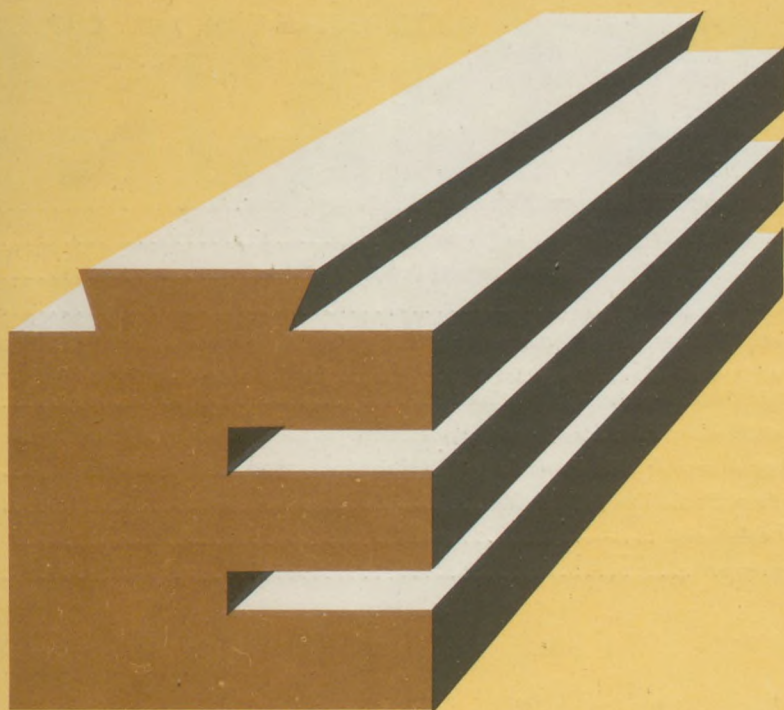


302 9351



ÉPÍTŐANYAG

A Szilikátipari
Tudományos Egyesület
folyóirata

4

XXIX. ÉVFOLYAM
BUDAPEST 1977. ÁPRILIS
EPITAA 29 (4) 161—200 (1977)

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

Szerkesztő bizottság

elnök:

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

Szilikátipari Tudományos Egyesület X. Közgyűlése	161
A SzTE X. Közgyűlésének határozatai	171
Lőcsei Béla: ZrO ₂ koncentrátummal öntött kádkövek	172
Kitüntetettjeink	175
Svoboda Vilmos: Konduktív szárítás a nagyfeszültségű porcelán szigetelőgyártásban	176
*Boszilkov Vladimir: Az ipari hulladékanyagok felhasználhatóságának vizsgálata padlóburkolópadok gyártására	185
Moser Miklós: Alumínium-oxid és szilícium-karbid kerámiák mikroszövege	189
György Józsefné: Szilikátok bóroxidtartalmának gyors meghatározása	194
Együttműködési megállapodás	197
Egyesületi élet	184, 188, 198
Lapszemle	193, 200

СОДЕРЖАНИЕ

Лечай, Б.: Литые ванные бруссы, содержащие концентрат ZrO ₂	172
Свобода, В.: Электрическая сушка валюшек в производстве высоковольтных изоляторов	176
Босильков, В.: Исследование возможности применения промышленных отходов для производства плиток для облицовки полов	185
Мосер, М.: Микроструктура керамик на основе окиси алюминия и карбида кремния	189
Дьердь Йозефне: Ускоренное определение содержания окиси бора в силикатах ...	194

INHALT

Lőcsei, Béla: Mit ZrO ₂ -Konzentrat gegossene Wannensteine	172
Svoboda, Vilmos: Konduktive Trocknung bei der Herstellung von Hochspannungsisolatoren	176
Boszilkov, Vladimir: Untersuchung der Verwendbarkeit industrieller Abfallstoffe zur Fertigung von Steinzeug-Fußbodenplatten	185
Moser, Miklós: Mikrostruktur von Aluminiumoxyd- und Siliziumkarbid-Keramiken	189
György, Józsefné: Schnellverfahren zur Bestimmung des Boroxydgehaltes von Silikatstoffen	194

CONTENTS

Lőcsei, Béla: Cast Tank Blocks Containing ZrO ₂ -concentrate	172
Svoboda, V.: Electrical drying of jiggered bodies for Production of high-tension Insulators	176
Boszilkov, Vladimir: Utilisation of Industrial Wastes for the Manufacture of Floor Tiles	185
Moser, Miklós: Microtexture of Alumina and Silicon Carbide Ceramics	189
(Mrs.) György, Józsefné: Rapid Determination of B-O- in Silicates	194

Szilikátipari Tudományos Egyesület X. Közgyűlése Budapest, 1977. február 14.

Az építőanyagipar kiemelt középtávú feladatai

TREFIL ISTVÁN

Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, Budapest

A közgyűlésen jelenlevők nagy részének több esetben volt alkalmuk — nem utolsósorban erről a helyről is — információt kapnia az építőanyagipar V. ötéves tervfeladatairól.

Ezért csupán röviden térek ki azokra a termelési és gazdasági mutatókra, amelyek jellemzik a népgazdaságunknak, illetve minisztériumunknak az építőanyagiparral szemben támasztott igényeit.

I.

1976–1980 között a termelést mintegy 30%-kal kell növelni, ami évi 5,4%-os növekedési ütemnek felel meg. Bár ez lényegében azonos a IV. ötéves tervidőszak fejlődésével, de a követelményeknek megfelelő termelési szerkezet kialakítása, a hatékonyság és minőség javítása nehezebb feladatot jelent.



A tervidőszakban a rubel relációjú exportot 30%-kal, a dollár relációjú kivitelt pedig 54%-kal kell bővítenünk, úgy hogy ez együtt járjon a gazdaságosabb exportstruktúra kialakításával is.

A tervezett termelésnövelést lényegében a termelékenység emelésével kell elérnünk. Ez szükségessé teszi a technikai szint további jelentős emelését, valamint az élő- és holtmunka felhasználásának javítását, így többek között a munkaidő jobb kihasználását, az üzem- és munkaszervezés terén korábban hozott határozatok következetesebb és eredményesebb végrehajtását.

Az élőmunka megtakarítás érdekében további előrelépés szükséges az anyagmozgatási, szállítási, raktári folyamatok gépesítése terén.

Jelentős mértékben javítani kell a munkavégzés egészségügyi és szociális körülményeit is.

A vállalatoknak olyan bérpolitikát kell folytatniuk, amely a felesleges munkaerő felszabadítására ösztönöz, az átlagbérek előirányzásával pedig olyan differenciált fejlesztést kell megvalósítaniuk, amellyel eleget tesznek annak a követelménynek, hogy az életszínterem növelése a dolgozók minden rétegénél teljesüljön és emellett a kereseti arányok fejlesztésére vonatkozó célok is megvalósuljanak.

A személyi jövedelmek növeléséhez és a vállalati fejlesztések pénzügyi megalapozásához az eddiginél nagyobb erőfeszítések szükségesek. Az eszközigenység növekedésének jövedelmezőséget rontó hatásait a költséggazdálkodás javításával kell ellensúlyozni. Különösen az anyag- és állóeszközgazdálkodás terén indokolt a tartalékok fokozott feltárása. A jövedelmezőségi előirányzat teljesítését takarékosági intézkedésekkel kell megalapozni.

A népgazdasági terv az állóeszközállomány bővítésére a IV. ötéves tervidőszakban realizálnál mintegy 60%-kal több (29–30 milliárd Ft) beruházást irányoz elő. Meg kell oldanunk:

- a téglaiipar rekonstrukciós programjának folytatását,
- az adalékanyag-termelés bővítését,
- a cementipar további fejlesztését,
- mészüzemi vertikumok kiépítését,
- a betonelemgyártás struktúra átalakítási programjának folytatását,
- a szigetelőanyaggyártó kapacitások bővítését, a továbbfeldolgozás fejlesztését,
- az építési kerámiagyártás bővítését (egészségügyi kerámiagyár rekonstrukciója, burkolóanyaggyártás fejlesztése),
- a csomagolóüveg-gyártás bővítését és a síküveg továbbfeldolgozó kapacitások kiépítését.

A jelentős állóeszközfejlesztés szükségessé teszi minden vállalatnál a beruházási tevékenység színvonalának lényeges emelését, így az előkészítés javítását, a legkedvezőbb beruházási megoldások kialakítását, a takarékos, határidőre történő megvalósítást.

A tervidőszakban jelentkező többirányú feladat közül fel kívánom hívni a figyelmet a termékszerkezet olyan irányú átalakítására, amely a felhasználási igényekkel összhangban ellátási egyensúlyt biztosít.

Milyen kérdéseket kell közösen megoldanunk?

Olyanokat mint:

- a szállításiigényes és a közeli országokból be nem szerezhető építőanyagoknál az építőipar és a lakosság igényeinek kielégítése,
- a nemzetközi piacokon hatékonyan realizálható termékek exportlehetőségeinek bővítése,
- a funkcionális követelményeknek jobban megfelelő, korszerű, időtálló, méretpontos, esztétikus és kellő választékú termékek előállítására,
- a magasabb készletfokú, az építőipar iparosítását szolgáló termékek szelektív fejlesztése,
- a hazai nyersanyagbázissal rendelkező termékek termelésének gyorsabb növelése, a hazai nyersanyagbázis szélesítése és az anyagmészesítés fokozása,
- az energiaigényes gyártási ágak fajlagos energiafelhasználásának jelentős csökkentése, a technológiai fejlesztése és a legmegfelelőbb energiaforrázó megválasztása útján,
- az erősen munkaigényes gyártási ágakban az élőmunka termelékenységének növelése, a munkakörülmények javítása, a belső anyagmozgatás gépesítése, a zárt technológiai rendszerek továbbfejlesztése az automatizálás irányába.

II.

A vázolt követelményekből kiindulva az egyes szakágazatoknak a következő feladatokat kell végrehajtaniuk:

1. Téglai- és cserépipar

Folytatni kell a korszerű téglatermékek arányának növelését, a termékválaszték bővítését és valamennyi termékfeleségnél lényegesen javítani kell a minőséget.

A hazai falazóanyag felhasználásban még hosszú ideig a téglaiipar termékeinek jelentős szerepük lesz. Ahhoz azonban, hogy a fejlődéssel lépést tartsunk a téglaiipari fejlesztések főirányára a kisméretű téglák mértékét többszörösen meghaladó és a jelenleginél lényegesen kisebb térfogatsúlyú termékek gyártásának fokozása.

A tervezett gyártmánystruktúra kialakítását a technológia fejlesztésével egyidejűleg kell megvalósítani, úgy, hogy az a termelékenység emelkedését és jelentős munkaerő kiváltását eredményezze.

E komplex – lényegében már a IV. ötéves tervidőszakban elkezdődött – fejlesztési folyamat megkívánja, hogy az V. ötéves tervidőszakban további új téglagyárak kerüljenek létesítésre, illetve több meglévő gyár rekonstrukciónak kerüljön.

A cserépipart az építési technológiák korszerűsítése a téglaiiparnál is érzékenyebben érinti. A kedvező hazai nyersanyagkészletek kihasználása, továbbá az ipar érdekei is megkövetelik, hogy a vállalatok biztosítsák az égetett tetőcserépnek a tetőfedő anyagok között elfoglalt eddigi kedvező pozícióját. Ezért:

- Elsőrendű feladat a minőség javítása, a pontosabb alak, illetve mérettartás biztosítása állandóan azonos tulajdonságú és minőségű agyag felhasználásával. Biztosítani kell, hogy a tömegmérétekben előállított hornyolt tetőcserép minősége a szabványban előírt követelményeknek mindenben eleget tegyen.

- Meg kell szüntetni azokban az üzemekben a tető-cserépgyártást, ahol a nyersanyag vagy technológiai adottságok nem biztosítják a jó minőségű termék előállításához szükséges feltételeket.
- A gyártmányválaszték további növelése érdekében fel kell készülni a különböző formájú és színezett termékek előállítására.

2. Kő-, kavicsipar

A *zúzottkő* termelés gyártmányfejlesztési feladatait alapvetően a felhasználók választéki és minőségi igényei határozzák meg. A mennyiségi igények kielégítése mellett ezért jelentős fejlődést kell elérni a zúzottkő minőségének javítása (tisztaság, élesebb osztályozás, szemalak) terén.

Az ásványvagyonnal való gazdálkodás népgazdasági szinten megköveteli, hogy a kiváló minőségű kőanyagokkal takarékoskodjunk, és olcsó utépítési anyagok kerüljenek beépítésre mindazokon a helyeken, ahol erre lehetőség nyílik. Ugyanakkor a szállítási költségek és a vasút túlterheltsége csökkentésének igénye sürgetően megköveteli a felhasználóhelyek közelében található anyagok fokozottabb mértékben való alkalmazását.

A kőbányászatnak az V. ötéves tervidőszak végére – a vulkanikus kőzeteknek karbonátos kőzetekkel való lehetőség szerinti helyettesítése és a beton adalékigény kielégítésének karbonátos kőzetek felhasználásával való elősegítése érdekében – évi kb. 2–3 millió tonna karbonátos kőzet termelését kell biztosítani.

Az *örlemények* terén a várható felhasználó igények nem támasztanak a kőbányászat felé a jelenlegitől eltérő minőségi és választéki követelményeket. A növekvő mennyiségi igények (melyeknek kielégítése már ma sem biztosított) kielégítése azonban szükségessé teszi a termelőkapacitások bővítését.

Az építőiparban felhasznált betonok előállítása, valamint a népgazdasági szempontból rendkívül jelentős cementtakarékoság csak megfelelő minőségű adalékanyaggal valósítható meg. Ha ebből a szempontból vizsgáljuk a kavicstermelésünket, akkor megállapíthatjuk, hogy az osztályozott kavicsfrakciók termelése, szállítása, építéshelyi tárolása, keverése és gazdaságos felhasználása még sok esetben nem megoldott.

Ezért a hazai kavicsipar fejlesztésével a kavicstermékek termelési kapacitását és választékát olyan mértékben kell bővítenünk, hogy azok a különböző felhasználók igényeinek megfeleljenek és az *építéshelyeken közvetlenül felhasználható minőségi adalékanyag előállítása a kitermelés helyén történjen*. Biztosítani kell, hogy az 1980. évi 9 mill. m³ bányakavics össztermelésből az osztályozott termelés elérje a 6,2 millió m³-t.

