

Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Bevezetés

Az őrlés hatékonyságának növelése energetikai szempontból az energiaköltségek növekedése miatt, technológiai szempontból pedig a termékekkel szemben támasztott minőségi követelmények miatt minden üzem számára igen komoly feladat. A hatékonyság növelésének legelső fázisa, hogy az adott műszaki és technológiai adottságok mellett optimálisan üzemeltessék a berendezéseket. A következő lépés az egyes paraméterek megfelelő változtatása a további hatékonyság növelés érdekében. Mindkét esetben már bizonyos vizsgálatok és értékelések elvégzésével jelentős energiamegtakarítások eszközölhetők, vagy belőlük olyan információk nyerhetők, amelyek fölhasználásával a végtermék, ill. a közbenső termékek minősége befolyásolható.

Az alábbi összefoglaló azokra a fontosabb vizsgálati és értékelési módokra tér ki, amelyek a cementipari malommérések során kerültek alkalmazásra. Konkrét, szemléltető példaként a cementipari szárazőrlés néhány üzemi tapasztalata áll.

Energetikai értékelés

Az energetikai értékelés legtöbb esetben a fajlagos villamosenergia fogyasztás meghatározására korlátozódik. A szárítva őrlés esetén hasznos a rendszer szárító hatásának energetikai értékelése is, ehhez azonban megbízható, a mérés egész időtartamára jellemző légtechnikai adatok szükségesek.

A fajlagos villamosenergiafogyasztás (E) meghatározása az

$$E = \frac{W \text{ (kWh)}}{G \text{ (t)}} = \frac{P \text{ (kW)}}{T \left(\frac{t}{h} \right)} \left(\frac{\text{kWh}}{t} \right) \quad (1)$$

ahol W – a berendezések összes villamosenergia fogyasztása a mérés időtartama alatt

G – az őrlt anyag tömege

P – villamos teljesítmény

T – az őrlő rendszer teljesítménye

Ha (1)-t meghatározzuk egy rögzített (viszonyítási) állapot – pl. garanciális feltételek – adataival, kapjuk az E_0 -t [1], melynek segítségével értelmezhető az η_e , az energetikai hatékonyság, amely azt mutatja meg, hogy az E milyen mértékben közelíti meg az E_0 -t.

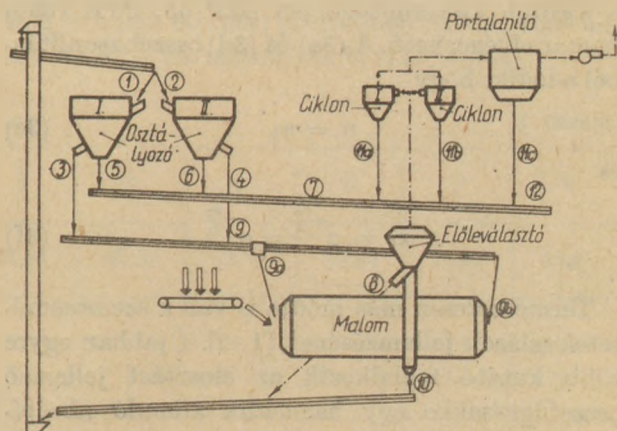
$$E = \frac{1}{\eta_e} E_0; \quad (2)$$

$$\eta_e = \frac{E_0}{E}; \quad (2a)$$

$$\eta_e \cdot 100 = \frac{E_0}{E} \cdot 100 \quad (\%) \quad (2b)$$

Technológiai értékelés

Az egyes értékelések ismertetése előtt az 1. ábra bemutatja a körfolyamatos őrlőrendszerek egy általános vázlatát a mintavételi helyek egységes jelölésével. A körfolyamatos őrlőrendszerek értékelésénél ezeket a jelöléseket alkalmazzuk. Például az I-es osztályozó három mintája az 1-es (feladás), 3-as (durva termék) és az 5-ös (finom termék) jelű minták.



1. ábra. Körfolyamatos őrlőrendszer vázlatát a mintavételi helyek jelölésével

Szemcseméreteloszlások

A szemcseméreteloszlások jellemzése nagyon gyakran a vizsgálati (szitálás, ülepítés) eredményekre meghatározott Rosin – Rammler – Benett (RRB)-féle összefüggés x_0 és n paraméterével történik, amelyek az RRB diagramhálón való ábrázolásból is meghatározhatók [2]. Ugyanakkor az

$$R = 100 e^{-\left(\frac{x}{x_0}\right)^n} \quad (\%) \quad (3)$$

képlet, amelyben

- R – maradék %
- x – szemcseméret
- x_0 – jellemző szemcseméret
- n – egyenletességi tényező

átrendezéssel, majd kétszeri logaritmusképzéssel a következő alakra hozható:

$$\ln \ln \frac{100}{R} = n (\ln x - \ln x_0) \quad (3a)$$

Majd az

$$Y_i = \ln \ln \frac{100}{R_i} \quad (3b)$$

és

$$X_i = \ln x_i \quad (3c)$$

megfeleltetéssel, azaz az (x_i, R_i) párhoz az (X_i, Y_i) párt rendelve (az i index a mérési pontok sorszámja) lineáris regresszió alkalmazható és az új változókra az

$$Y = a_0 + a_1 X \quad (3d)$$

egyenes illeszthető. Az illeszkedés szorosságára az r korrelációs együttható utal. Ez a program a legtöbb kisméretű géppel (HP 65, PTK 1030) hamar elvégezhető. A (3a) és (3d) összehasonlításból adódik, hogy

$$n = a_1 \quad (3e)$$

és

$$x_0 = e^{-\frac{a_0}{n}} = e^{-\frac{a_0}{a_1}} \quad (3f)$$

Természetesen más módja is van a szemcseméreteloszlások jellemzésének [1, 2]. Újabban egyre több kutató foglalkozik az elosztást jellemző összefüggésekbe egy harmadik állandó „beépítésével”, többek között az RRB összefüggésekbe is [1, 4].

Körbejárási szám $\left(U, \tau, \sigma, \frac{1}{v_f}\right)$

Az osztályozó berendezések egyik jellemzője, az osztályozóra feladott termék, A (t/h) és a végtermék, F (t/h) mennyiségi viszonya:

$$U = \frac{A}{F} = \frac{F+G}{F} \quad (4)$$

(A G (t/h) a durva termék).

A bányászatban gyakrabban használják a tömegkihozatalt, ami nem más, mint valamely termék mennyiségi viszonya a feladás mennyiségéhez [5], Így pl. a finomtermék kihozatala

$$v_f = \frac{F}{A} 100 \quad (\%), \quad (5)$$

ennek kapcsolata az U -val

$$U = \frac{1}{v_f} \cdot 100 \quad (6)$$

A körbejárási szám meghatározható az egyes termékek szemcseméreteloszlási adataiból, megjegyezve, hogy az elvileg minden szemcseméretre azonos

$$\tau = \frac{R_g - R_f}{R_g - R_a} \quad (7)$$

(az indexben szereplő betűk a korábban ugyanazzal a betűvel jelzett termékekre utalnak.)

Azonban mintavételi, vizsgálati és stabilitási problémák miatt az ígyszámított körbejárási szám nem lesz minden szemcseméretre mindig azonos. A legvalószínűbb tömegkihozatal (s ennek a reciproka a körbejárási szám) – a legkisebb négyzetösszegek elv alapján meghatározó érték – ezeket az eltéréseket súlyozottan veszi figyelembe [2, 6].

A (7)-hez hasonlóan értelmezhető a körbejárási szám a termékek fajlagos felületével is

$$\sigma = \frac{S_g - S_f}{S_g - S_a} \quad (8)$$

ahol S a fajlagos felület (cm^2/g), legtöbbször a Blaine-szám, de meg kell említeni, hogy a fajlagos felület értéke a mérési módszertől is függ, emiatt a (8) alatt értelmezett mutatótól nem várható, hogy az azonos legyen a többivel.

Tromp-görbe

Az osztályozók másik jellemzője. Az osztályozóra számítható egy hatásfok a

$$T = \frac{FR_f}{AR_a} \cdot 100 \quad (\%) \quad (9)$$

képlettel, ahol a T Tromp-százalék minden szemcseméretre értelmezhető. Ezen pontok összessége alkotja a Tromp-féle leválasztási görbét, vagy frakció-hatásfok görbét, amely a szemcseméret függvényében mutatja meg valamelyik termékbe jutás valószínűségét. Szokásos az osztályozót jellemezni a Tromp-görbe valamelyik quantilisével, vagy a quantilisekből számított értékekkel, de ezek nem veszik figyelembe a Tromp-görbe teljes menetét.

Az osztályozási folyamatok értékelésénél egyre gyakrabban alkalmazzák a matematikai statisztikát [7–9], ezek az új mérőszámok.

Osztályozó „hatékonysága” (ε)

Az értékelésnél felhasználható az ε is, amely az

$$\varepsilon = \frac{FS_f}{AS_a} \cdot 100 = \frac{1}{\sigma} \frac{S_f}{S_a} \cdot 100 \quad (\%) \quad (10)$$

képlettel értelmezhető [10]. Amíg a hatásfok egy adott osztályozó jellemzője, addig a hatékonyság egy adott őrlési rendszerre jellemző mutató. Ezzel a mutatóval kapcsolatban kell megemlíteni azt a megállapítást, hogy a körfolyamatos rendszerben az osztályozásnak akkor van igazán értelme, ha a malom termék és a végtermék fajlagos felületének hányadosa 0,5 és 0,6 között van, azaz

$$\frac{S_a}{S_f} = 0,5 + 0,6 \quad (11)$$

α -mészkehányad

Ez egy új – a szerző által bevezetett – mutató, amely a nyersőrlés értékelésénél alkalmazható [1]. Ismerve az egyes termékek CaCO_3 -egyenértékét, visszakövetkeztethetünk az összetevők (mészkeagyag, piritet elhanyagolva) arányaira. Ha m , a és t jelöli a mészke, agyag és a termék

(lehet az végtermék, az osztályozó valamely terméke, stb.) CaCO_3 -egyenértékét, a következő összefüggésből

$$\alpha m + (1 - \alpha)a = t \quad (12)$$

az α számítható, mégpedig:

$$\alpha = \frac{t - a}{m - a} \cdot 100 \quad (\%) \quad (13)$$

Tehát α megmutatja, hogy valamely termékben hány százalék a mészke.

Az 1. táblázat egy TANDEM rendszerű nyersőrlő rendszer darájának és végtermékének (nyersliszt) α – mészkehányadát mutatja néhány esetben, feltüntetve az egyes CaCO_3 -egyenérték értékeket is. A dara mészkehányadának változása a dara nedvességtartalmának változásával is összhangban volt (a mészke nedvességtartalma nem volt számottevő.)

1. táblázat

Agyag	CaCO_3 -egyenérték (%)			α -mészkehányad	
	Mészke	Dara	Nyersliszt	Dara	Nyersliszt
16,05	97,08	89,33	74,75	90,38	72,29
17,00	97,33	88,07	78,75	88,47	76,87
14,87	97,58	90,08	78,87	90,93	77,38
17,00	95,08	90,08	78,75	93,60	79,09
15,25	97,08	91,08	80,50	92,67	79,74

A 2. táblázat egy középkiömlésű malomból, előleválasztóból és 2 szélosztályozóból álló körfolyamatos nyersőrlőrendszer mintáinak α -mészkehányadát mutatja. Természetesen itt is tapasztalhatók a mintavételből és az egyes ingadozásokból származó nehézségek. Az azonban látható, hogy az előleválasztó és az osztályozók darája (8 ill. 3 és 4 jelű minták) mészkeben dúsult. Hasonló mondható a portalanítóról is (11c minta).

2. táblázat

Mintaszám	1	2	3	4	5	6	7	8
α -mészkehányad (%)	77,07	76,78	81,81	82,82	73,18	78,94	71,32	85,41

Mintaszám	9a	9b	10	11a	11b	11c	12
α -mészkehányad (%)	84,69	86,13	78,50	78,50	76,06	80,37	74,62

Malomdiagram

A malomdiagram lehetőséget ad a malomban lejátszódó folyamatok értékelésére, a malomban levő golyótöltet hatásának megítélésére.

A hagyományos malomdiagram az R_x értékek változását mutatja a malom hossz-tengelye mentén. Az *Opoczky* (11) által bevezetett „n-diagram” a malomdiagramhoz kivett minták szitalelemzési adataiból meghatározott n egyenletességi tényező (a (3) képletben) ábrázolása. Ennek kiegészítése az „ x_0 -diagram” [1], az x_0 logaritmusának ábrázolása. Amennyiben fajlagos felület meghatározás is történt, annak értékeit szintén érdemes ábrázolni.

Egy előleválasztóval és két szélosztályozóval körfolyamatban együtt üzemelő középkiömlésű cementmalom malomdiagramját mutatja a 2. ábra.

A malomdiagram adatai segítségével az egyes kamrákra aprítási fokot (r) értelmezhetünk, akár a fajlagos felületek (S) segítségével (r') [1, 5], mégpedig az

$$r = \frac{x_{0\text{ be}}}{x_{0\text{ ki}}} \quad (14)$$

vagy

$$r' = \frac{S_{\text{ki}}}{S_{\text{be}}} \quad (15)$$

képletekkel, de ezek nem kell, hogy megegyezzenek (pl. az Anselm-képlet is alátámasztja ezt [2]).

A 2. ábrán bemutatott malomdiagramhoz tartozó aprítási fokokat a 3. táblázat tartalmazza. A táblázat adatai és a 2. ábra x_0 -diagramja is mutatja, hogy az I. kamra sokkal hatásosabban működik, mint a másik kettő.

A 3. ábra két különböző T (t/h) malomteljesítményhez illetve két különböző φ (%) golyótöltési fokhoz tartozó malomdiagramot ábrázol. Az őrlőrendszer hasonló méretű egységeiből áll, azonban a malmot átalakították kétkamrás végkiömlésűre.