3. Cement-, mész-, azbesztcementipar

Cementiparunkat az utóbbi években az erőteljes fejlesztési ütem és az annak eredményeként elért korszerűsödés jellemzi. Ismeretes, hogy a IV. ötéves tervidőszakban két új nagyteljesítményű, korszerű technikával felszerelt cementgyár (Beremend, Hejőcsaba)

került üzembehelyezésre. Jelenleg folyamatban van a Bélapátfalvai Cementgyár építése és a dunántúli új cementgyár beruházásának előkészítése.

A megvalósult és folyamatban levő fejlesztések alapvető célkitűzése a belföldi szükségletek hazai termelésből való fedezésének megvalósítása. Az új kapacitások üzembehelyezésével és termelésfelfutásával megszűnt a nem rubel relációjú termékimport.

Mésztermékekből a termékimport szükségessége a hazai gyártás nem kielégítő termékválasztékának következménye. Import elsősorban a továbbfeldolgozott termékekből (mészhidrát) jelentkezik.

A kötőanyagok műszaki paramétereit nemzetközileg elfogadott (ISO) szabványok határozzák meg.

E szabványok hazai vonatkozásában elmúlt évben kerültek bevezetésre.

A hazai cement- és mészgyártási termékek megfelelnek a nemzetközi szabvány előírásainak, a gyártott termékek választéka azonban a speciális igényeket általában nem elégíti ki. Különösen érvényes e megállapítás mésziparunkra, ahol a továbbfeldolgozott mésztermékek aránya nemcsak a nemzetközi színvonaltól marad el, de a hazai igényektől is.

Mindezeket figyelembe véve:

- a cementtermékek választékának bővítése, a klinkertakarékosság fokozása érdekében az alacsony szilárdságú cementek, a korszerű, igényes betontechnológiák kifejlesztése viszont a speciális és nagy szilárdságú cementek termelésének bővítését igényli,
- a mésztermékek gyártmánykorszerűsítésében a legfontosabb feladat a választékbővítés – ezen belül a továbbfeldolgozott mésztermékek termelési részarányának növelése.

A jelenleg üzemelő mészgyártó berendezések egy részének további üzemeltetése a korszerűtlenségükből adódó magas fajlagos élőmunkaigényük és kedvezőtlen munkakörülményeik miatt egyre problematikusabb. Néhány viszonylag korszerűbbnek számító automatikus aknakemencés üzem (Hejőcsaba, Vác) kivételével a gyártókapacitások korszerű berendezésekkel való felváltása a hazai mészigények kielégítésének előfeltétele. E korszerűsítés a fajlagos energiafelhasználás csökkentésében megfogalmazható feladatok is szükségessé teszik. Kiemelt feladat a darabos mész szállításának megfelelő színvonalon történő megoldása.

Azbesztcementiparunk átfogó rekonstrukciója 1975-ben fejeződött be. Ennek keretében az Eternit Gyár lemezgyártó kapacitásának teljes rekonstrukcióval egybekötött bővítésére került sor, Selypen pedig egy korszerű nyomócső gyártósor létesült. Ezzel azbesztcementiparunk összteljesítménye:

- a lemezgyártásban megháromszorozódott,
- a csőgyártás kapacitása közel megkétszereződött,
- az azbesztcementipar tonnában kifejezett összteljesítménye mintegy 2,7-szeresére nőtt.

A közelmúltban üzembehelyezett új lemezgyártósorok minden paraméterüket tekintve megfelelnek a világszínvonal élenjáró berendezéseinek, a Selypen üzembehelyezett új csőgyártósor ugyancsak világszínvonalat képvisel.

További fejlesztési feladatok:

- a nagyméretű (2 m²-t meghaladó) lemezek termelési arányának növelése, színezett lemezek gyártásának bevezetése,
- a korszerű csőcsatlakozásra alkalmas csövek arányának növelése.

4. Szigetelőanyagipar

A rohamosan növekvő hő- és hangszigetelési igények kielégítésében az alacsonyabb beruházási költségigényű, megfelelő hő- és hangszigetelő képességű ásványgyapot továbbra is döntő szerepet kap. Az ásványgyapot azonban csak akkor tudja helyét betölteni, ha megfelelő mértékben fokozzuk a termékek feldolgozási (készredolgozási) arányát, és az eddiginél hatékonyabb, nagyobb választékú és felhasználási célokat legjobban szolgáló termékeket állítunk elő.

Ennek érdekében javítani kell az előállított ásványgyapot minőségét, műszaki paramétereit, hogy a felhasználási területeknek megfelelő, speciális igényeket is kielégítő, végleges készülségi fokú termékeket lehessen előállítani.

Az energiatakarékosság egyre sürgetőbbé teszi a korszerű szálás szigetelőanyagokból készült új termékek fokozott előállítását és szélesebb körű alkalmazását.

A legigényesebb építőipari hőszigetelő- és akusztikai anyagigények, valamint az ipari hőszigetelések egy része a mai és különösképpen a jövőbeni műszaki követelmények mellett ásványgyapot termékekkel már nem elégíthetők ki maradéktalanul. A külföldi tendenciák elemzése alapján egyértelműnek látszik, hogy ezeket a magasabb követelményeket hazánkban is a korszerű eljárással gyártott üvegyapottermékekkel lehet előnyösen kielégíteni.

Az üvegyapot termékek felhasználási területe rendkívül széleskörű. A különböző felhasználási területen várható igények kielégítésére – a hazai kőzetgyapot előnyös alkalmazási területeivel, illetve a korszerű kőzetgyapot termékekben jelentkező termelőkapacitás kihasználásával összhangoltan – kell a felhasználói funkcióhoz és követelményekhez legjobban igazodó, különböző testsűrűségű, felületkezelt, illetve társított kivitelű termék választékot létrehozni.

A *duzzasztott perlit* alapú hőszigetelő anyagok területén a gyártmányfejlesztés fő iránya olyan korszerű és értékesebb termékek előállítása, amelyek magasabb szinten tudják az igényeket kielégíteni. (Szélesebb körben alkalmazhatók, kisebb építéshelyi munkáigénnyel beépíthetők, nagyobb az előregyártási fokuk, stb.)

Az értékesebb termékek előállításának érdekében, a megfelelő minőségű alapanyag biztosítására, a tervidőszak folyamán új duzzasztó rendszer kialakítása szükséges, amely lehetővé teszi a nagyszemcsés duzzasztott perlit előállítását.

A *bitumenes fedél- és szigetelő lemezek* termelése és a vízszigetelésben elfoglalt jelentősége a technikailag élenjáró országokban is fennmarad.

Különösen fontos a nem korhadó betétanyagú lemezek részarányának fokozatos növelése. Nem korhadó betétanyagként elsősorban az üvegfátyol javasolható, mivel az üvegfátyol ára kb 1/5-e az egyéb

szóbjöhető korszerű betétanyagoknak. Az üvegfátyol mellett alumíniumfóliát is fel kell használni.

5. Finomkerámiaipar

Az építési finomkerámiaipari termékek gyártása nemzetközi viszonylatban is a finomkerámiaipar legdinamikusabban fejlődő területének számít. A termelés átlagon felüli ütemű növekedése az urbanizálódás, illetve a közművesítés általánosnak tekinthető fejlődési irányzatához kapcsolódik.

A gyártási ágra a korszerű kapacitások túlsúlya jellemző:

- falburkolócsempében a korszerű kapacitások aránya mintegy 85%-os,
- a kerámia padlóburkolólapok gyártókapacitásai a végrehajtott rekonstrukció eredményeként korszerűnek minősülnek,
- a lakásfelszerelési kerámiák gyártásában az országos termelés mintegy 75%-át képviseli a 60-as évek végén üzembehelyezett, világszínvonalúnak minősülő kapacitás aránya.

A technológia továbbfejlesztése érdekében:

- a falburkolócsempe gyártásnál be kell vezetni az egyszerű égetési technológiával gyártott termékeket;
- a padlólap gyártásban növelni kell a vezérléses termelésirányítást;
- a lakásfelszerelési kerámiák gyártásában a gépi öntés arányát kell növelni.

A villamoshálózat építési program megvalósítása ismét a figyelem középpontjába állította a műszaki finomkerámia terméket. A jelentkező mennyiségi és minőségi igények kielégítése az iparág részéről koncentrált figyelmet követel.

A háztartási és vendéglátóipari finomkerámia-gyártás technológiai korszerűsítésének feladatai a két fő termékesoportnál eltérő jelleggel vetődik fel.

A tömeges igényeket szolgáló korszerű termékek gyártásánál a technikai felszereltség növelésére, a gépi technológia minél kiterjedtebb kialakítására kell a fő hangsúlyt fektetni. A majolikaárúk, valamint a herendi porcelán gyártásában a domináló kézműipari technológiai részfolyamatok jellegének megtartása mellett, elsősorban az előkészítő és kiszolgáló termelési fázisok gépesítését kell szorgalmazni.

6. Üvegipar

Mind a húzott, mind pedig a hengerelt síküvegyártó kapacitásának méretei megfelelnek a korszerűség nemzetközi követelményeinek. A húzottüveggel szemben növekvő minőségi és választékú igények jelentkeznek, összefüggésben a felhasználási területek kiszélesítésével (építőipar speciális igényei, járműipar). Fel kell figyelni arra is, hogy a többrétegű ragasztott üvegek alkalmazásának elterjedésével az egész világon nő a kereslet a jó minőségű, vékony üvegek iránt.

Ezért az optikai minőségű – torzításmentes felületű – húzott síküvegek jelenlegi 50%-os arányát lényegesen javítani kell. Az erre irányuló technológia bevezetése folyamatban van.

A hengerelt üvegnél javítani kell a hő- és hangszigetelő, valamint a mechanikai tulajdonságokat, növelni kell a gyártás intenzitását.

Az élelmiszeripari csomagolóüvegek, valamint a gyógy- és vegyszeres üvegek termékcsoportra jellemző a nemzetközi követelményszint állandó növekedése. A közvetett export jelentős hányadára tekintettel a nemzetközi színvonallal való állandó lépéstartást a csomagolóüveg gyártási ágban alapvető követelménynek kell tekinteni.

Növelni kell ezért a korszerű technológiák arányát olyan gyártósorokkal, ahol a nagyteljesítményű formázógépek az üvegfelület szilárdságát is növelik és automatizált ellenőrző, illetve csomagoló berendezésekkel kombináltak.

Az üvegfeldolgozás, különböző technológiával előállított és eltérő rendeltetésű termékcsoportokat foglal egy gyártási ágba. Alapvető sajátossága e gyártási ágban a rendkívüli összetettség.

Az ampulla és fiola gyártásban fontos feladat a korszerűtlen üvegszó gyártó kapacitás kiváltása és nagyobb teljesítményű ampullagyártó automaták beállítása.

Hőpalack ballon gyártásban meg kell valósítani a kétdéges technológiát és növelni kell a hőtartás színvonalát.

Minőségi üvegyártásban tovább kell folytatni a gépesítést, gondosan ügyelve arra, hogy a kézi-művészi jellege ne romoljon. Tovább kell szélesíteni a választékot az automatagépeken előállított poharakban és kehelyárakban.

Nagy feladatot jelent az üvegyártás számára egy teljesen új technológiának – a több rétegű ragasztott üvegyártásnak – a megvalósítása, amely biztosítani fogja a járműprogram keretében az IKARUS autóbuszokhoz szükséges tőkés import kiváltását. A nagyméretű edzett üvegajtók, válaszfalak, edzett zománcozott üvegek hazai gyártásának bevezetésével, illetve kiterjesztésével a termékek a mainál sokkal szélesebbkörű alkalmazása válik lehetővé.

III.

Az V. ötéves tervidőszakban súlyponti feladat a hatékonyság növelése. A hatékonyság növelésének egyik problematikusa, az építőanyagipar egészére kiható és egyre kritikusabbá váló területe a nagymértékű berendezések alkatrészellátása, illetve javítása.

Miközben az alaptévékenységben a hatékonyság növelés fő útját a szakosodásban jelöljük meg, az alkatrészellátás és javítás funkcióiban a vállalatok – a piaci megoldási lehetőségek e téren érvényesülő fokozatos visszaszorulásával – egyre inkább önelátásra kényszerülnek. Ez a szűkülő munkaerőforrások mellett a képzett munkaerő pazarlásával egyértelmű, miután decentralizált felhasználásuk mellett a folyamatos, hatékony foglalkoztatás feltételei nem teremthetők meg.

A technikai felszereltség növelésével e probléma egyre jobban elmélyül és a korszerű technikát alkalmazó gyártási ágak hatékonyságának kulcskérdésévé válik. Megoldásának hiánya az egész fejlesztés hatékonyságára kiható tényező. Ezért a tárca a közel-

múltban részletesen áttekintette az alapvető építőanyagipari berendezések és alkatrészek gyártásának és beszerzésének, valamint a szakosítás lehetőségének helyzetét és megfelelő határozatot hozott.

Az elemzések rámutatnak arra, hogy:

- romlik a bruttó/nettó gépérték aránya;
- kevesebb a szocialista gép, viszont több szocialista alkatrész beszerzés irányoznak elő a vállalatok;
- jelentősen növekszik a kőbányászatban és üvegiparban az alkatrészek éves átlagos raktárkészlete;
- a gép- és alkatrészgyártás létszáma 1975–80 között 4510-ről 5350-re, a karbantartással foglalkozóké 8470-ről 9850 főre nő.

Célszerű szót ejteni a szervezeti kérdésekről is.

Ismeretes, hogy az építőanyagipar szervezete az 1963. évi átszervezés során nagymértékben centralizálódott. Az a tapasztalatunk, hogy a centralizáció kedvező feltételeket biztosított a hatékonysági célkitűzések megvalósításához. Ezért csak a téglá és cserépipar, valamint a kőbányászat területén vált időszerűvé az átszervezés.

Az elvégzett vizsgálatok alapján az építésügyi és városfejlesztési miniszter 1977. január 1-től a 9 téglá és cserépipari vállalat irányítására trösztöt hozott létre, míg a Kőbányászati Egyesülés megszűntetésével a kőbánya vállalatokat 2 vállalatba vonta össze. A teljes jogkörrel felruházott tröszt hatáskörébe tartozik az iparpolitikai, a fejlesztési, a kereskedelempolitikai, a beruházási, a belső érdekeltégi, alapképzési, bányakutatási, káder- és oktatáspolitikai teendők. Erre azért van szükség, mert csak így lehet azokat a problémákat megoldani, illetve a szükséges koordinációt ellátni, amelyek a múltban alacsony hatékonysággal valósultak meg.