3. táblázat

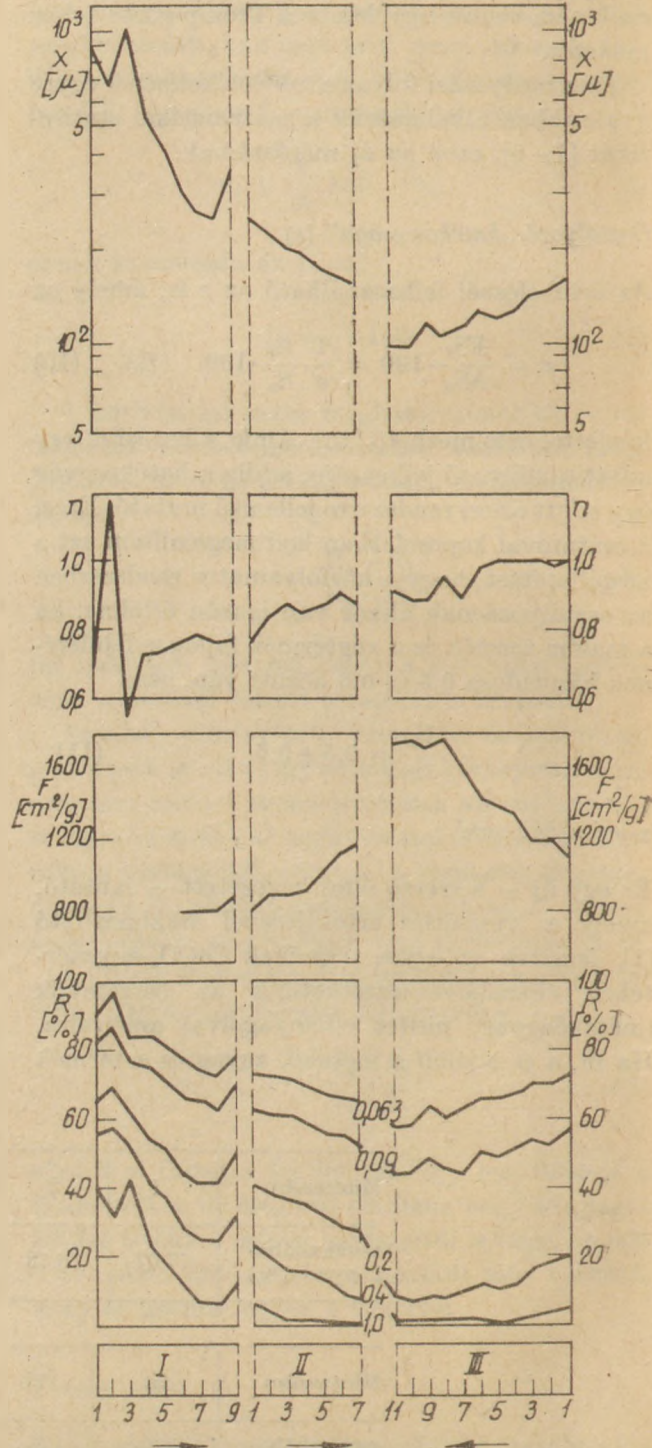
	$r = \frac{x_{0\text{ be}}}{x_{0\text{ ki}}}$	$r' = \frac{S_{\text{ki}}}{S_{\text{be}}}$
I. sz. kamra	3,93	—
II. sz. kamra	1,65	1,48
III. sz. kamra	1,59	1,59

A T_1 érték a névleges teljesítménynél kisebb, a T_2 nagyobb. Az 1-es és a 3-as állapot az n-diagram alapján hasonló, az n csökkenése a második kamrában — ami az aggregáció és az agglomeráció

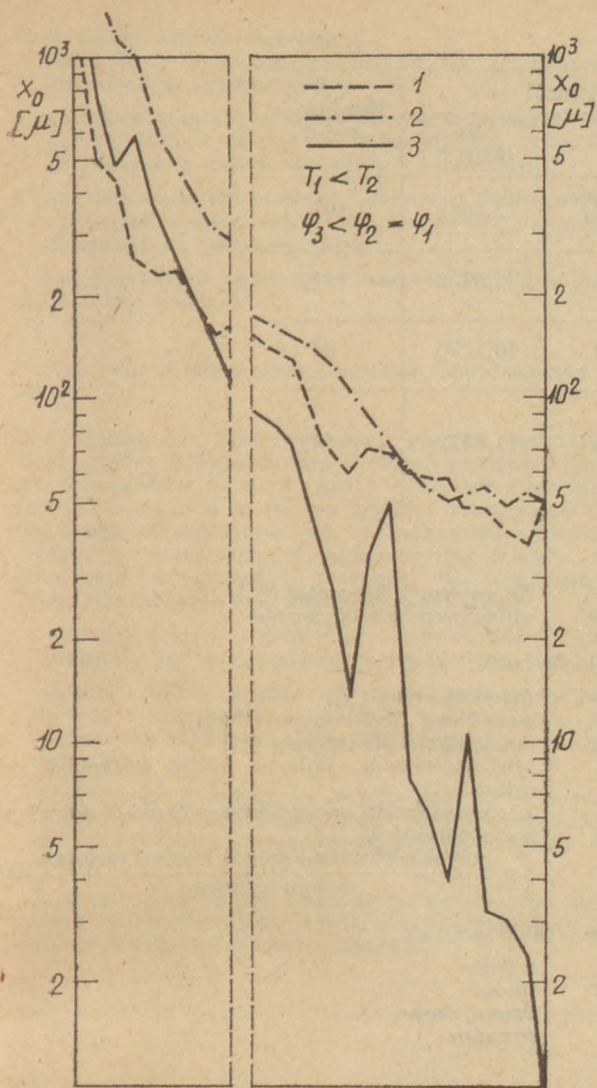
következménye is [11] — a 3-as állapotban nagyobb, de mindkét esetben éppúgy kedvezőtlen.

Örölhetőség vizsgálat

Tulajdonképpen a Zeisel-féle örölhetőségi vizsgálatokkal kapott eredmények feldolgozására alkalmazott értékelési mód rövid ismertetésére kerül sor [1].



2. ábra. Középkömlésű cementmalom malomdiagramja



3. ábra. Véghiömlésű cementmalom malomdiagramja különböző teljesítmény ($T_1 < T_2$) és különböző golyó töltési fok ($\varphi_2 < \varphi_3$) esetén

A Zeisel-féle örölhetőségi vizsgálat eredményei megadják, hogy laboratóriumi őrlésnél a különböző fajlagos felülethez (S, Blaine-szám, cm^2/g) milyen fajlagos villamosenergia fogyasztás (E, kWh/t) tartozik. Így tulajdonképpen az $E = f(S)$ függvénykapcsolat néhány pontpárját kapjuk meg.

Annak érdekében, hogy ezt a vizsgálatot is – mint pl. a Hardgrove-módszert – jellemezni lehessen egyetlen mérőszámmal, a fenti mérési pontokra célszerű megfelelő függvény illesztését elvégezni. A cementipari őrlendő anyagokra – 0,99-nél nagyobb korrelációs együtthatóval – az

$$E = a e^{bS} \quad (16)$$

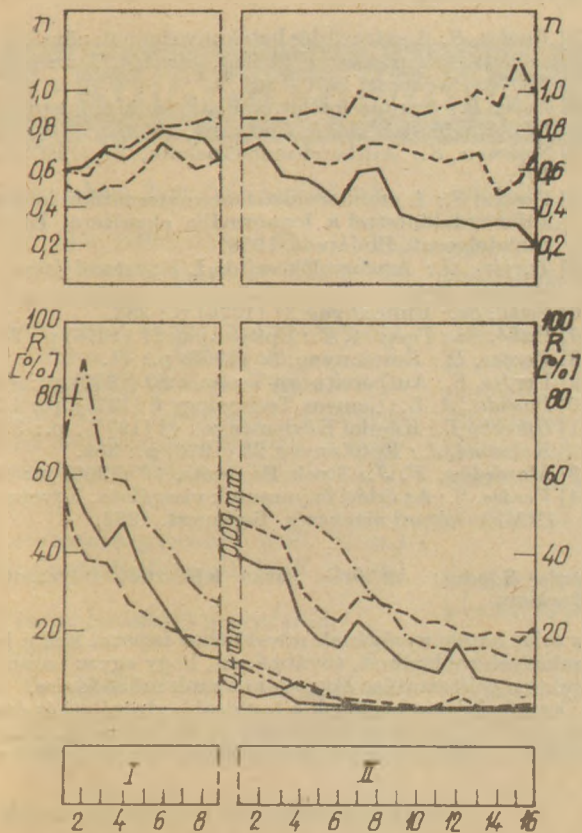
összefüggés (a és b konstansok) kielégítőnek bizonyult. Differenciálás, átrendezés és a megfelelő fizikai tartalom hozzárendelése után megállapítható, hogy annál jobb egy anyag örölhetősége, minél kisebb a b vagy az ab szorzat értéke. Ez a 4. táblázatból is látható, ahol cementgyártási őrlendő anyagok és keverékek örölhetőségi jellemzőinek összefoglalása található. A táblázat adatait alapul véve a Hardgrove szám a legszorosabban az ab szorzattal van összefüggésben. Az értékelési módszer tanulmányozása folyamatban van.