Ugyanakkor vállalati hatáskörben maradtak mindazok a funkciók, amelyek a helyi kezdeményezések érvényrejutását, a feladatok végrehajtásában való érdekeltséget megfelelően biztosítják.

A belső érdekeltégi rendszer úgy került kidolgozásra, hogy ösztönözzön a nyereség növelésére, a hatékonyság fokozására. A vállalatoknál maradó érdekeltégi alap alakulása a nyereség növekedésétől függ. A képződő többletnyereség döntő többsége a vállalatnál marad. A belső érdekeltégi rendszer keretei között ugyanakkor biztosítva van az eddig felvett fejlesztési hitelek, kölcsönök törlesztéséhez szükséges pénzalapok centralizálása. E mellett a tröszt minimális tartalékot is képez a költségvetéssel kapcsolatos kötelezettségek (béradó, tartalékalap-visszapótlás, stb.) fedezetére.

A kőbányászat területén a területi elhelyezkedés és a kialakult szállítási körzetek alapján Déldunántúli Kőbánya Vállalat alakult a Déldunántúli és a Közép-dunántúli Vállalat összevonásával Komló székhellyel. Az Északmagyarországi, a Pestvidéki és a Mátravidéki Vállalatok összevonásával pedig Északmagyarországi Kőbánya Vállalat alakult Tarcsl székhellyel.

A döntési rendszer kialakításánál alapvető szempont volt, hogy csak az összevont szervezet irányításához feltétlenül szükséges tevékenységek kerüljenek a vállalati központba. Így, pl.: a vállalatpolitika kialakítása, tervekészítés, fejlesztési szükségletek meg-

állapítása, kapacitás-lekötési szerződések kötése. Az üzemigazgatóságok az adott körzet termelési, értékesítési, fejlesztési feladatainak ellátásához megfelelő hatáskört kaptak, ideértve a munkáltatók jogok gyakorlását is.

A szervezeti változtatásoktól azt várjuk, hogy határozottabb intézkedések történjenek a meglévő hiányosság felszámolására.

A nagyvállalati formában működő vállalatok egy-egy szakágazat tevékenységét fogják össze. Ebből eredően rendkívül nagy a felelősségük az ellátás, a szakma-kultúra fejlesztése, a szervezetek hatékonysága növelése terén. E feladatuknak eddig többségükben eredményesen eleget tettek. Feltétlenül szükséges azonban a szervezetek belső irányítási- és információs rendszerének fejlesztése, a helyi kezdeményezések megfelelőbb érvényrejutását biztosító belső érdekeltégi rendszer korszerűsítése. Az anyagiparban a nagyvállalati szervezeti forma a jövőben is alkalmas szervezeti keretet nyújt a feladatok megoldásához, ezért lényegesebb módosításra nincs szükség. Indokolt azonban a vállalatok szervezeti-működési szabályzatainak felülvizsgálata és a minőségileg változott belső és külső körülményekhez történő igazítása. Nagyon fontos, hogy a nagyvállalati központok élő-eleven szervezetek legyenek, operatív kapcsolatuk legyen a gyárakkal, ugyanakkor fordítsanak gondot a gyári tapasztalatok szintetizálására és a vállalati koncepció kialakítására.

IV.

Röviden kitérek az 1976–77. év néhány problémájára is.

Az építőanyag-ipar 1976-ban 3,2%-kal növelte termelését. Bár a gazdasági növekedés üteme nem érte el a tervezettet, de az arányokat tartottuk, az igényeket kielégítettük, a szocialista államközi kötelezettségünket teljesítettük, a dollár elszámolású exportot túlteljesítettük.

Az V. ötéves terv első évének alakulása és az 1977. évi tervbírálatok alapján levont következtetések ugyanakkor ráirányítják a figyelmet néhány olyan jelenségre amelyeket gyors, határozott és következetes intézkedésekkel kell felszámolnunk.

1. Az első két évben a tervezett fejlődéshez képest mintegy 3,5–4%-os elmaradás mutatkozik. A termelés növelési feladatok teljesítését nehezíti, hogy az építőanyagok többségéből a kereslet csak mérsékelten nő.

Értékesítési nehézségek vannak a kemény tetőfedőanyagoknál, a KZ zúzottkőnél, azbesztcementeső termékeknél. Figyelmeztető, hogy több fontos építőanyagból az év végi termelő és kereskedelmi készletek az optimális szint fölé emelkedtek. Néhány termékből ugyanakkor hiány keletkezik (pl.: fedéllemez, osztályozott kavics).

Világosan látni kell, hogy az alacsonyabb termelési ütem nemcsak kapacitás kihasználatlanságot okoz, hanem nemzeti jövedelem kiesést is. Ezért vállalati és minisztériumi szinten egyaránt nagyobb gondot kell ezekre a problémákra fordítani, keresve a feloldás lehetőségeit és az ehhez szükséges feltételek megteremtését.

2. A kereslet 1977-ben várhatóan mérsékeltebb emelkedésen túl, a termelés kívánt szintű növekedését az állóeszközfejlesztés területén már 1976-ban is tapasztalt elmaradások zavarják.

Több beruházás befejezése elhúzódott, egyes létesítmények termelésének felfutása a tervezettnél lassúbb. (Pl.: Solymár, Tatai Cserépgyár, Ócsai Kavicsbánya, Zagyva III. kemence, Budapesti Porcelángyár, Budapesti Fedéllemezgyár). A vállalatok középtávú terveikben előirányzott vállalati döntésű beruházásaik 1977. évi ütemét mérsékeltek. A pénzügyi fedezet rendelkezésre áll, de az előkészítettség, az anyagi-műszaki megalapozás nem kielégítő. (Pl. mészhidrát, téglaiipari beruházások, néhány kőbánya, több indítandó kavicsüzem, Gránit Csiszolókoronggyár).

Koncentrált figyelmet kell fordítani a belpátfalvai új cementgyár beruházására és napirendre kerül a Váci Gyár rekonstrukciója, a dunántúli Cementgyár, valamint az üvegyapótygyár beruházás fejlesztési célja.

A beruházások további csúszása az V. ötéves tervfeladatok teljesítését és a VI. ötéves tervidőszakra való átmenet megvalósítását veszélyeztetik. Fokozni fogjuk a segítség nyújtást ahol a feladat meghaladja a Vállalat hatáskörét, de növeljük a számonkérést is.

3. Erősíteni kell a munkafegyelmet: Nem tűrhető el, hogy egyesek megfelelő munkateljesítmény nélkül is megkapják bérüket. E tekintetben a vállalati vezetők ne legyenek elnézőek.

4. Erősíteni kell a vállalatok közötti együttműködést. Az a tapasztalatunk, hogy olyan kérdésekben is tárcához fordulnak amit vezérgazgatói szinten is rendezhetnének. (Pl. a termékek betervezése, stb.). Külön kiemelem a két kőbánya vállalat és a SZIKKTI együttműködésének fontosságát a fejlesztések tervszerű megvalósításában.

5. Fontos feladat a nemzetközi kapcsolatok továbbfejlesztése. A közeljövőben megvizsgáljuk országunként a vállalati kapcsolatok hatékonyságát. Ahol a kapcsolatok formálisak, keresni kell a hatékony együttműködés reális feltételeit. Felülvizsgáljuk a nyugati országokkal való kapcsolatokat is feltárva a számunkra kedvező gazdasági kapcsolatok erősítésének lehetőségeit.

A felsorolás korántsem teljes körű. Kitérhettem volna még a bérszínvonal és nyereség alakulására, a szállítási problémák megoldására, a minőség javítására vonatkozó konkrét tennivalókra, az export továbbfokozására és még más fontos kérdésekre is.

* * *

Az előadás címének megfelelően megpróbáltam néhány, általam különösen fontosnak tartott olyan kérdésre ráirányítani a figyelmet, ami hozzájárulhat az V. ötéves terv célkitűzéseinek megvalósításához. Ezeket a követelményeket az irányítás minden szintjén nagyon következetesen végre kell hajtani és végrehajtásukat ellenőrizni. Probléma esetén ezeket időben és őszintén fel kell tární. Nincs okunk gondjaink elkenődzésére, de azokat körültekintéssel és felelősséggel elemeznünk kell és biztosítanunk kell azok megoldását. Így teljesíthetjük az 1977. évi, illetve az V. ötéves tervet. Ehhez kérem a Szilikátipari Tudományos Egyesület segítségét, társadalmi támogatását.



Főtitkári beszámoló

GROFCSIK ELEMÉR

A rendes évi egyesületi közgyűléseken, így a X. közgyűlésünkön is feladata a vezetőségnek, hogy ismeresse a küldöttekkel, tagtársainkkal az előző közgyűlés óta végzett munkát, tájékoztatást adjon azokról a tervekről, melyek az egyesület kollektívája előtt állnak az év folyamán.

Egyesületünk, mint a szilikátipar szolgálatát élethivatásnak tekintő szakemberek önkéntes egyesülése, mélyen demokratikus szervezet. Ezt biztosítja alapszabályunk is és így minden ami az egyesületi életben történik, minden tervünk és társadalmi tevékenységünk a tagság akaratát kell, hogy tükrözze.

Amikor itt most a vezetőség megbízásából beszámolok, azt is jelentem a Közgyűlésnek, hogy a IX. közgyűlés óta végzett tevékenység mérlegét és az 1977. évi programot az egyesület minden szakosztálya, üzemi csoportja, bizottsága megvitatta és az így kialakított álláspontok összegezése az ügyvezető elnökség, elnökség és választmány elé került. E viták, véleményeserek alapján alakult ki 1977. évi programunk, melyet jelen közgyűlésünk plénuma elé terjesztünk.

A kialakított gyakorlat szerint a beszámolási időszakban kéthetenként rendszeresen – a nyári szünet kivételével – ügyvezető elnökségi, ill. főtitkári megbeszéléseket tartottunk. Az ügyvezető elnökségi üléseken, melyeken a szakosztályvezetők is részt vesznek az aktuális, egész egyesületet érintő, vagy egyes szakosztályok, bizottságok tevékenységével kapcsolatos problémákat vitattunk meg, jegyzőkönyvileg határoztuk meg az aktuális feladatokat, intézkedéseket. A szakosztályvezetők, központi bizottságvezetők által operatív kapcsolat alakulhatott ki a tagsággal.

A főtitkári szűkebb körű értekezleteken az egyesületi adminisztráció napi kérdéseivel foglalkoztunk, illetve az ügyvezető elnökségi ülések, elnökségi ülések

határozatainak végrehajtásával, az újabb ülések előkészítésével kapcsolatos teendőket végeztük. Az elnökség és választmány az alapszabály szerint ülésezett. Arra törekedtünk, hogy vezetőségi tagtársainkat csak a szükséges mértékben vegyük igénybe és azt hiszem sikerült elérni a megbeszélések időtartamának és gyakoriságának célszerű rövidítését, ügyelve tevékenységünk társadalmi jellegére az időpontokat illetően is. Általában törekedtünk arra, hogy az egyesületi életet a társadalmi, tudományos, műszaki munka alkotó gyakorlata irányában fejlesszük.

A IX. közgyűlés határozatai szabták meg egyesületi feladatainkat. E határozatok alapján aktívaink a társadalmi munka sajátos eszközeivel, a szilikátipar V. ötéves tervének jó indítását és éves feladatainak teljesítését elősegítő munkát helyezték tevékenységük középpontjába.

Ezt a közgyűlési határozatot egyesületünk úgy látta jól megvalósíthatónak, ha közelebb viszi társadalmi munkáját a termeléshez, az üzemhez. A vállalatok, gyárak cselekvési programjai azok, melyek meghatározzák a tervteljesítés érdekében végzendő közvetlen feladatokat. Ezek megoldásának elősegítése a mi társadalmi tevékenységünkkel, legcélszerűbben az üzemi csoportok hálózatán keresztül érhető el. Az elmúlt évben jelentősen fejlődtek, megerősödtek üzemi csoportjaink, új csoportok alakultak és a szakosztályok beszámolóiban jelentős helyet foglal el hasznos aktív tevékenységük ismertetése. Az üzemi csoportok szerteágazó nagyértékű társadalmi tevékenységéből idő hiányában csak néhányat említek meg itt a közgyűlés előtt, annak érzékeltetésére, mit jelent az üzemi csoporttevékenység a helyi problémák megoldásának elősegítésére.

Kő-kavics szakosztály üzemi csoportja például értékelte az új típusú fúrókalapáccsal és fúrógéppel végzett kísérleteket és a robbanóanyag alkalmazásával

elért eredményeket, értékelték a zalalahápi függő-sínpálya gépesítés próbaüzem tapasztalatait, vizsgálták a zúzottkőüzemnél létesített kísérleti porcelszívás eredményeit. Mindezekből hasznos gyakorlati következtetéseket vontak le.

Az *Üvegszakosztály* keretében működő Salgótarjáni Siküvegyár üzemi csoportja a biztonsági üvegyártási technológiák fejlesztésével foglalkozott. A síküveglötörés folyamatának ergonómiai elemzésével a folyamat gépesítését alapozta meg, helyi ifjúsági műszaki napot szervezett. Az Egyesült Izzó Váci Gyárának SzTE üzemi csoportja többek között a vácuumtechnikai üvegek fizikai vizsgálatának tapasztalataival foglalkozott.

A *Cementszakosztály* hejőcsabai gyári üzemi csoportja meghívta Timasov szovjet professzort, aki klubdelután keretében a korszerű cementgyártás alapjairól tartott előadást, majd megvitatta a hejőcsabai problémákat a gyári szakemberekkel.

A *Finomkerámiai Szakosztály* alföldi porcelángyári csoportja a gyár fejlesztési kérdéseit vitatta meg, a Kőbányai Porcelángyár híradástechnikai csoportja a gyár technológiai fejlesztési koncepcióját vizsgálta, a porcelán-szigetelő csoport a korszerű gyártmánystruktúra kialakításával foglalkozott.

A *Durvakerámiai Szakosztály* kaposvári és pécsi csoportjai külföldi tanulmányutak tapasztalatainak hasznosítását vizsgálták meg, a győri csoport a Tata III. Cserépgyárban beépített Leisenberg féle gyorshűtő berendezések üzemi tapasztalatait értékelte.

Az egyesület valamennyi üzemi csoportja foglalkozott területre termelési, műszaki fejlesztési tervfeladataival, programjaikat ezek figyelembevételével tervezték.