Egyéb vizsgálatok, értékelések

Néhány, a jövő szempontjából is fontos vizsgálat és értékelés rövid ismertetése vagy megemlítése célszerű még.

Az őrlőtest/őrlendő anyag mennyiségi viszonya, az „S/C viszony” (az angol Steel/Clinker elnevezésből ered a név) fontos jellemzője a golyósmalmoknak [13]. Az optimális tömegarány klinkerőrlésre 9:1, a gyakorlatban 8:1 és 10:1 közötti érték a javasolt. A nyersőrlésre 4:1 az optimális arány. Az S/C viszony meghatározásához ismerni kell az őrlendő anyagnak a malomban való tartózkodási idejét, és természetesen nagy szerepe van a körbejárási számnak.

A tartózkodási idő meghatározására a nyomjelzéses technika alkalmazható, leghatásosabban az izotópos módszer, de tájékoztató jelleggel az üzemek is tudnak vizsgálatot végezni (színező anyag, jelző anyag – pl. nyersőrlésnél gipsz –, vagy egységugrás a földott anyagoknál, stb.) Hasonló vizsgálatot kísérleti jelleggel mi is végeztünk.



Üvegkerámiák mint a köszörűszerszámok kötőanyagai*

BAKON, A. – SZYMANSKI, A.

VIS – Szerszámipari Kutatóközpont, Elektronikus Anyagok Kutatóintézete, Varsó

Abrazív szemcséknek keramikus szerszámmá történő kötése a kötőanyagnak a szemcsével való szinterelésén alapszik. A kerámiai szerszámok felhasználási paraméterei jelentős mértékben függenek az alkalmazott kötőanyag fizikai és vegyi tulajdonságaitól, a kötőanyag és szemcse közötti fázishatártól, különösen a kötőanyaghidakat alkotó anyag homogenitásától és kristályosodási fokától. A kötőanyag megolvadása és az üveges fázis képződése kedvezően befolyásolja a hidak homogenitását. Az üveges fázis mennyiségének növelése kedvezően hat a szerszám mechanikai szilárdságára, viszont növeli ridegségét és ezzel csökkenti hőlökés-állóságát (5, 6). Másrészt a kerámiai anyag finom szemcsézete növeli a mechanikai szilárdságot és a hőlökés-ellenállóságot egyaránt (3).

Az üvegesített anyag olyan finomkristályos termék, melyet az üveg szabályozott kristályosításával nyerünk, és amelynek kristály-mérete nem haladja meg a néhány mikrométert. Mivel a kristályosodás előtt több alkotó nyersanyag megolvad, ezek fizikai és kémiai tulajdonságai hasonlóak teljes volumenükben. Az üvegesített anyagok abban különböznek az üvegtől, hogy kristályosak; a kerámiától pedig abban, hogy az összetevő nyersanyagok teljes megolvastásával képződnek, lényegesen kisebb méretű kristályokból állnak és nincs belső porozitásuk. Az üvegesített fázis olyan anyagcsoport, mely egyidejűleg lehetővé teszi a kötőanyaghidakban a nagyfokú homogenitást és a kötőanyag finom szemcsézett-ségét. További hőkezelés révén növelhető általuk a csiszolószerszám szilárdsága és keménysége. Az üvegesített fázisú kötőanyag szabályozott kristályosítása következtében fizikai és kémiai tulajdonságai tetszés szerint változtathatók. A hagyományos kötőanyagok hevítésekor nem mennek keresztül jelentős változásokon, ezek vagy üvegesek vagy spontán növekvő kristályokból állnak (5).

WATANABE (4) már 1962-ben rámutatott az üveges fázisnak köszörűkorongok kötőanyagaként történő felhasználásának lehetőségére, de csak újabban kerültek a köszörűszerszámok gyártástechnológiájának palettájára. Az üveges fázisok nagy mechanikai és termikus szilárdsága, továbbá kötőanyagként vagy az abrazív szemcsék bevonataként való sokoldalú alkalmazhatósága azt a gondolatot sugallja, hogy különlegesen hasznosak lehetnek a szuperkemény szemcseanyagból készített kerámiai kötésű köszörűszerszámok gyártása terén.

Az üvegesített anyagoknak a köszörűszerszám-iparban való felhasználásával kapcsolatos problémákat szeretnénk itt taglalni saját vizsgálataink eredményei alapján. Az üvegesített anyagok alkalmazásának hatását a következő szemcsefajtákból készített köszörűszerszámokban vizsgáltuk: gyémánt (ACO, ACB, RDA, MDA és PDS), köbös bórnitrid (CBN), elektrokorund (99A), zöld és fekete SiC, bórkarbid. Az üvegesített anyagokat a következő célokra használtuk:

1. az abrazív szemcsék kötőanyagaként;
2. adalékként a hagyományos kötőanyagokhoz;
3. az abrazív szemcsék felületének bevonataként;
4. úgynevezett „töltőanyag”-ként a szuperkemény szemcséjű szerszámokban.

Az üvegesített anyagokat abrazív anyagként is használhatjuk, mivel MOHS-skála szerinti keménységük kb. két egységgel magasabb a kiinduló üvegenél.

Az üvegesített anyagokat agyagból, földpátból, kaolinból stb. álló hagyományos kötőanyagokhoz adalékoltuk. A szerszám kikeményítése (égetése) folyamán az üveges anyag keveredett a kötőanyag egyéb komponenseivel. A kémiai összetételről és a kötőanyag egyéb komponenseinek arányától függően ezek többé-kevésbé elvesztették a szabályozott kristályosodással kapcsolatos tulajdonságaikat. Szerepük gyakran a hagyományos kötőanyagokban levő nemkristályos üvegek sze-

* Az INTERGRIND '79 Konferencia anyagából

Elektrokorund és gyémánt szemcsék bevonataként alkalmazott üvegesített anyagok

Vegyí összetétel	Bevonóanyag mennyisége (súly-%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SiO ₂	34,1	72,6	68,3	67,2	63,8	56,5	46,4	65,8
Al ₂ O ₃	9,7	8,7	4,7	13,2	12,2	4,7	1,7	6,8
CaO + MgO + BaO	—	0,8	—	0,6	7,8	24,8	29,8	0,6
Li ₂ O	8,0	14,0	12,2	2,1	2,4	—	—	—
Na ₂ O + K ₂ O	8,9	3,5	3,8	5,5	—	8,5	8,1	6,8
B ₂ O ₃	38,2	—	—	10,8	—	—	—	18,4
Fe ₂ O ₃	—	0,2	—	0,4	—	5,2	14,0	0,2
TiO ₂	—	—	5,1	0,1	13,8	—	—	—
ZnO	—	—	5,8	—	—	—	—	—
Cr ₂ O ₃	—	—	—	—	—	0,5	—	—