Az előbbi csak tetszőlegesen kiragadott néhány téma a sok közül önmagában is bizonyítja milyen hatalmas szellemi energiát állítanak üzemi csoportjaink társadalmi munkájukon keresztül is a szilikátipar szolgálatába és e műszaki gazdasági tudományos erő termelésébe került az üzemi csoportok révén.

Itt említ meg, hogy üzemi csoportjaink fejlődése is hozzájárult ahhoz, hogy a már régebben tervezett együttműködési megállapodást az Építők Szakszervezetével megköthessük. A közösen készített megállapodástervezetet a szakszervezet elnöksége már elfogadta, aláírására a közeli napokban kerül sor a szakszervezet és az egyesület vezetői részéről.

Az üzemekben működő csoportjaink e megállapodás alapján a helyi szakszervezeti szervekkel mind azokban a kérdésekben amelyek mindkét szervezet célkitűzéseiben szerepelnek, gyümölcsöző együttműködést alakíthatnak ki. Különösen jelentős lehet ez a munka a brigádmozgalom műszaki segítségével, a komplex brigádok létesítésében, általában a szocialista munkaversenymozgalom fejlesztésében, a munka melletti szakmunkásképzés és továbbképzés területén. E tevékenységünk közben szorosabbá válik a fizikai és értelmiségi dolgozók együttműködése. A helyi szakszervezeti szervek hatékonyabban tudják az értelmiség érdekvédelmét is ellátni.

Természetesen a Szakszervezet és az Egyesület az általános érdekű, központi témákban is szorosan kooperálni fog, egymást kölcsönösen tájékoztatva, bevonva a problémák megoldásába.

Jól fejlődtek kapcsolataink az *MTE Sz megyei szervezeteivel* és ez elsősorban az üzemi, helyi csoportok tevékenységével függ össze. Egy-egy megye MTE Sz szervezete koordinálja, segíti az egyesületek helyi tevékenységét úgy, hogy ez ne csorbítsa az egyesületek önállóságát, viszont célszerűen segítse a megye műszaki-gazdasági fejlődését. Arra kérjük helyi, üzemi csoportjainkat, támogassák a megyei MTE Sz szervek ezirányú tevékenységét, képviseljék egyesületünket, szakosztályukat, programunkat, járuljanak hozzá a megyéjükben folyó közös erőfeszítésekhez. Ilyen irányú tevékenységével különösen ki-tűnt a Kő-kavics és a Durvakerámiai Szakosztály.

IX. közgyűlésünk határozata előírta számunkra a szilikátipar anyag- és energiatakarékossági, minőségi, anyagmozgatási feladataival való kiemelt foglalkozást, a beruházások gazdaságosabbá tételének vizsgálatát. A szakosztályok, bizottságok beszámolóiból látható, hogy ezt a határozatot is igyekeztek megvalósítani.

A *Durvakerámiai Szakosztály* ilyen irányú tevékenységéből kiemelném a nagykanizsai rekonstrukció, a rekonstruált gyár beruházási tapasztalatainak tanulmányozását, a Bátaszéken és Kaposvárott tartott energiagazdálkodási és korszerű technológia konferenciákat, a pécsi nyersanyagelőkészítés és gyártmányminőséggel foglalkozó megbeszélést, a Budapesten tartott téglagyárak rekonstrukciójával foglalkozó előadást, valamint az újonnan üzembe-helyezett féglagyárak vezetői részére szervezett ankétot. A Tűzálló Szakcsoport a szabványosítási munkával tűnt ki.

Cementszakosztályunk a klinkerégető forgókemence rendszerekről konzultációt szervezett, megvitatásra került a DCM portalanítási programja, a mészipari munkabizottság a mészipar fejlesztési irányzatait tanulmányozta. A szakosztály a Szovjet Kultúra és Tudomány Házával jó együttműködést épített ki, melynek keretében Bojkova a Leningrádi Szilikát-kémiai Intézet főmunkatársa a portlandcementklinker mineralógiájáról, Timasov a Moszkvai Vegyészeti Technológiai Egyetem professzora a klinkerkémia legújabb eredményeiről tartott előadást.

A *Finomkerámiai Szakosztályban* az iparág műszaki fejlesztési eredményeiről tartottak értékelést, foglalkoztak a hazai nyersanyagbázis bővítésének lehetőségeivel, a híradástechnikai alkatrész és szigetelő porcelán gyártás új technológiáival, anyagmozgatási kérdésekkel, az iparművészeti csoport pedig az ipari tervezőművészet kérdéseivel foglalkozott.

Az *Üvegszakosztály* fontos tevékenysége volt az elmúlt esztendőben a hazai üvegyárak kiemelkedő módszereinek megismertetése. Foglalkoztak a tokodi elektromos üvegolvasztás tapasztalataival és az Orosházi Üvegyár gázenergia felhasználásának vizsgálatával. Tanulmányozták az új biztonsági üvegyártási technológiát.

A *Kő-kavicsszakosztály* többek között a szocialista országok robbantástechnikai eredményeivel, a karbonátos kőzetek betonadalékként való alkalmazásával, iparág energia gazdálkodási és anyagmozgatási kérdéseivel foglalkozott.

Közgazdasági Szakosztályunk az ipari szakosztályokkal közreműködve 1976-ban is arra törekedett,

hogy a középtávú és éves tervcélkitűzések megvalósítását, a szabályozórendszer és a feladatok összhangját ismeretterjesztő előadásokkal, szakmai vitákkal elősegítse. Ezen munkák közül kiemelendő a munkaügyi szabályozás építőanyagipari kérdéseinek vizsgálata, a budapesti agglomeráció területén működő építőanyagipari üzemek szelektívintenzív fejlesztési koncepciójának társadalmi bírálata, az építőanyagipari vállalatok szervezési tevékenységének segítése.

Előző kiragadott példák illusztrálják azt a sokoldalú szerteágazó szakosztályi, bizottsági tevékenységet, melyet tagságunk végzett az elmúlt időszakban.

Közgyűlési határozat volt az *ifjúság körében végzett munka* fokozása is. Beszámolhatok arról, hogy az ifjúsági törvényt az egyesületi életre is vonatkoztattuk és az egyesület vezetésében nagy teret kapott fiatal műszaki értelmiségünk. Az időközben lefolytatott szakosztályi és üzemi csoport vezetőségválasztó küldöttgyűléseken megerősítették és bővítették az ifjú szakemberek részvételét a vezetőségekben. Növekedett az ifjú egyesületi tagok száma a bizottságokban, aktívan tevékenykedő tagtársaink jelentős része fiatal szakember. Igen eredményes volt 1976-ban is a IV. Szilikátipari Ifjúsági Napok rendezvénye. Veszprémben jöttek össze az ipar fiatal szakemberei, hogy munkájuk eredményeit bemutassák, demonstrálják a műszaki fejlesztést és haladást segítő tevékenységüket. A rendezvény nagy sikere arra kötelezi az Egyesület Ifjúsági Bizottságát, vezetését, hogy ezt a már hagyományos rendezvényt folytassa.

Ifjúsági Bizottságunk képviselteti magát az ÉVM Ifjúságpolitikai Bizottságában és így közvetlenül kapcsolódunk a tárca ifjúságpolitikai tennivalóihoz. A szakszervezettel kötött megállapodás alapján az egyesület Ifjúsági Bizottsága és a szakszervezet Ifjúsági Bizottsága is együttműködést épít ki. Egyesületi ifjúsági tevékenységünk jelentős sikereként könyvelhető el a végzős egyetemi, főiskolai hallgatók számára előírt diplomapályázat. Három első, három második és négy harmadik díj került 1976-ban kiosztásra.

A pályázók finomkerámia, beton, tűzállóanyagok, cementgyártás egy-egy fontos problémáját dolgozták fel. Eredményeiket, megállapításaikat az iparágak hasznosították.

Igen jelentős az a tevékenység, melyet a *Szilikátkémiai Bizottság* fejtett ki. Tevékenysége általánosan érinti az összes szakosztályt és kihat az ipar minden területére. Fő feladata volt 1976-ban, hogy az aktuális szilikátkémiai vonatkozású kérdések mellett bővebb tájékoztatást adjon az üzemi és laboratóriumi szakembereknek a vizsgálati módszerek legújabb eredményeiről. Jól szolgálta ezt a munkát a már hagyományos Szilikátkémiai Ankét megrendezése Szegeden és Hódmezővásárhelyen. Az ankét lehetőséget nyújtott a közvetlen tapasztalatcserére is. A korszerű vizsgálatok és a szilikátkémia legújabb eredményeinek elterjesztése minden bizonnyal elősegíti a szilikátipar termékeinek minőségjavítását, a selejt csökkentését.

1976-ban bővültek *egyesületünk külkapcsolatai* is. Ezek egyrészt az egyesületi tagság külföldi tanulmányútjaiból, konferenciákon való részvételből, az

üzemi csoportok szomszédos szocialista országok rokonvállalataival kiépített kapcsolataiból és a hozánk látogató külföldi szakemberek kapcsolataiból álltak.

Engedjék meg, hogy néhány fontos egyesületi külföldi tanulmányutat külön is megemlítsék. Riminiben tartott modern kerámiai eljárások nemzetközi szimpoziona, bányászati világkongresszus Düsseldorfban, IBAUSIL nemzetközi építőanyag és szilikát-konferencia Weimarban, varsói üveglvasztási konferencia, Brno-i cementklinker értekezlet, Karlovy-Vary-i porcelán konferencia, Bydgoszcz-i környezetvédelmi konferencia és még sorolhatnám tovább.

Nemzetközi kapcsolataink jól szolgálják tagságunk technikai-tudományos ismereteinek bővítését, ezen keresztül a hazai szilikátipar fejlesztését, az emberi, társadalmi, kollegiális kapcsolatokon keresztül pedig egymás jobb megismerését. Lehetőséget adtak ezek a találkozók arra is, hogy terjesszük meggyőződésünket a világ szilikátipari szakemberei között a békés együttműködés fontosságáról, mely nélkül a szilikát-tudomány és technika sem fejlődhet kielégítően.

Pozitív fejlődésről lehet számot adni a *társegyesületekkel való kapcsolat* terén is. Minden szakosztályunk kapcsolatban állt a szakmai társegyesületekkel, közös rendezvények, megbeszélések, munkabizottsági tevékenység bontakozott ki. E kapcsolatok kiterjedtek többek között az Építőipari Tudományos Egyesület, a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság, a Híradástechnikai Tudományos Egyesület, a Magyarhoni Földtani Társulat, az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületre, de az Üvegszakosztály részéről még a Magyar Gyógyszerészeti Társasággal is kapcsolat alakult ki.

A *felsőoktatási intézményekkel*, a Veszprémi Vegyipari Egyetemmel, a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemmel és a Pécsi Pollack Mihály Műszaki Főiskolával már eddig is gyümölcsöző hagyományos kapcsolataink, együttműködési megállapodásaink alaján továbbfejlődtek.

Néhány mondat erejéig a legfontosabb bizottságok tevékenységéről:

Környezetvédelmi Munkabizottságunk kiemelkedő munkát végzett a cement portalanítási lehetősége gyakorlati kérdéseinek vizsgálatával. Szakdolgozatot publikáltak a „Környezetvédelmi műszaki kérdések az építőanyagiparban” címmel. Foglalkoztak a munkaegészségügyi és környezetvédelmi célokat szolgáló pormérések módszereinek fejlesztési kérdéseivel, a műszerek szakosított gyártási lehetőségeivel.

A bizottság „Környezetvédelem az építőanyagiparban” nemzetközi konferencia tevékenységében nemcsak előadások formájában, hanem a konferencia szervező munkájában is részt vett.

Oktatási Bizottságunk múlt évi munkájában arra törekedett, hogy a követelményeknek megfelelően a szervezett különböző szintű továbbképzési lehetőségek mellett kialakítsa az ipar mindennapos termelő munkájának hatékonyabb tételéhez szükséges korszerű ismereteket biztosító tanfolyamok tematikáját, ill. formáját. Az Oktatási Bizottság megtárgyalta és véleményezte a Szilikátipari Szakközépiskola új tantervezetét és tankönyvtervezeteit, részt vett a „KOB”

felőttoktatással, szakmai továbbképzéssel foglalkozó vitákban. Véleményezte a BME Mérnöktoábbképző Intézete tematikáját, valamint a felsőfokú végzettséggel rendelkező szakemberek továbbképzése problémáit vitató KOB anyagot. Foglalkozott a bizottság a szakosztályok közművelődési tevékenységével is.

Anyag- és Energiagazdálkodási Bizottságunk foglalkozott az iparágak anyag és energiafelhasználási terveinek társadalmi vizsgálatával. Végrehajtásuk segítségével hasznos, termékeny vitát rendezett a cementipari órlógolyók felhasználásáról, koordinálta a szakosztályok energiagazdálkodási tevékenységét.

Szerkesztőbizottságunk a nehéz nyomdai átfutási idő, szervezési problémák ellenére is biztosította a lap színvonalát, törekedett az ipar és az egyesület életéről megfelelő tájékoztatást nyújtani az Építőanyag olvasói számára.

Az előttünk álló évben szeretnénk elérni, hogy az aktuális tájékoztató anyagok kellő időben megjelenhessenek a lapban.

A *Szigetelőanyagipari Munkabizottság* ankétot rendezett az üveg hőszigetelőkről, tanulmányozta a Hilton szálló szigetelési kérdéseit.

Többet kívántunk tenni egyes területeken és vonatkozásokban, mint amennyit tettünk mégis azt hiszem önelégültség nélkül — munkánkban meglévő hiányok kritikus értékelése mellett is — megállapíthatjuk, hogy 1976-ban alapvetően egyesületünk tag-sága, aktívaink eleget tettek azoknak a nehéz és szép feladatoknak, melyeket önként vállaltak.

Tagságunk önzetlen társadalmi tevékenységét a szilikátipar iránti hivatástudatból végzi és vállalta. Fűt minket az a vágy, hogy a magyar szilikátipar technikai, tudományos színvonalát mind magasabbra emeljük és ezzel is szolgáljuk országunkat és népünket.

Az elmúlt közgyűlés óta végzett egyesületi munkáról szóló összefoglaló beszámoló végén e helyről is az ügyvezető elnökség nevében köszönetet mondok minden tagtársunknak, aktívánknak, a szakosztályok, üzemi csoportok, bizottságok vezetőinek az 1976. évében kifejtett társadalmi munkájukért.