2. táblázat

Üvegesített közbányagok összetétele és tulajdonságai

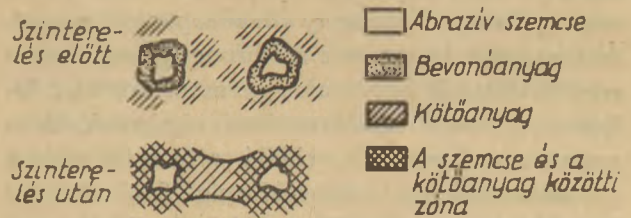
Sorsz.	Alap-komponensek	Hőfok °C	
		lágylulás	olvadás
1.	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Na ₂ O	1180	1220
2.	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , TiO ₂ , Li ₂ O, Na ₂ O, B ₂ O ₃ , ZrO ₂	890	1120
3.	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Li ₂ O, K ₂ O	920	960
4.	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , TiO ₂ , B ₂ O ₃ , ZnO, PbO	1040	1340
5.	SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , CaO, MgO, Fe ₂ O ₃ , Na ₂ O	1120	1160

repéhez volt hasonló. A szerszám égetési hőmérséklete alatti olvadáspontú üveges anyagok adalékolása gyakran fokozta a kötőanyag és a szemcse közötti reaktivitást. Ilyen esetekben elektrokorund-termékeknél a köszörűkorong mechanikai szilárdságának növekedése volt megfigyelhető.

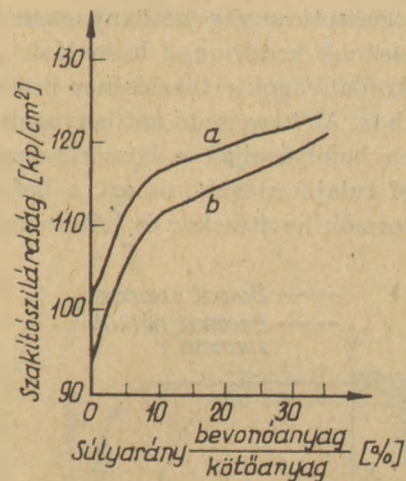
A legígéretesebb eredményeket akkor kaptuk, amikor az üvegesített anyagokat az abrazív szemcse bevonataként, azaz kizárólagos kötőanyagként alkalmaztuk. A szemcséket az 1. táblázatban közölt üvegesített anyagokkal vontuk be.

Ezen anyagokat speciális vegyi és hőkezeléssel vittük fel a szemcsék felületére (1, 7, 8). A bevonatos szemcsékből készített köszörűkorongokat a kerámiai vagy műgyanta-típusú kötőanyag közötti jobb tapadás, a szemcse nagyobb ellenállósága, az oxidációval szembeni nagyobb ellenállóképesség jellemezte. A köszörűkorong égetése folyamán végbemenő fizikai és kémiai folyamatok eredményeképpen egy tranzien zóna képződött a szemcse közvetlen közelében (1. ábra).

A kötőanyag és a bevonat kémiai összetételének megfelelő megválasztása, továbbá a „szemcse-kötőanyag” kötődést létrehozó egyes komponensek hőtágulási együtthatóinak megfelelő illesztése révén nagy mértékben csökkenthetők a kötőanyag-hidakban kialakuló termodinamikuss feszültségek, s így nagyobb mechanikai szilárdságú köszörűkorong nyerhető (2. ábra).



1. ábra. A köszörűszemcséket a szerszámban összekötő híd bevonattal ellátott szemcse esetében



2. ábra. M 6 jellemzőjű kerámiai kötészű köszörűkorong mechanikai szakítószilárdsága

Szemcse: elektrokorund 99A, 46. sz.

Bevonóanyag: 8. sz.

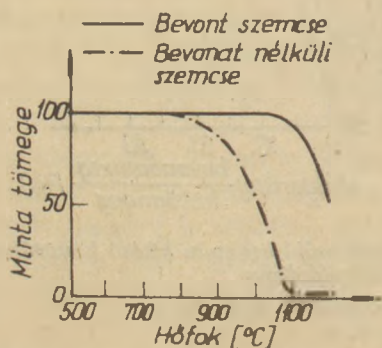
Az „a” és „b” görbék különböző hagyományos kötőanyagokra vonatkoznak, melyek timföldből, kaolínból, földpáttól, talkumból és üvegből tevődnek össze

A bevonatos szemcse alkalmazása megváltoztatja a szerszám tulajdonságait is. Például bevonatos szemcséből készített T2 alakú, $\varnothing 27 \times 22 \times 8$ mm méretű, 99A 46 M6 V minőségű köszörűszerszám esetében NC-11 típusú acél köszörűlésekor 10%-os teljesítmény-növekedést tapasztalunk a bevonat nélküli szemcséből készített köszörűszerszámhoz viszonyítva. Az alkalmazástechnikai vizsgálatok azt mutatták, hogy a bevonatos szemcséből készített köszörűszerszámok tulajdonságai az alábbi tényezőktől függenek:

1. a kötőanyag és bevonóanyag mennyisége, ezek nyersanyag- és vegyi összetétele;
2. a köszörülési paraméterek és a megmunkált anyag jellemzői;
3. a szerszám égetésének körülményei, a kötőanyag-hidak keménysége és szerkezete.

A bevonat változásokat idéz elő a köszörűszemcsék tulajdonságaiban. A kristályosított üveges anyaggal történő bevonás megnöveli az egyedi szemcsék nyomószilárdságát, így pl. a 46. sz. elektrokorund-szemcséit mintegy 60%-kal, az ABC 500/400 gyémántszemcséit mintegy 30%-kal a bevonat nélküli és hőkezeletlen szemcsékhez viszonyítva. Az alacsony olvadáspontú üvegesített anyagú bevonatok a korong hőkezelésekor megolvadnak és kifolynak a gyémánt-korong felületére, s ennek következtében elszigetelődik a szemcse a környező oxidáló atmoszférától. A gyémántszemcsés köszörűkorong felületén így képződő üveges réteg 1000 °C hőmérsékletig védi a gyémántszemcsét levegő-közegben az oxidációval szemben (3. ábra).

Az üvegesített anyag kötőanyagként történő alkalmazásának kritériumai hasonlóak a hagyományos kötőanyagok értékeléséhez használt kritériumokhoz. Az üvegesedő kötőanyagok jelentős mértékben befolyásolják a köszörűszerszám felhasználási tulajdonságait, és ezt a befolyást az abrazív termék hevítésekor és hűtésekor a kötő-



3. ábra. Az üvegesedő anyaggal történő bevonás hatása az ACB 500/400 gyémántszemcse oxidációjára levegőben

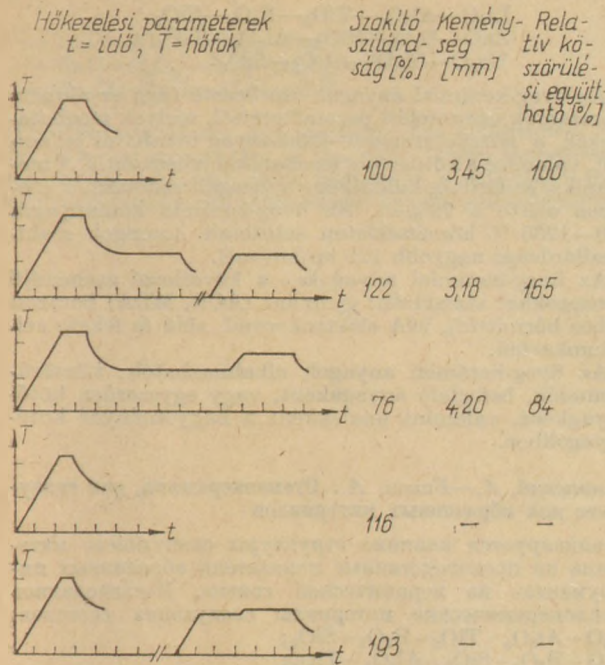
anyagban lejátszódó kristályosodási folyamatok fejtik ki. Hőkezeléssel (idő – hőmérséklet – atmoszféra) ez a kristályosodási folyamat szabályozható.