A múlt eredményeinek beszámolója után engedjék

meg, hogy néhány gondolatot fűzzek az *előttünk álló év egyesületi feladataihoz*.

Minden tagtársunk kézhez kapta az 1977. évi programunkat, melyet kollektív munkával, az elmúlt év tevékenységének kritikus elemzése, megvitatása után a szilikátipar tervfeladatait, a tagság igényeit figyelembe véve állítottak össze szakosztályaink és bizottságaink. A programot az egyesület elnöksége és választmánya a szükségesnek talált módosításokkal elfogadta. E program jóváhagyását terjesztjük most Önök elé, mivel az anyag ismert, annak tartalmi részét nem ismertetem. A program elfogadásával folytassa egyesületünk — javaslom — a jól bevált irányvonalat. Tevékenységünk alapvetően továbbra is az V. ötéves terv nagyszerű, de kemény munkát kívánó nehéz feladatainak sikeres teljesítését elősegítő társadalmi munkára irányuljon.

Tovább lépünk előre az egyesületi demokratizmus fejlesztése terén úgy, hogy önkéntes szövetségünk az MTESz koordináló tevékenységét elfogadva még szervezettebbé, céltudatosabbá váljon munkánk. A szilikátipar jellegéből következően eddigi eredményeinkre építve fejlesszük tovább az üzemi csoportok hálózatát, javítsuk ezek hatékony tevékenységét, hangoljuk össze e csoportok munkáját a helyi szakszervezeti és KISZ szervekkel, nyújtsunk még több segítséget jogi tagjainknak a szilikátipar vállalatainak. Erősítsük tovább együttműködésünket a társ-egyesületekkel. Az idősebb egyesületi tagok gazdag tapasztalatainak, iránymutatásának igénylése mellett az ifjúsági értelmiségben rejlő tudást, aktivitást, lendületet az egyesületi társadalmi munkán keresztül is még fokozottabban hasznosítsuk.

Építsük tovább jó kapcsolatainkat a szocialista országok testvérszervezeteivel. Koncentráljuk erőfeszítéseinket a XII. Szilikátipari és Szilikáttudományi Konferencia sikere érdekében.

Egyesületi tevékenységünket így folytatva 1977. évben, összhangban az MSZMP ipar és tudománpolitikai célkitűzéseivel, minden bizonnyal továbbra is hozzá fogunk járulni társadalmi munkánkkal közös ügyünk az építőanyagipar és a szilikátipar fejlesztéséhez.



A SzTE X. Közgyűlésének határozatai

1. A SzTE X. Közgyűlése megvitatta az Elnökség beszámolóját. Megállapítja, hogy a IX. Közgyűlésnek az egyesületi munkára vonatkozó határozatai változatlanul érvényesek.

2. Az egyesületi munka legfontosabb feladatául az 1977. évi terv teljesítésének támogatását jelöli meg a Közgyűlés.

3. Csatlakozva a MNK 1976. évi, a közművelődésről szóló V. törvényhez, az Egyesület a természet-tudományos, műszaki kultúra] eredményeinek széles körű megismertetésével, a tudomány útján való nevelés lehetőségeinek felhasználásával, új kutatási eredmények bemutatásával vegyen részt azon alapvető célkitűzések szolgálatában, amit az V. törvény úgy fogalmaz meg: „A fejlett szocialista társadalom igénye: az általános és szakmailag művelt, folyamatosan művelődő, szocialista világnézetű, közösségi gondolkodású emberek formálása, hogy egész népünk részt vehessen a kultúra elsajátításában, létrehozásában és ápolásában”.

4. Törekedjék az Egyesület tagsága arra, hogy folyamatosan erősítsük az értelmiségi és fizikai dolgozók kapcsolatát (IX. Közgy. határozata és az 1977. évi munkaterv).

Alakítson ki az Egyesület jó kapcsolatot az üzemekben a Szakszervezetekkel és KISZ-szel, legyenek tagjaink harcosai a korszerű munkamódszereknek és álljanak élére a most újból kibontakozó országos méretű munkaverseny mozgalomnak.

5. Fokozottabban foglalkozzék az Egyesület a gazdaságos termékszerkezet kialakítása, a termelési kapacitások jobb kihasználása, a termelékenység javítása kérdéseivel.

6. Erősítse az Egyesület kapcsolatát a tárca, az iparágak, különböző kutató intézetek, valamint felső oktatási intézmények vezető szerveivel és építse tovább kapcsolatait a szakterületeket érintő termékeket felhasználó iparágak megfelelő szerveivel.

7. Változatlanul elsőrendű fontosságú kérdésnek tekintse az Egyesület és szakosztályai az anyag- és energiatakarékoskodás kérdéseit. Ne tekintsék ezt a munkát csak kampányfeladatnak, hanem mindennapi elfoglaltságunk egyik legfontosabb tevékenységének. Használják fel ezen a téren a tudomány leg-

újabb eredményeit és legyenek mindig bátor képviselői a műszaki haladásnak.

8. Kísérjék figyelemmel szakosztályaink a területükön folyó beruházási tevékenységet és a társadalmi munka hatékony eszközeivel küzdjenek azért, hogy a beruházások a beruházási programban előírt feladatot határidőre, a költségek csökkentésével úgy oldják meg, hogy a termelésfelfutás is a legrövidebb idő alatt megtörténjék. A szakosztályok vizsgálják meg az előirányzott beruházási feladatok és a cél közti összhangot, valamint az előirányzott fejlesztéseket műszaki színvonal vonatkozásában.

9. Legyen élenjáró az Egyesület egész tagsága abban, hogy a munkaerő foglalkoztatásának hatékonysága tovább javuljon és javaslataival, műszaki fejlesztési intézkedéseivel segítse az ipart munkaerő gondjai megoldásában (ami a mi mostani fogalmazásunkban azt jelenti, keressük azon intézkedéseket, amelyek a létszám ésszerű csökkentését eredményezhetik).

10. Ennek érdekében az eddiginél nagyobb súllyal keresse és használja az Egyesület a korszerű üzemi és munkaszervezési racionalizálási módszereket.

11. Az „Építőanyag” szerkesztésénél az eddiginél jobban érvényesüljenek a korszerű környezetvédelem kérdései.

12. Folytassa az Egyesület oktató, nevelő, felvilágosító tevékenységét a szilikátipar területén működő műszaki és közgazdasági szakemberek továbbképzése területén. Segítse a vállalatoknál folyó szakmai képzés és továbbképzés munkáját és serkentsen a műszaki, gazdasági, társadalmi és kulturális feladatok jobb megoldására.

13. A pályakezdő fiatalok segítése, munkahelyükbe való gyorsabb és könnyebb beilleszkedés érdekében az Egyesület két évenként hívja össze a kezdő szakembereket, hogy indulásukkal, fejlődésükkel kapcsolatban segítségükre lehessen.

14. Vizsgálja felül az Egyesület kapcsolatait a társ-egyesületekkel, belföldi és külföldi tudományos intézményekkel és minden erővel szolgálja a tervszerű, egy-egy probléma közös megoldására irányuló erőfeszítéseket.

ZrO₂ koncentráttal öntött kádkövek

LŐCSEI BÉLA

Üvegipari Művek, Budapest

1.0 Bevezetés

Az üvegipari kemencék termelékenységének növe-
lése egyre nagyobb igénybevételt jelent az alkal-
mazott tűzállóanyagokkal szemben. A folyama-
tos üzemmenet időtartama egyik alapvető költ-
ségtenyezője a gyártásnak. Az olvasztókád üze-
meltethetőségét az szabja meg, hogy a kritikus,
erősebben igénybevett helyekre milyen idomkö-
vek biztosíthatók. Az üveggel érintkező, foko-
zott agresszív hatásnak kitett részek: az olvasz-
tótér első harmada, az adagolók sarokkövei, az
átfolyó, különböző idomkövek, gátak stb.

A korrózióállóság alapja egyrészt a tűzálló-
anyagok kémiai és kristályos összetétele, más-
részt a kádkövek tömörsége. A jelenlegi Zirkon-
Korund kádkövek előállítási gyakorlata bizonyos
kompromisszumos eredmény az összetétel és a tö-
mörség szempontjából. Ez azt jelenti, hogy előre-
láthatólag ideálisabb lenne korrózióállóság szem-
pontjából a teljesen tömör korund, ZrO₂, vagy
ZrO₂-korund anyag. Annak ellenére, hogy a tömörség
növelése a kutatás egyik fő törekvése, a leg-
jobb gyárthatósági és ellenállóságképeségi ered-
ményt az a kompromisszum hozta, midőn a
ZrO₂-Al₂O₃-rendszer helyett az előállítás a ZrO₂-
Al₂O₃-SiO₂ rendszerben történik. Ismeretese-
k a 30-35% ZrO₂ és kb. 15% SiO₂ termékek, vala-
mint a 40-45% ZrO₂, továbbá kb. 12% SiO₂
tartalmú termékek.

2.0 Zirkonszilikátból előállított zirkon-oxid- korund

A ZrO₂-korund előállításának kidolgozása, tech-
nológiájának kialakítása számos gyártmány elő-
állítása szempontjából jelent gazdasági és mű-

szaki előnyt, így például az olvasztott tűzálló
anyagok előállításánál is.

2.1 A ZrSiO₄ összetétele

Az olvasztott kádkőgyártáshoz használt össze-
tétel:

	Minimum	Maximum
ZrO ₂ : 64,62%	63,37%	66,51%
SiO ₂ : 33,55%	31,68%	34,44%
Al ₂ O ₃ : 0,98%	0,40%	1,80%
Fe ₂ O ₃ : 0,06%	0,03%	0,12%
TiO ₂ : 0,32%	0,09%	0,98%
CaO : 0,47%	0,11%	0,70%
	<u>100,00%</u>	

A ZrSiO ₄ szemcse megoszlása	Minimum	Maxim.
> 0,20 μm 2,02%	0,28%	4,93%
0,20 - 0,16 μm 18,31%	5,47%	30,54%
0,16 - 0,25 μm 22,74%	8,25%	29,72%
0,125 - 0,09 μm 17,68%	32,79%	67,13%
0,09 - 0,056 μm 9,34%	1,92%	18,77%
< 0,056 μm 0,10%	0,06%	0,14%

2.2 A ZrO₂-korund felhasználási területe

1. Olvasztott tűzállóanyaggyártás 33% feletti
cirkonoxid tartalmú termékek előállítására
előnyösen alkalmazható.
2. Zsugorított kerámiai termékek előállítására
alkalmas, HF-nak is ellenálló anyag.
3. Speciális 25-30% ZrO₂ tartalmú 1% alatti
SiO₂-t tartalmazó cirkon-oxid-korund csiszoló-
szemcse előállítására alkalmas.

A fenti termékek előállítása jelenleg általában
cirkondioxid alkalmazásával történik.

A felsorolt termékekhez azért használható az
előállított ZrO₂-korund, mert ezek ZrO₂ mellett
korundot is tartalmaznak. Így sokkal olcsóbb

a cirkon-oxid bevitel, mint a kereskedelemben kapható cirkon-oxiddal, vagyis mind a felhasználó, mind az előállító vállalat részére előnyös lehetőségeket teremt.

A ZrO_2 -korund előállítása alumínium-fluorid alkalmazásával történik, az alumínium-fluorid regenerációjával összekapcsolva. Igen előnyös, hogy az eljárás mellékterméke is, amely – aktív kovasav, illetve kvarcúveg előállítására alkalmas nagy tisztaságú SiO_2 lehet –, kedvező értékesíthetőséggel rendelkezik. Feldolgozható ZrO_2 -korunddá a technológiával olyan cirkonzilikát is, mely kádkőgyártásra, akár nagy SiO_2 vagy Fe_2O_3 tartalma miatt nem alkalmazható.

További előnyt képvisel a technológia számára a rendkívül gyors reakció, ami nagy termelékenységet eredményez kis fajlagos beruházási költséggel. A technológia folyamatos üzemmenetet képvisel, illetve biztosít.

1 tonna zirkonhomokból alumíniumfluoriddal és alumínium-hidroxidból keletkezik:

1 to cirkon-oxid-korund

0,4 to aktív kovasav, illetve nágytisztaságú SiO_2 .

Kísérletileg előállított ZrO_2 -korund jellemző összetétele:

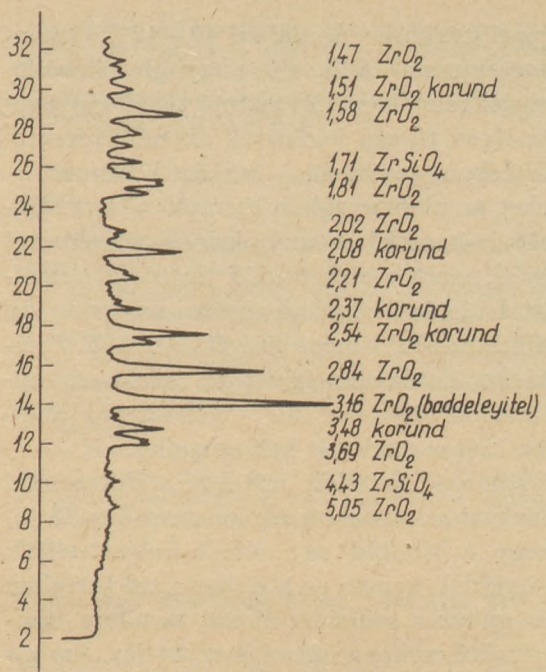
58,0% ZrO_2
41,0% Al_2O_3
00,4% SiO_2
00,6% Fe_2O_3

(Az Fe_2O_3 tartalom annak következménye, hogy fém malomban történt az őrlése.)