A hőkezelés határozza meg a képződő kristályos fázis mennyiségét, méretét és kémiai összetételét, míg az üvegfázis mérete a kötőanyagban a szemcse és kötőanyag reaktivitását, valamint a kötőanyag égetés közbeni viszkozitását határozza meg.

A hőkezelés több fázisból állt, ezek közül a legfontosabbak: 1. a kötőhidak képződése (a); 2. a megfelelő kristályos fázis kristálycsíra-képződésén alapuló szekunder kezelés (b) és a megfelelő számú, méretű és kívánt fajtájú kristályos fázis előállítás (c) a kötőanyag-hidakban. Különböző hőkezelési görbék szerint végeztük a hőkezelést (2, 4). A megfelelő hőgörbe kiválasztása a mindenkor alkalmazott üveges anyag egyedi kristályosodási tulajdonságaitól, valamint a köszörűszerszám mechanikai tulajdonságainak a kötőanyag szerkezet-változása következtében előálló változása jellegétől függ.

Az ismert kémiai összetételű üveges anyag kristályosodási paramétereit termikus differenciál-analízises elektronmikroszkópiával (DTA) és röntgen-elemzéssel határoztuk meg. A 4. ábrán látható egy „AGALIT” üvegesített kötőanyag felhasználásával készített elektrokorund szemcséjű köszörűkorong hőkezelése, valamint ennek a korong szilárdságára és köszörülő teljesítményére gyakorolt befolyása. További hőtartás során a kötőanyagban szabályozott szerkezeti változások mentek végbe, a tulajdonság pozitív vagy negatív irányban változott. A köszörűkorong keménysége, szakítószilárdsága és a köszörülési viszonyszám akkor volt a legnagyobb értékű, amikor a szekunder hőkezelést követően a kötőanyag-hidak üvegesített anyaga 4 μm méretű kristályokból álló polimikrokristályos anyaggá alakult át (5. ábra). A leggazdaságosabb eredményeket akkor kaptuk a felhasználás során, amikor a szekunder hőkezelés hőmérséklete elérte az üvegesített anyag kristálycsíra-képződési hőfokát. A nagyszámú mikrokristály kialakulásának legnagyobb valószínűsége pozitív hatással van az abrazív termék szilárdságára, de további növekedésük feszültségeket hoz létre a kötőanyaghidban levő különböző kristályos fázisok határfelületein, s ez viszont csökkenti a termék mechanikai szilárdságát.

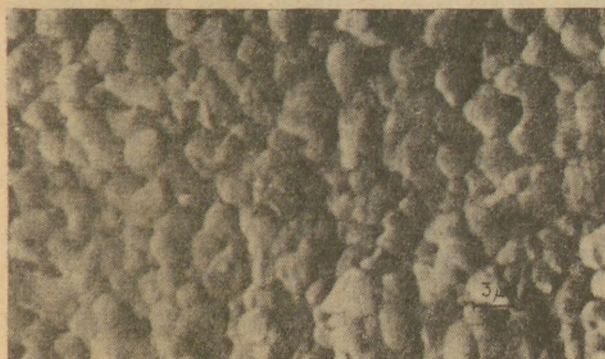
A hőkezelést bonyolította az ún. „szemcse-korrózió”. A DTA-vizsgálatok mutatták ki az üvegesített kötőanyag kristályosodási hőmérsékletének jellemzői és a szemcse-korrózió foka kö-



4. ábra. A mechanikai szilárdság, a keménység és a köszűrőteljesítmény összehasonlítása T'' Ø 27 × 22 × 8 M6 V köszűrőkorong esetében. különböző kezelések után. A korong „AGALIT” üvegesedő kötőanyaggal készült

zötti összefüggéseket. Az „AGALIT”-típusú üvegesített kötőanyag esetében például a kötőanyag Al₂O₃-tartalma 8,7%-ról 11,7%-ra nőtt az elektrokörund-szemcse korróziójából kifolyólag, és ez az adott üveg kristályosodási hőjének 401,9 J/g-ról 159,1 J/g értékre való csökkenését eredményezte, s ezáltal jelentősen csökkent a kötőanyag-tulajdonságok szabályozott változtatásának lehetősége.

A szemcse-korrózió folyamata különösen veszélyesnek tűnik azon abrazív anyagok esetében, melyek az üveggel reakcióba lépve gázképződéssel bomlanak (SiC, B₄C, BN). Ilyen esetekben meg kell határozni azt az égetési hőfoktartományt, amelyben a szerszám tulajdonságai kielégítőek. Ez a tartomány az üveges fázis kémiai összetéte-



5. ábra. A 3. sz. üvegesedő kötőanyag szerkezete hőkezelés után

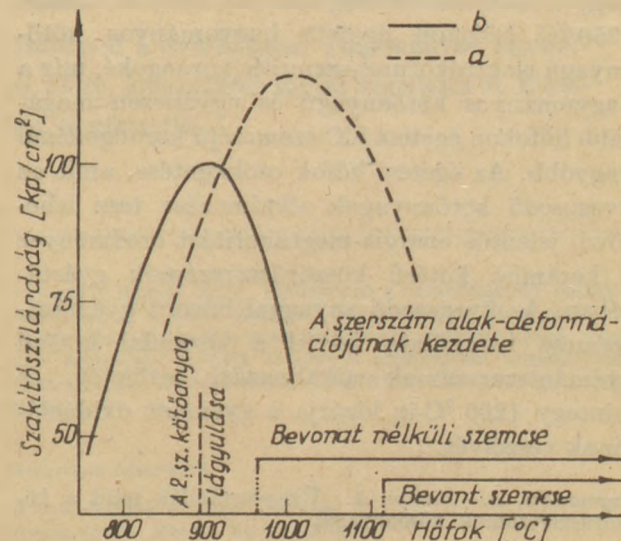
létől függ. A 6. ábrán látható a szakítószilárdság változása SiC-szemcséjű köszűrőszerszám esetében.

A kötőhidak kialakulását nagy mértékben az üveges anyag lágyulási pontja és a szemcséhez viszonyított reaktivitása határozza meg. A hidak kialakulását követően a kötőanyag szabályozott kristályosítása a lágyuláspont alatti hőfokon történt.

Ha az abrazív anyag a folyékony üveggel érintkezve gázképződésre hajlamos, akkor vizsgálni kell a kristály-csira képződést és a szemcse valamint kötőanyag egymásközi reaktivitását. A kötőanyagban kétféle csiraképződési módszert elemeztünk:

1. a kötőanyag teljes térfogatában;
2. a csiszolószemcse felületén.