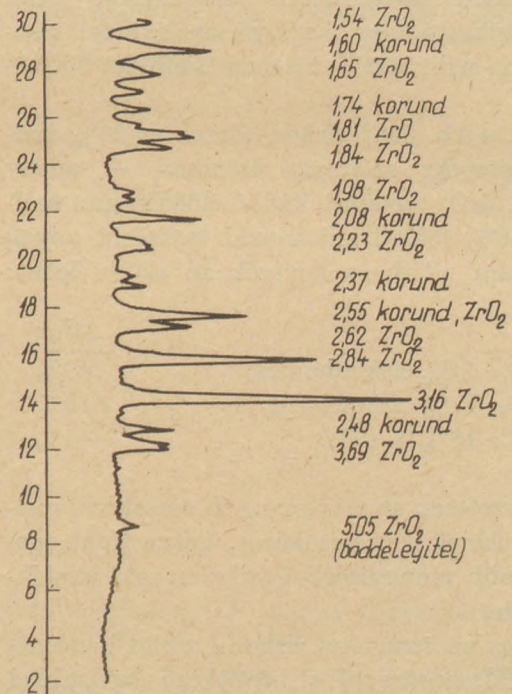
A technológiai körülmények optimalizálásával előállítható kedvezőbb tulajdonságú termék is. Példa az alábbi kísérleti összetétel:

ZrO_2 : 69,04	TiO_2 : 0,10
Al_2O_3 : 26,78	CaO : 0,50
Fe_2O_3 : 0,10	B_2O_3 : 0,10
SiO_2 : 1,56	Na_2O : 0,08
	F : 0,74

Röntgenfelvételüket az 1. és 2. ábra mutatja be. A ZrO_2 tartalombeli különbséget a 3,16-os ZrO_2 és a 2,08-as θ intenzitásának arányában jelentkező különbség érzékelteti. A ZrO_2 -korund előállítás mindaddig csak kísérleti körülmények között korlátozott mennyiségben készült. Gyártására vállalkozó üzem volna, de a beruházáshoz anyagi támogatásra lenne szüksége, mert saját erőből nem tudja megvalósítani. Több mint két éve az OMFB előtt van egy üzemesítésre vonatkozó javaslat, de döntés az ügyben eddig nem született.



1. ábra. Az 58% ZrO_2 tartalmú ZrO_2 -korund anyag röntgendiffrakciós felvétele



2. ábra. A 69% ZrO_2 tartalmú ZrO_2 -termék anyag röntgendiffrakciós felvétele

3.0 A zirkon tartalmú kádkövek zirkon-oxid tartalmának növelése

A 30–33% cirkon-oxid tartalmú kádkövek élettartamának növelésére az egyik út az összetételben szereplő zirkonoxid mennyiségének a növelése.

Az ipari gyakorlat általában 40–42% cirkon-oxid tartalommal állít elő nagyobb ellenállóképességgel rendelkező olvasztott tűzállóanyagokat. Az ilyen típusú kádkövek ellenállóképességének hatékony javítását, — miként közismert — nem lehet az alapanyagban szereplő cirkon-szilikát (cirkon-homok) mennyiségének növelésével megoldani, mert a cirkon-oxid tartalom cirkon-szilikáttal történő növelése egyben az anyagban levő szilíciumdioxid mennyiségét is növeli. Emiatt a kívánt hatás nem érhető el, ezért a cirkon-oxid tartalom 33%-on túli növelésére az alapanyagba cirkon-oxidot is kell adagolni.

A cirkon-oxid tartalom növelése a cirkon-oxid adagolásával azonban célszerűen nem úgy történik, hogy a timföld egy részét helyettesítjük cirkon-oxiddal, hanem ez a cirkon-oxid tartalom növelés egyben a szilícium-dioxid tartalom bizonyos mértékű csökkentésével is együttjár. Amíg a 30–33% cirkon-oxid tartalmú kádkövek esetében a szilícium-dioxid tartalom 15–18%, addig a 40–42% cirkon-oxid tartalmú kádkövek szilícium-dioxid tartalmának csökkentése csak úgy valósítható meg, ha a cirkon-oxiddal részben cirkon-szilikátot és részben timföldet helyettesítünk.

Így pl. a kb. 50% cirkon-homok és 50% timföld alapanyag aránnyal szemben — amely 30–34% ZrO_2 tartalmú kádkő előállítására szolgál — 40% fölötti cirkonoxid tartalmú anyag előállítására alkalmas keverék az alábbi lehet:

	Átlag
38–44% cirkonhomok	41%
13–17% cirkon-oxid	15%
43–45% timföld	44%

Természetesen az alapanyag fő összetevői mellett szerepelnek még a szokásos, illetve újabb speciális kisebb mennyiségben alkalmazott adalékanyagok is.

Ugyanez az összetétel cirkon-korund koncentrációjának alkalmazásával a következő keverékkel alakítható ki:

58% ZrO_2 tartalmú anyaggal ZrO_2 korunddal, 63% ZrO_2 tartalmú ausztrál cirkon-homokkal számolva:

	Átlag
40–44% cirkon-homok	42%
23–26% cirkon-korund	24,5%
30–36% timföld	33,5%

Az így előállított kádkövek 200–250 kg-os

méretben öntve 3,55–3,75 kp/cm^3 -es térfogatsúlyúak voltak.

Kísérleti üzemünkben a zirkon-korund alkalmazásával előállítottunk már speciális adalékanyagok segítségével 45–50, sőt 55% cirkon-oxid tartalmú olvasztott kádkövet is, sőt sikerült elérnünk azt is, hogy a szilícium-dioxid tartalmat 6–9%-ra csökkentjük le. Példaképpen két alapanyag összeállítás ismerhető, főleg annak érdekében, hogy a cirkon-korund alkalmazása milyen műszaki előnyöket is képvisel:

55% cirkon-korund	63% cirkon-korund
22% cirkon-szilikát	22% cirkon-szilikát
23% timföld	15% timföld

A ZrO_2 -korund gazdasági előnyeinek bemutatásához 30 000 Ft/to értékből indulunk ki, a cirkonhomoknál 7500 Ft-os, a timföldnél 5000 Ft-os árral számolunk. A cirkonhomok és a cirkondioxid ára az utóbbi időben gyakran változik, tehát a számítás csak tájékoztató értékű, de a cirkonoxid, illetve ZrO_2 -korund alkalmazására jó összehasonlítási alapot nyújt.

Vizsgálva az alapanyag árának alakulását, a cirkonoxid és a cirkon-korund alkalmazásával a következő eredményre jutunk:

Hazai viszonylatban kétféle cirkon-oxid árral számolhatunk, az egyik a szovjet importból korlátozott mennyiségben kapott ZrO_2 ára 79 000 Ft/t, a másiké 300 000 Ft/t.

Első esetben a jelzett cirkon-oxidos alapanyag-összetétel ára 17 125 Ft, a másik esetben 50 275 Ft.

Ugyanakkor a kisebb ZrO_2 tartalmú cirkon-korundos adalékanyaggal előállított alapanyag-összeállításnál:

a 40%-os ZrO_2 tartalmú keverék ára 12 175 Ft,

az 50%-os ZrO_2 -os csökkentett SiO_2 tartalmú kádeső alapanyagának

ára 19 300 Ft,

és az 55%-osé pedig: 21 300 Ft.

Ez a vázlatos áralkuláció is megfelelő képet nyújt arról, hogy milyen gazdasági előnyt képvisel a cirkon-oxid-korund koncentrációjának alkalmazása a cirkon-oxid tartalmú kádkövek előállítására.

Egyébként még jelentősebb előny származik a ZrO_2 -korundból, ha ezt a cirkon-tartalmú ciszolózsemesék előállítási viszonylatában elemezzük, különös tekintettel arra, hogy ebben az esetben sokkal nagyobb a cirkon-oxid szükséglet, mint a cirkon-oxid tartalmú kádkövek előállításánál.

- [1] *Routschka, G.; Majdic, A.*: Glas-Email-Keramo-Technik. 23. 1972. 349 –
 [2] *Busby, T. S.; Cox, G. C.; Gillespie, B. E.*: Glass Technol. 11. 1971. 94 – 102.
 [3] *Robredo, J.*: Verres et Referactaires 21. 1967. 379.
 [4] *Routschka, G.*: Ber Dtsch. Keram. Ges. 48. 1971. 414 – 416.

Lőcsei Béla: ZrO₂ koncentrátummal öntött kádkövek

Az olvasztott tűzállóanyag fejlesztés egyre inkább a ZrO₂ tartalom növelését és célszerűen az amorf fázismennyiségének csökkentését kívánja. A 33%-nál nagyobb ZrO₂ tartalmú kádkövek öntésénél mind gazdasági, mind műszaki szempontból kedvező feltételt teremt a ZrSiO₄-ből AlF₃-os reakcióval előállított ZrO₂-korund termék.

A ZrO₂-korund előállítására feldolgozhatóvá teszi a gyengébb minőségű ZrSiO₂ előfordulásokat is olvasztott tűzállóanyag előállítására és számos speciális olvasztott tűzállóanyag előállítására nyújt lehetőséget.

Лечай, Б.: Литые ванные брусья, содержащие концентрат

Развитие производства литых огнеупоров требует повышения содержания ZrO₂ и соответственно этому снижения количества аморфной фазы. При литье ваннных брусьев, содержащих более 33% ZrO₂, продукт ZrO₂ корунд, получаемый из ZrSiO₄ за счет реакции с AlF₃ создает преимущества как с экономической так и с технической точки зрения.

Получение ZrO₂-корунд открывает возможности для использования более низких по качеству залежей ZrSiO₄ для производства литых огнеупоров, а также открывает возможности для производства многочисленных специальных литых огнеупоров.

Lőcsei, Béla: Mit ZrO₂-Konzentrat gegossene Wannensteine

Zur Weiterentwicklung der geschmolzenen feuerfesten Stoffe wird die zunehmende Erhöhung des ZrO₂-Gehaltes und zweckgemäß die Verringerung des Anteils der amorphen Phase notwendig. Bei schmelzflüssigem Gießen von Wannensteinen mit einem ZrO₂-Gehalt von über 33%, bietet das ZrO₂-Korundprodukt, das durch die Reaktion zwischen ZrSiO₄ und AlF₃ hergestellt wurde, sowohl wirtschaftlich, als auch in technischer Hinsicht günstige Bedingungen.

Die Herstellung von ZrO₂-Korund ermöglicht die Aufarbeitung auch minderwertigerer ZrSiO₄-Vorkommen zur Fertigung geschmolzener feuerfester Stoffe und ermöglicht auch die Herstellung zahlreicher spezieller Stoffe dieser Art.

Lőcsei, Béla: Cast Tank Blocks Containing ZrO₂-concentration

Up-to-date trends of the manufacture of cast refractories include the increase of ZrO₂ content with the simultaneous decrease of the amorphous phase. For blocks of > 33% ZrO₂ content the utilisation of a zirconia – corundum concentrate, prepared by the ZrSiO₄+AlF₃ reaction, is suggested. This is advantageous both from technical and economic aspects. By this method low-grade zircon ores can be utilised for the manufacture of cast refractories.

Kitüntetettjeink

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa eredményes munkájának elismeréséül

dr. Tomschey Ottónak,

a Finomkerámiaipari Művek osztályvezető-helyettesének a

MUNKA ÉRDEMREND

ezüst fokozata

kitüntetést adományozta.

*

Az oktatási miniszter a felnőtt-
oktatás terén végzett munkájáért

dr. Pákozdy Veronika

elvtársnőt, a Szilikátipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottságának vezetőjét

az Oktatásügyi Minisztérium Emlékplakettjével

tüntette ki.

Az egyesület vezetősége a kitüntetésekhez gratulál.

*

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa

nyugállományba vonulása alkalmával, eredményes munkája elismeréséül

a Munka Érdemrend arany fokozatával

tüntette ki

KUNSÁGI FERENC elvtársat, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium főelőadóját.

A kitüntetéshez szívből gratulál a Szilikátipari Tudományos Egyesület Vezetősége

Konduktív szárítás a nagyfeszültségű porcelán szigetelőgyártásban

SVOBODA VILMOS

Finomkerámiaipari Művek „Zsolnay” Porcelángyára

Az elmúlt évek során gyakran úgy tűnt, hogy a viszonylag kis sorozatok és a hagyományos szigetelőkonstrukciók mellett kisebb korszerűsítések lehetségesek csak a termelési folyamatokban. Az 1970-es években ugrásszerű változás következett be a gyártmánykonstrukúra átalakulásában, ugyanis az egy tömbből esztergályozott szigetelők aránya jelentősen megnőtt.

Az esztergályozáshoz szükséges hengeres bábok szárítása a műhelyek légtérében történt. A termelés bővítésénél a bábok egyre nagyobb szabad területeket kötöttek le. A területlekötést (a.) egységnyi súlyra eső felülettel jellemezhetnénk, azonban ennél pontosabb mérőszámra van szükségünk, ugyanis az idő szerepét nem szabad elhanyagolnunk. Hagyományos technológiával a szikkasztás átfutási ideje (Á) 6–14 nap. Az átfutási időt befolyásolták a kezdeti nedvességtételek, a környezeti hatások és a kezelés. A folyamat nehezen volt ellenőrizhető, és sok bizonytalanságot rejtett magában. Az időtényezőt is figyelembe vevő mérőszám (A.a.) dimenziója: $m^2 \text{ nap/t}$, a hagyományos eljárásnál 10–50 értékű. A természetes szikkasztás egyenlőtlen minősége mellett nem kevés gondot okozott az átfutási idő változásában mutatkozó szezonális, amely az évszakok változásával függött össze. A munkahelyek tervezett ütemes ellátását nem tudták megoldani. A vázolt problémák adottak voltak, és megoldásra vártak. A konduktív szárításnak a nagyfeszültségű szigetelőgyártásban alkalmazott módszere több lényeges döntési pont mérlegelése és kutató jellegű tisztázása után nyerte el a jelenlegi formáját. A megvalósítandó cél 2–3 különböző minőségű, 5–10 féle, eltérő átmérőjű hengeres báb nedvességtartalmának csökkentése 3–4%-kal. A massa átlagos szárítás előtti nedvességtartalma 20–21%.

A tömör bábok fontos jellemzője, hogy átmérőjük a 400 mm-t is elérheti. Tehát igen nagy vastagságokkal állunk szemben, a kapillárisok igen hosszúak és finomak, hiszen az összepréselt szemcsék $40 \mu m$ alatti méretűek, amelyekből 40% $5 \mu m$ alatti tartományban helyezkedik el. Üreges bábok is lehetségesek, ez esetben a cső falvastagsága max. 280 mm.

Jellegzetes döntési pontok

Mesterséges szikkasztási eljárás kiválasztásánál az alternatívák között szóba került a konvektív szárítás, a konduktív szárítás és egyéb elektromos energiát felhasználó változatok. A konvektív szárítás hagyományokkal rendelkezik, hiszen a készreszáritásnál általánosan alkalmazott, a cél 0,5% nedvességtartalom elérése.

Esetünkben igen nagy száradásra érzékeny tömegek felmelegítéséről van szó, és mérsékelt mértékű kiszáritásáról, amely a folyamat gondos vezetését igényli.

A konvektív gőzenergiát felhasználó szárítási mód igen beruházás- és energiaigényes. Az elektromos eljárások között a konduktív szárítás látszott a legalkalmasabbnak, ipari frekvenciás váltakozó árammal. A villamos energia a báb ohmikus ellenállásának felhasználásával a Joule-törvény értelmében az anyagban közvetlenül hővé alakul.

Villamos energia betáplálás vezérlési lehetőségeinek a legáltalánosabban használt módszerei a feszültségszintállítási, a bekapcsolási idő változtatása és a hőmérséklet szabályozás. A feszültségszint változtatásának módszerére voltak tapasztalataink, itt a beruházás költségei az utóbbiakhoz képest magasabbak. Normál masszánál az intenzív szárításból adódóan hibák léptek fel,

a legjelentősebb hiba a bábvégekadása túlszár volt. A szárításnak olyan masszafajtáknál is hibátlan minőséget kell eredményezni, melyek az átlagosnál igényesebben szárítandók. A kísérletek azt igazolták, hogy a középfeszültségű és nagyfeszültségű szigetelőbábok esetében gyakorlatilag elegendő a max. 380 V feszültség alkalmazása, amely potenciálisan a kiefeszültségű hálózatokon rendelkezésre áll. A betáplálni kívánt energia a bekapcsolási idő előválasztásával befolyásolható (pl.: 9 perc bekapcsolás, 6 perc kikapcsolás).

Az impulzusokat mechanikus, pneumatikus vagy elektronikus programadó szolgáltathatja. A hőmérsékletszabályozás módszere a szikkasztóból egyetlen bábról visszavezetett jel, és a beállított hőmérséklet összehasonlításán alapszik. A szárítás alatt levő volumen cellánként 50–80 db báb. A módszer az etalon kezdeti és közbeni többváltozós jellemzőinek eltéréseiből jelentős hibákat rejt magában.

A kísérletek kedvező eredményeket hoztak a bekapcsolási idő előválasztásának megoldásával, a módszert tökéletesítettük a hőmérséklet limitálásával.

A feszültségrekapcsoláshoz szükséges elektróda kiválasztása nagy körültekintést igényel, mivel az átmeneti ellenállás nem közömbös a veszteségek szempontjából. Emellett és az előbbivel összefüggésben, a csatlakozási helyek elszáradása következhethet be a rossz érintkezés eredményeként.

A báb geometriai helyzete szerint a függőleges és vízszintes elrendezés egyaránt lehetséges a szikkasztásnál, ha ezt a nyers szilárdsági feltételek biztosítják. A jelenlegi szikkasztások hatóköre kizárólag vízszintes állapotú módozatokra terjed ki. A választást indokolja, hogy egyrészt jelentős nedvességeltérésekkel érkezhethet az anyag a vákuumpréshez, és az állékonyság nem minden esetben szavatolt, másrészt bizonyos típusokhoz választott többszörös bábhosszok karesú geometriai kialakításúak. A nagyfeszültségű készülék-szigetelőknél viszont a préselés függőleges elrendezésű, a szikkasztás egyedüli lehetséges módja a függőleges helyzet.

A bábhossz meghatározásánál kedvező hatású volt, hogy a bevezetést a hosszúrúdszigetelők 2 métert megközelítő bábjaival kezdtük. Kézenfekvő volt, hogy a kisebb, 400 mm körüli szigetelőkhöz szikkasztási hosszaként, azok egész számú többszörösét válasszuk. Ezzel jelentős felszerszámozási költséget és munkát takarítunk meg, emellett biztosított a manipulációk egységesítése. A bábhosszok 1750–2200 mm között változhatnak.

A szárítási és villamos problémák megoldása mellett azonos jelentősége van a kiszolgálás eszközközpontjának is a feladat megoldásában. A célak négyszeres munkavédelmi biztonsággal kezelhetők, a különböző elemek beépítésével.

Megoldott a rakatok 3–4 szintes elhelyezése, a cella töltet négy rakattal számolva, típusoktól függően 6–12 t. Az anyagmozgatás eszközei: speciális deszkák, zsámolyok, hidraulikus emelő-kocsik, futómacskák, emelő- és markolóeszközök. Az eszközközpont kifejlesztése figyelembe veszi a legkedvezőbb munkavégzési testhelyzeteket és a nehéz fizikai munkát gépesíti.

Az eljárások kifejlesztése számos döntési helyzetet teremtett, melyeket a szükséges terjedelemben és mélységben vizsgáltunk a megfelelő megoldás létrehozása érdekében.

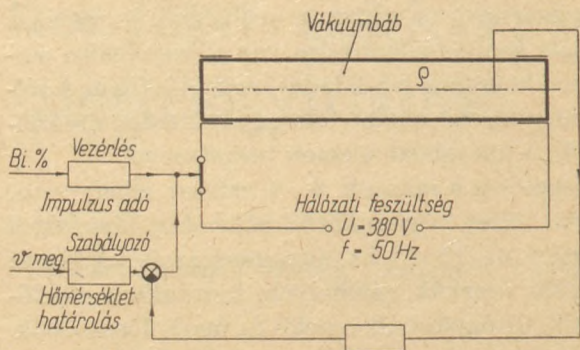
A szárítási eljárás leírása

Bizonyos időszakon belül a változók közül állandónak tekintjük az anyag ionhordozó képességét, tömörségét, kezdeti nedvességtartalmát és hőmérsékletét, a levegő hőmérsékletét, nedvességtartalmát és gőznyomását, a báb geometriai méreteit. Korlátos feltételek: a hálózati v. előállított feszültség értéke, a bekapcsolási időtartamok határai (pl.: 35–100% Bi.), és a báb szikkasztási hőmérséklet megengedett értéke, amely mellett még a károsodás nem jön létre. Az alkalmazás célja; a báb nedvességtartalmának max–min. határok közé való beállítása, ezt a sávot különböző szárítási sebességek segítségével érhetjük el. Másodlagos alárendelt cél, a szikkasztási idő és az energiafogyasztás minimalizálása.

A vizsgálatok szempontjából állandónak tekintett változók jelentős eltéréseket eredményezhetnek a szikkasztás kimenetelében.

A legjelentősebb eltérések a préseléshez felhasznált szállítmányok masszanedvességében van. Ha pl. 3% elpárologtatandó nedvesség helyett 5%-ot kívánunk elpárologtatni, ez jelentősen befolyásolja a szikkasztási időt.

A hálózatrakapcsolás sémáját az 1. ábra szemlélteti. Az elektródák szalagelektrodából készülnek, könnyű felfogással és csatlakoztatási lehetőséggel. Egy cella tartalma delta kapcsolásban van. A vezérlés impulzus adóról történik, melyről előválasztás biztosítja a kívánt bekapcsolási időt (Bi.). A cella biztonsági okokból el van látva egy szabályozó egységgel, amely hibajel esetén a megengedett hőmérséklet létrejöttkor (ϑ_{meg}) beavatkozik, és a hőmérsékletet határolja.

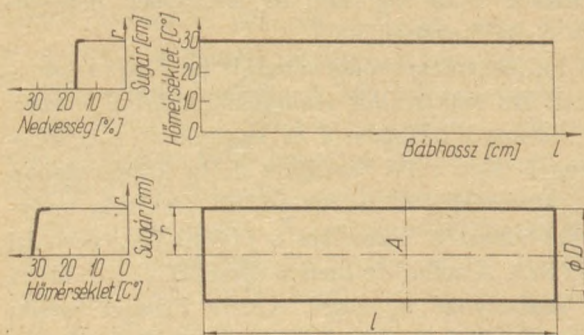


1. ábra. Hálózatrakapcsolás

A kísérletek jelentős részét az átmeneti ellenállás szempontjából legkedvezőbb elektródátípussal, glicerines grafitral kezelt rézszitával végeztük. Az elektródákat sík végfelületekre rugalmas alátéteken keresztül szorítottuk fel. Ez az elektróda nehezen kezelhető, és a grafit miatt masszahulladék is keletkezik. Az ipari gyakorlat számára előnyös szalagelektrodák vezettek végül megoldásra. Lényeges jellemzőjük, hogy az átmeneti ellenállás csökkentésére felületük szinte tetszés szerint növelhető. Az elektródák vizsgálatánál és a technológia kutatásánál a báb hat pontjának hőmérsékletét regisztráltuk egyidejűleg. Az érintkezési felületek közvetlen környezetében és a báb keresztmetszetében mért hőmérséklet alakulása, összevetve az áramfelvétellel, következtetni engedett a hiba okára.

A báb belső szerkezetében létrejövő hőmérséklet és nedvesség eloszlását a 2. ábrán szemléltetjük. A villamos teljesítmény az anyag belső szerkezetében alakul hővé. A közölt hőmennyiség nagyságát a következő integrál egyenlet fejezi ki, kcal mértékegységben:

$$Q = 0,86 \text{ Bi} \int_{t_0}^t \frac{U^2}{\rho(t)} \cdot dt = 0,86 \text{ Bi} U^2 \frac{A}{1} \int_{t_0}^t \frac{1}{\rho(t)} dt \quad (1)$$



2. ábra. A hőmérséklet és nedvességtartalom megoszlása a szárítás alatt

A betűk értelmezése az ábráról leolvasható. A vizsgálódás céljából kiemeljük a közölt villamos energia értékét:

$$W = \text{Bi} U^2 \frac{A}{1} \int_{t_0}^t \frac{1}{\rho(t)} dt \quad (2)$$

amely fogyasztásmérővel közvetlenül mérhető. Célszerű a felület értékét az átmérővel is kifejezni, mivel legtöbbször hengeres testről van szó.

$$W = \text{Bi} U^2 \frac{D^2}{1} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \int_{t_0}^t \frac{1}{\rho(t)} dt \quad (3)$$

Megállapíthatjuk, hogy az energiafelvétel a bekapcsolási idővel egyenesen arányos, a feszültségváltoztatás hatása négyzetesen jelentkezik. A báb geometriai méreteit illetően az átmérőnövelés négyzetesen, a hossz fordított arányban változtathatja az energiafelvételt.

A fentieket egy kiválasztott esetben állandónak tekinthetjük.

Az egyenletben szereplő ρ a fajlagos ellenállás egy többváltozós függvény. Konkrét értelmezése esetén a massa jellemzőit a fajlagos ellenállás szempontjából állandónak feltételezzük, további paraméterei a báb hőmérséklete és nedvességtartalma, melyek időben változnak. A vizsgált tartományban a fajlagos ellenállás legjelentősebb változását a hőmérsékletnövekedés hatása idézi elő.

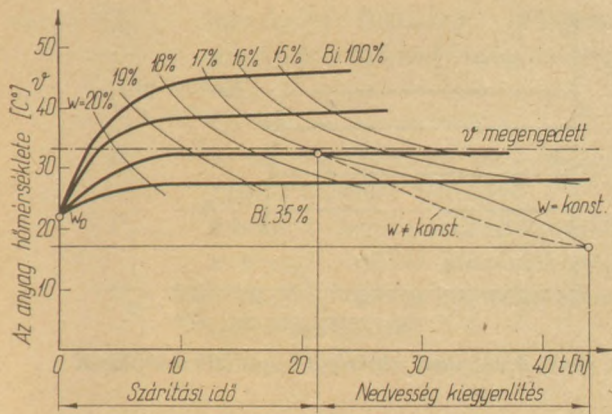
A szárítás folyamán a nedvességtartalom az idővel egy ideig lineárisan csökken, mire a ρ enyhe lineáris emelkedést mutat. Tehát a fajlagos ellenállást többváltozós paraméteres egyenletként lehetne felírni. A szárítás egyik kezdeti jellemzője a bábok θ_0 hőmérséklete.

Jelentős eltérés tapasztalható attól függően, hogy vákuumpréselés után közvetlenül, vagy átmeneti tárolás után történik-e a hálózatrakapcsolás.

Az eltérés mértéke $\Delta\theta_0 = 5-8^\circ\text{C}$, ami a fel-fűtés időtartamát meghosszabbítja. Zavaró hatású a nedvességtartalom kezdeti különbségében mutatkozó eltérés Δw_0 .

A megközelítően azonos egyensúlyi hőmérsékleten a száradás sebessége állandó. A 3. ábrán adott báb típus szárításának lefolyását szemléltetjük.

Ha általánosítani kívánunk az összes azonos báb szárítás alatti viselkedésére, fel kell tételeznünk, hogy a geometriai méretek, az anyag ionhordozó képessége, kezdeti nedvességtartalma és hőmérséklete, a levegő paraméterei változatlanok.



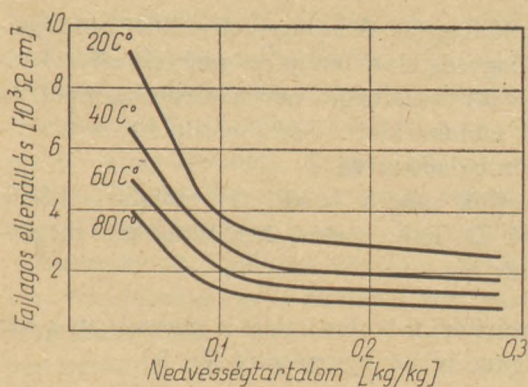
3. ábra. A szárítás lefolyása

A sok változó nehezíti egy kísérlet azonos megismétlését, a gyakorlatban azonban a folyamatok a végső célt illetően, jól ismételhetők. A 3. ábra egyben szemléletes módszer is, adott esetben a szárítási ciklus meghatározása. A módszer későbbiekben még egyszerűsített formában is tárgyalásra kerül.

A kísérlet lefolytatásához egy olyan hordozható programadót célszerű felhasználni, melyről egyidejűleg az összes impulzus tetszés szerint levehető. Ez lehetővé teszi, hogy egy időben egymástól eltérő bekapcsolási idejű bábokat szárítsunk. A bábok hőmérsékletét regisztráljuk, így a ϑ_0 -ból induló görbesereget kapjuk. A kísérlet folyamán azonos időközökben nedvességmintákat veszünk a báb külső rétege alól. A nedvességértékeket felvive a megfelelő hőmérséklet görbéjére, interpolációval meghatározhatók az egész számú nedvesség elérésének pontjai. A különböző görbékén kapott egész számú nedvességértékeket összekötve, megrajzolhatjuk a hiperbólákból álló görbesereget, amelyek mentén $w = \text{const}$. A próbaszárítás alkalmával szükséges az áramerősségek feljegyzése, az értékeléshez. Ha a nedvességtartalom egy bizonyos alsó határt elér, a vezetőképesség erősen leromlik, jelentősen befolyásoló szerephez jut a nedvességtartalom értéke, melyet a 4. ábrán szemléltetünk.