Az első módszer elemzésekor olyan alkotókat adtunk a kötőanyaghoz, melyek az üvegesedő anyag megolvadásakor kristály-csiriként szolgálhattak, pl. Ag, Cu (4). Az ilyen típusú üvegesedő anyagok viszonylag szűk hőmérséklet-tartomány alkalmazását tették lehetővé az erős kötőhidak kialakításához, és a szabályozott kristályosításnak a hidak teljes térfogatában való végrehajtásához. A másik módszer a vizsgált hőmérséklet-tartomány jelentős bővítését tette lehetővé (6. ábra). Ennél a módszernél magas olvadáspontú oxid-porokkal bevont szemcsét használtunk, pl. TiO₂, ZrO₂, és nem spontán kristályosodó üveget. Az égetési hőmérsékleten ez a porréteg csökkenti a szemcse felületével közvetlenül érintkező kötőanyag viszkozitását és reaktivitását. A szemcsére felvitt bevonat védő tulajdon-



6. ábra. SiC 46. sz. szemcséjű, 2. sz. üvegesedő kötőanyaggal készült M6 kerámiái kötésű köszűrőkorong szakítószilárdsága bevontva (a) és bevont nélkül (b)

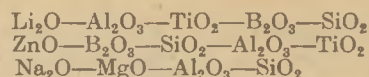
ságai nagy mértékben függenek a réteg vastagságától és az alkalmazott üveg kémiai összetételétől. A szabályozott kristályosodás folyamata az abrazív szemcse felületén kezdődött, és fokozatosan terjedt a kötőanyag-hídban. A szemcsén levő bevonat a használt kötőanyagban kristályosodási magként működött.

Összefoglalás

Az elvégzett vizsgálatok ígéretes eredményekkel zárultak, és igazolták az üveges anyagok köszörűszerszámok kötőanyagként való alkalmazásának célszerűségét. Az eredmények igazolták annak hasznosságát, hogy kerámiai vagy műgyanta kötőanyagok esetében üvegesedő anyaggal vonjuk be az abrazív szemcsét, és hogy a szemcsét olyan anyaggal vonjuk be, amely a kötőanyag szabályozott kristályosodása folyamán kristályosodási magként szerepel. Az üvegesedő kötőanyaggal készült köszörűkorongok mechanikai és felhasználási paraméterei megfelelő hőkezeléssel befolyásolhatók voltak. A hőkezelés paramétereinek megfelelő megválasztása lehetővé tette a köszörűkorong mechanikai szilárdságának 70%-os növelését és keménységének 0–2 betűértékkel (NORTON-skála) való növelését. A különböző abrazív anyagokhoz egyazon üvegesedő anyag alkalmazható kötőanyagként, de a hőkezelés paramétereit különbözőképpen kell választani. Az elektrokorund és szilíciumkarbid szemcséjű, üveges kötőanyaggal készített, 800–1200 °C hőmérsékleten égetett szerszámok mechanikai szakítószilárdsága meghaladta a 120 kp/cm² értéket, ami azt jelenti, hogy a szakítószilárdság hasonló, mint az 1250–1350 °C hőfokon égetett hagyományos kötőanyagú elektrokorund-szemcsés korongoké, míg a hagyományos kötőanyagú és ugyanezen magasabb hőfokon égetett SiC-szemcséjű korongokénál nagyobb. Az égetési hőfok csökkentése, amit az üvegesedő kötőanyagok alkalmazása tesz lehetővé, jelentős energia-megtakarítást eredményez a kerámiai kötésű köszörűszerszámok gyártásában. Az üvegesedő anyaggal bevont gyémántszemcse használata bővíti a kerámiai kötésű gyémántszerszámok alkalmazási területét, és mintegy 1200 °C-ig kizárja a gyémánt oxidációjának veszélyét.

Szymanski, A. – Bakon, A.: Üveg-kerámiák mint a köszörűszerszámok kötőanyagai

A cikk elemzi a kötőanyag szerkezetének a kerámiai kötésű köszörűszerszámok üzemi tulajdonságaira gyakorolt befolyását. A következő összetételű üveg-kerámiákat vizsgálták:



Az üveg-kerámiai anyagok szerkezete függ az abrazív szerszámok szinterelési paramétereitől, melyek meghatározzák a köszörűszemcse–kötőanyag fázishatár jellemzőit, valamint a kötőanyag mechanikai jellemzőitől. A mechanikai szilárdság különbsége a vizsgált szerszámok esetében elérte a 70%-ot. Az üveg-kerámia kötőanyagú, 800–1200 °C hőmérsékleten szinterelt korongok szakítószilárdsága nagyobb 120 kp/cm²-nél.

Az üveg-kerámiai anyagokat a következő szemcséjű korongokkal vizsgálták: gyémánt (ACB, MDA) borazon közbős bórnitrid), 99A elektrokorund, zöld és fekete szilíciumkarbid.

Az üveg-kerámiai anyagok alkalmazhatók: köszörűszemcsék, befoglaló anyagként, vagy egyszerűen kötőanyagként, valamint adalékként a hagyományos kötőanyagokhoz.

Суманский, А. — Бакон, А.: Стеклокерамика, как связующее для абразивных материалов

Анализируется влияние структуры связующего материала на производственные показатели абразивных инструментов на керамической связке. Исследовались стеклокерамические материалы следующих составов: $\text{Li}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2 - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$; $\text{ZnO} - \text{B}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$; $\text{Na}_2\text{O} - \text{MgO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$

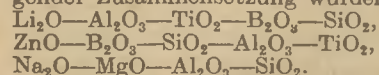
Структура стеклокерамики зависит от параметров спекания абразивных инструментов, которые в свою очередь определяют характеристики фазовых границ шлифовальные зерна — вяжущее вещество, а также механические свойства вяжущего. Разница в механической прочности в случае испытанных инструментов достигла 70%. Диски на стеклокерамической связке, подвергнутые спеканию при температуре 800–1200 °C, имели прочность при разрыве более чем 120 кг/см².

Стеклокерамические материалы были испытаны дисками: алмаз (АЦБ, МДА) на боразе (кубический нитрид бора), электрокорунд 99А, зеленый и черный карбид кремния.

Стеклокерамические материалы могут применяться: в качестве шлифовальных зерен, оправочного материала, или же просто вяжущего материала, а также как добавка к традиционным вяжущим материалам.

Szymanski, A. – Bakon, A.: Glaskeramik als Bindemittel für Schleifwerkzeuge

Es wird der Einfluss der Struktur der Bindemittel auf die Betriebseigenschaften keramisch gebundener Schleifwerkzeuge analysiert. Glaskeramische Materialien folgender Zusammensetzung wurden untersucht:



Die Struktur der glaskeramischen Werkstoffe ist abhängig von den Sinterungsparametern der abrasiven Werkzeuge, die die Charakteristik der Schleifkorn/Bindemittel Phasengrenze bestimmen, sowie von den mechanischen Eigenschaften des Bindemittels. Der Unterschied der mechanischen Festigkeit bei den geprüften Werkzeugen betrug 70%. Die ZerreiBfestigkeit der mit Glaskeramik gebundenen, bei 800–1200 °C gesinterten Schleifscheiben lag höher als 120 kp/cm².

Die glaskeramischen Werkstoffe wurden anhand von Schleifscheiben folgender Körnungen geprüft: Diamant (ACB, MDA), Borazon (kubischer Bornitrid), Elektrokorund 99A, und Siliziumkarbid grün und schwarz.

Die Glaskeramik kann als Fassungsmittel für abrasive Körner, oder einfach als Bindemittel, sowie als Zusatz zu herkömmlichen Bindemitteln verwendet werden.

Szymanski, A. – Bakon, A.: Glass-ceramics as Binders for Abrasive Tools

The influence of binders on the practical properties of ceramically bonded grinding tools was examined. Glass-ceramics of the following compositions were tested:

- $\text{Li}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{TiO}_2-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$
- $\text{ZnO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{TiO}_2$
- $\text{Na}_2\text{O}-\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$.

The structure of the glass-ceramics are determined by the sintering parameters of the tools. Those structural parameters are particularly important which affect the mechanical properties of the binder and the phase bounda-

ry between grain and binder. Differences in the strengths in examined tools amounted even to 70%. The tensile strength of grinding wheels with glass-ceramic bond is usually higher than 12 MPa. Grains included: diamond (ACB and MDA), Borazon (cubic BN) electrocast corundum (99A), silicon carbide (green and black). Glass-ceramics can be well used as matrices or binders of abrasives or as admixtures to conventional binders.

VADÁSZ MIHÁLY

1922 – 1980

Életének 58. évében 1980. szeptember 17-én tragikus hirtelenséggel, mindennapi munkája teljesítése közben hunyt el, Vadász Mihály a Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet munkatársa, Egyesületünk tagja.

Küzdelmes életpályája alatt mindvégig tevékeny, a fejlődésért, a műszaki haladásért áldozatokra is képes munkatársunk volt. Életét még ifjú éveiben kötelezte el a magyar cementipar szolgálatának. Előbb a termelésben, később a — Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet munkatársaként — kutatásban

és műszaki fejlesztésben fejtett ki jelentős tevékenységet. Részt vett valamennyi új cementgyári létesítmény üzembehelyezésében. Találmányai, újításai kiapadhatatlan alkotó készségéről tanúskodnak. Az ezekért, és álhatalos mindennapi munkájáért kapott Kiváló Feltaláló, Az építőipar kiváló dolgozója, Kiváló Dolgozó kitüntetései a társadalom megbecsülését fémjelzik.

Halálával a Szilikátipari Tudományos Egyesület aktív, áldozatkész tagját veszítette el. Emlékét megőrizzük.

A szerkesztésért felel:

Dr. Székely Ádám

Szerkesztőség:

Budapest VI., Anker köz 1 – 3. 1368

Telefon: 226 – 497

Felelős kiadó:

Siklósi Norbert

Kiadja:

Lapkiadó Vállalat, Budapest VII., Lenin krt. 9 – 11. 1073

Telefon: 221 – 285. Levélcím: Postafiók 223. 1906

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest, V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 25 – 96182 pénzforgalmi jelzőszámára. Előfizetési díj: negyedévre 57, – Ft, félévre 114, – Ft, egyes szám ára 19, – Ft.

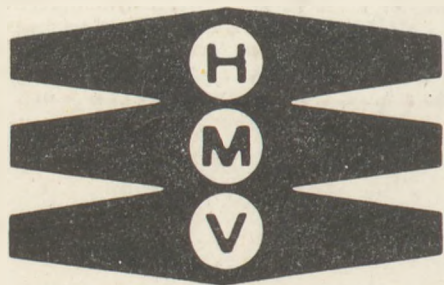
Megjelenik havonként

81/706. Franklin Nyomda, Budapest

Felelős vezető: Mátyás Miklós igazgató

INDEX: 25250

HU ISSN 0013 – 970 X



PVC csövek és idomok rendszere

A PVC csövekre vonatkozó minőségi előírásokat az MSZ 8000–78 szabvány határozza meg.

Néhány jellemző tulajdonság:

Sűrűség	1,4 gr/cm ³
Húzószilárdság	50–60 N/mm ²
Rugalmassági modulus	3000 N/mm ²
Hővezető képesség	0,15 W/mK
Lineáris hőtágulási együttható	$80 \times 10^{-6} / K$

További jellemzők az alábbiakban foglalhatók össze:

*csekély súly,
egyszerű csökötés, gyors szerelhetőség,
nagyfokú korrózióállóság,
sima belső felület,
rovarok és rágcshalók nem károsítják,
alkalmazhatósági hőmérséklet felső határa 60 °C,
0 °C alatti hőmérsékleten ütésre érzékeny.*

A PVC csövek választéka alkalmazásuk szerint az alábbiakban osztályozható:

nyomócsövek 10 bar-os üzemi nyomásra: épületen belüli csőrendszer 16–63 mm külső átmérő tartományban, földbefektetett csőrendszer NÁ 80–NÁ 300 méret-tartományban.

vízvezető csövek: lefolyócsőrendszer 32–125 mm külső átmérő tartományban, alapvezeték és csatorna-csőrendszer NÁ 100–NÁ 400 mérettartományban, egyéb felhasználású csövek: kábelvédő csövek.

A PVC nyomócsőrendszer 10 bar névleges nyomásra készül. Számított élettartamuk 20 °C-nál nem magasabb hőmérsékleti igénybevétel és víz szállítása esetén 50 év.

A nyomócsövek kiválóan alkalmasak ivóvízvezeték építésére. Az épületen belüli PVC nyomócsövek 6 m-es hosszúságban, sima véggel, egyenes csőszálakban készülnek. Kötésükre, irányváltoztatásra, szerelvényekhez való csatlakoztatásra széles választékban ragasztásos és menetes kötőidomok kaphatók.

A hidegvíz-hálózat tervezése és kivitelezésére vonatkozóan az ME 15–78 számú ÉVM műszaki előírás ad pontos útmutatást.

A földbe fektetett PVC nyomócsőrendszer megnevezése:

KM-nyomócsőrendszer. Tokos-gumigyűrűs csővéggel 6 m-es beépítési hosszúságban készül. A csövek tömör kötését a csőtokban elhelyezett speciális keresztmetszetű gumigyűrű biztosítja. A rendszerhez PVC csőből készült idomok – áttoló- és kettős karmantyúk, csőívek 11°–90°-ban, szűkítő idomok, az AC csőhöz való csatlakoztatás céljára KM-AC kötőidomok, elágazáshoz, szerelvényekhez való csatlakoztatás céljára peremes kialakítású műanyag-bevonatú ö. v. idomok, házbekötés céljára úgynevezett megcsapoló bilincsek – kaphatók. A tervezésre, kivitelezésre vonatkozóan a TTI kiadásban megjelent G-59/II.

sz. Tervezési Segédlet az irányadó.

A PVC lefolyócsövek 2 m-es hosszúságban, tokos–gumigyűrűs, valamint sima végű kivitelben, kis falvastagsággal, világos szürke színben készülnek. A rendszerhez ívek, elágazó idomok, szűkítők, és egyes speciális rendeltetésű idomok kaphatók.

Felhasználási területük: az épületen belüli szennyvíz- és csapadékvíz elvezetése.

A PVC alapvezeték és csatornacső-rendszer új fejlesztésű termék, 5 m-es hosszúságban, tokos–gumigyűrűs kivitelben, az előzőnél nagyobb falvastagsággal, narancsbarna színben készül.

Idomválaszték: az NÁ 100, NÁ 200 mérettartományban különböző ívek, áttoló karmantyúk, elágazó-, szűkítő-, tisztító idomok, valamint aknabekötő idomok, az NÁ 300 és NÁ 400 méretekhez áttoló karmantyúk és aknabekötő idomok.

Felhasználási területük: az épületekben mint szennyvíz és csapadékvíz alapvezeték, a nagyobb méretekben mint földbe fektetett szennyvíz gerincvezeték. Alkalmazásukra a TTI kiadásában megjelent G-59/II. sz. Tervezési Segédlet az irányadó.

A kábelvédő csövek a távközlési kábelek védelmére szolgálnak. Kizárólag a Posta alkalmazza.