A fajlagos ellenállás ugrásszerű növekedésének szakaszában szerencsére már nem szükséges folytatnunk a szárítást, mivel ezt még a kritikus pont előtt be tudjuk fejezni.

A kísérleti próbaszikkasztás során figyelemmel kell kísérni a bábok állapotát, nem léptek-e fel repedések, és ha igen, melyik fázisban. Célszerű feljegyezni a műhely levegőjének jellemzőit is. Végül átfogó értékelés alapján dönteni kell még a biztonságosan megengedhető ϑ megengedett hőmérséklet értékéről, és a még megengedhető legnagyobb Bi érték nagyságáról.

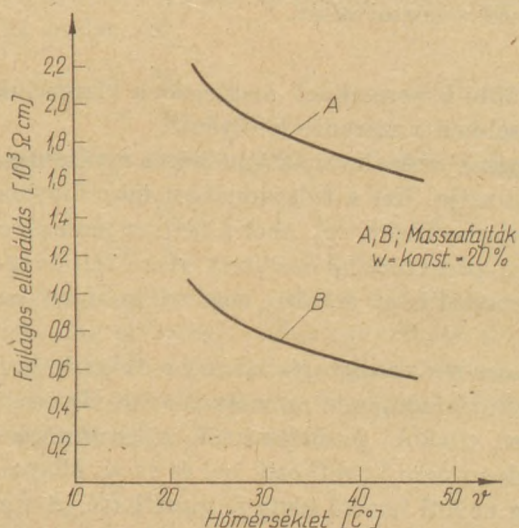


4. ábra. A fajlagos ellenállás és nedvességtartalom-változás összefüggése (Maurer szerint)

A 3. ábrában jelölve lett egy lehetséges program. A tökéletes megoldást a kiegyenlítő tárolás jelenti, ahol még a meleg bábokból rakatot képezve, azokat műanyag fóliával betakarva tároljuk, így 24 h alatt majdnem teljes kiegyenlítődéssé érhető el. A fólia alatt a báb átlagos nedvessége elhanyagolható mértékben változik, a jelzett görbe mentén éri el a felhasználási pontot, a hiperbólákat a továbbiakban nem értelmezzük, a körülmények megváltoztatása miatt.

Érdeemes felfigyelni arra, hogy a szárítási ciklus a kikapcsolás után folytatódik, ha szabadon hagyva nem takarjuk le a bábokat. Abban az esetben, ha a massa nem túlságosan igényes, és ebből selejt nem keletkezik, megtehetjük, hogy ilyen módszerrel folytatjuk le a szárítást, ezzel energiamegtakarítás érhető el.

A nedvességtartalomnak a fajlagos ellenállásra gyakorolt hatását bemutatva, célszerű a teljeség érdekében a hőmérséklet befolyását is megvizsgálni. Az 5. ábra megközelítően állandó nedvességtartalom mellett szemlélteti a hőmérsék-



5. ábra. A fajlagos ellenállás és hőmérsékletváltozás összefüggése

lettől való függést. A fajlagos ellenállás csökkenése az időegység alatt betáplált energiát növelő tényező, a (3) összefüggés nevezőjében szerepel, és további hőmérsékletnövelést eredményez a szárítás előrehaladásával.

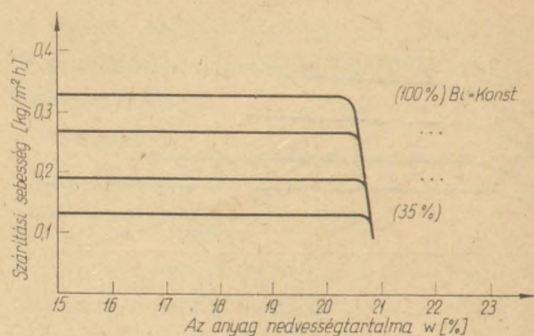
Kíserejük meg a konduktív szárítási eljárás lefolyásával kapcsolatos ismereteinket megfogalmazni:

1. A szárítási folyamat alatt a masszában a víz kilépése miatt nyomásesés lép fel.
2. A nedves, plasztikus massa teljesen gáztömör.
3. A környező levegő paramétereit tudatosan nem befolyásoljuk, a nedvesség elpárolgása a határmenti diffúzió következtében megy végbe.
4. A bőrkemény állapotig való szárítás az egyenletes száradási sebesség szakaszában zajlik le.
5. A szárítás hőmérséklete fontos szerepet játszik a nedvességnek az anyag belsejéből a felületre, és a felületről a környezetbe való mozgatása folyamatában.
6. A kapillárisok felületi feszültsége áramoltatja a vizet a felületre, értéke a hőmérséklet emelkedésével csökken.
7. A massa szemcseszerkezete befolyásolja a szárítás sebességét a kapillárisokkal összefüggésben.
8. A víz vizkozitása a hőmérséklet emelkedésével csökken.
9. A nedvességvándorlásra a nedvesség-gradiensnek befolyása van.
10. A nedvességvezetést feltételezhetően elektrokinetikai hatás is befolyásolja.
11. A villamos vezetőképességet befolyásolja a massa ionhordozó képessége, hőmérséklete és nedvességtartalma.

Az előbbi ismereteknek megfelelően vizsgáljuk részletesebben a száradás lefolyását.

A massa abszolút gáztömörségét a vákuumprés biztosítja. Ezt a tulajdonságot igazolhatjuk a Pukkalsche-kísérlettel, ahol a nedves masszába nedvszívó pamutszállal beépített, vízzel telt üvegcső helyezkedik el és alsó végével a higanyba nyúlik.

A massa nedvességtartalmának csökkenésekor nyomáscsökkenés jön létre, mely 500-600 Hgmm-t is elérhet, további javulása a tökéletlen tömítésből adódóan nem következik be, és ez az állapot nehézség nélkül hosszú ideig fenntartható. A víz elpárolgásával csökken az anyag térfogata, zsugorodik. A konduktív szárítás alatt a zsugorodás ér-



6. ábra. A szárítási sebesség a konduktív szárításnál

téke átlagosan 3–4%. Különleges követelmény a fentiekből következően az, hogy magas hőmérséklet nem engedhető meg, a belső részekben keletkező gőzbuborék képződése miatt, melyek a testeket szétrepeszthetik. Feltételezhető, hogy a határhőmérséklet a báb belső részeiben létrejött nyomáscsökkenéssel összefüggésben van. Intenzívebb szárítás nagyobb nyomáscsökkenést idéz elő, amihez alacsonyabb forráspont tartozik.

A szárítás első, azonos sebességű szakaszában, lásd a 6. ábrán, a víz a felületről párolog el, a kapillárisok felületi feszültsége áramoltatja a vizet a külső felületekre.

A konvektív szárítástól eltérően a konduktív szárításnál az anyagfelület egyensúlyi hőmérséklete nem egyezik a folyadék szabad felületről való párologási hőmérsékletével. Az anyag felületi és belső hőmérséklete már a bekapcsolás pillanatában eltér ettől pozitív irányba. Ez annak a következménye, hogy az extrudálásnál felszabaduló súrlódási hő az anyag tömegével távozik.

A konvektív szárításnál tapasztalható, hőmérsékleti gradiens vastag rétegeknél pozitív, konduktív szárításnál negatív irányítottágú.

A nedvesség az anyag felületéről a határmenti rétegen keresztül kerül a levegőbe. Az átvitel hajtóereje a gőz parciális nyomásainak különbsége. A termodiffúzió létrejöttével nem számolhatunk.

Az anyag nedvessége nagyobb, mint a higroszkópos nedvesség, a felületen levő gőz telített, de nem a nedves hőmérő telítettségi állapotának felel meg, hanem annál magasabb értékű ($P_g > P_t$). A nedvességnek az anyagról való felületi párologási sebessége egyenlő a folyadék szabad felületről való párologási sebességével.

A Dalton-törvény szerint leírható nedvességátadás egyenlete a következő:

$$Q_0 = \beta_0(P_t - P_g) \frac{760}{B} \quad (4)$$

- ahol: Q_0 = egységnyi felületen, időegység alatt elpárolgó nedvesség mennyisége,
 β_0 = anyagátadási tényező,
 P_a = az anyag felületén levő telített vízgőz parciális nyomása,
 P_t = a telített vízgőz parciális nyomása a levegő nedves hőmérsékletén,
 P_g = a vízgőz parciális nyomása a környező levegőben,
 B = a barometrikus nyomás.

Az egyenletbe a konduktív szárítás esetén P_t helyett P_a értéket helyettesítünk. A természetes és a konduktív szárítást összehasonlító viszonyszám (5) a tapasztalatok

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{\beta(P_a - P_g)}{\beta_0(P_t - P_g)} = 10 \quad (5)$$

alapján átlagosan tízszeres értékű. A parciális nyomások különbségének hányadosa 2–3, további magyarázatot kell találni a nedvességátadási tényező kedvező alakulására. Az anyagátadási tényezőt a diffúziós Nusselt-féle kritériummal kifejezve:

$$\beta = \frac{Nu' \cdot Dg}{L} \quad (6)$$

ahol az L a jellemző geometriai méret az összehasonlítás kapcsán azonos. A Nu' és Dg tényező érzékeny a szárítás hőmérsékletére, ezen tényezők kedvező változásában kell a magyarázatot megtalálnunk.

Okozati összefüggésként kezelhetjük a víz viszkozitásának csökkenését a hőmérséklet emelkedésével. Pl.: η (15 °C) = 1,14 cP, és η (35 °C) = 0,72 cP, aminek következtében magasabb hőmérsékleten gyorsabban nyomul a víz a felületekre. A víz felületi feszültségét ebben a tartományban a hőmérséklet jelentős mértékben nem befolyásolja. Pl.: ν (15 °C) = 73,3 dyn cm⁻¹ és ν (35 °C) = 70,2 dyn cm⁻¹ (D'Ans-Lax szerint). A viszonylag alacsony hőmérsékleten történő szárítás tehát előnyös a felületi feszültségek magas értékeinek fennmaradása miatt. A nedvességvándorlás hajtóerejének tekinthetjük a belső és külső részek között levő nedvességkülönbséget is. Nagy különbségekre nem törekszünk, sőt igyekszünk azt alacsony értéken tartani.

A kiegyenlítő tárolás megvalósításakor a műanyag fóliába elhelyezett bábok hőmérséklete még mindig a környező levegő nedves hőmérséklete fölött van. A levegő nedvességtartalma a burokból telítetté válik.

A nedvességáramlás az anyagban levő nedvességkülönbség hatására folytatódik. A kiáramló nedvesség a felületeket nedvesíti, amelyek a mesterséges szikkasztás következtében kissé nedvességben szegényebbek. A párolgás csekély mértékű, a hőmérséklet csak lassan csökken, a kiegyenlítő feltételei hosszú ideig kedvezőek.

Normális körülmények között a speciális deszkán vízszintesen szárított báb a természetes légáramlástól kissé árnyékolva a nedvességátadásban korlátozva van, az állandó nedvesség vonalai a keresztmetszetben nem teljesen koncentrikusak. Ezek a különbségek a kiegyenlítő tárolás során megszűnnek.

Célszerűnek látszik a nedvességáramlás jelenségének megvilágítása Lükov [3] egy modellelésre alkalmas összefüggésének felírásával:

$$Q = k_0 \frac{\nu}{\nu_0} \cdot \frac{\eta_0}{\eta} \cdot \gamma \cdot \nabla w \quad (7)$$

ahol Q = egységnyi felületen, időegység alatt elpárolgó nedvesség mennyisége.

k_0 = a kezdeti nedvesség-vezetési együttható,

ν = felületi feszültség

η = dinamikus viszkozitás,

γ = a szárazanyag fajsúlya,

∇w = a nedvesség hely szerinti gradiense,

ν_0 és η_0 = kezdeti értékeket jelent.

Lükov képletében (7) szereplő nedvességvezetési együtthatót szükségesnek látszik a konduktív szikkasztás esetében kiegészíteni. Mint látni fogjuk, így elfogadhatóbb magyarázatot találunk a konduktív szárítás intenzitásának megértésére. Az eredeti (8)

$$k = k_0 \frac{\nu}{\nu_0} \cdot \frac{\eta_0}{\eta} \quad (8)$$

nedvességvezetési együttható helyett vegyük a

$$k = k_0 \frac{\nu}{\nu_0} \cdot \frac{\eta_0}{\eta} \cdot \mu \quad (9)$$

(9) összefüggést, ahol μ az elektrokinetikus együttható. Az elektrokinetikus együttható elméletileg összefügghet az elektrooszmózis jelenségével. A természetes szikkasztáshoz képest, az intenzitási viszonyszámot felírva:

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{k_0 \frac{\nu}{\nu_0} \cdot \frac{\eta_0}{\eta} \cdot \mu \cdot \gamma \cdot \nabla w}{k_0 \cdot \gamma \cdot \nabla w_0} = 10 \quad (10)$$

A (10) összefüggést egyszerűsítve kapjuk:

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{\nu}{\nu_0} \cdot \frac{\eta_0}{\eta} \cdot \mu \cdot \frac{\nabla w}{\nabla w_0} = 10 \quad (11)$$

Ha a korábbi példa ismert adatait behelyettesítjük a (11) összefüggésbe, azt látjuk, hogy az első két hányados szorzata mindössze 1,5 értékű,

$$\frac{Q}{Q_0} = 0,96 \cdot 1,58 \cdot \mu \cdot \frac{\nabla w}{\nabla w_0} = 10 \quad (12)$$

A 6,6-es szorzóra kell még megfelelő magyarázatot találnunk. Nincs kizárva, hogy a víz viszkozitásának értéke csökkenhet a villamos áram ionizációs hatásának következtében is. A viszkozitás megfelel a belső súrlódásnak. Ismert, hogy elektrosztatikus térben nagy frekvenciás szárításkor a belső súrlódás csökken, és a nedvességvezetés erősen megnő, a molekulák gyakori átpolarizálása következtében.

Egyenáramú és 50 Hz-s váltakozóáramú konduktív szárítást összehasonlítva, azt tapasztaljuk, hogy az egyenfeszültségre kapcsolt szárítási folyamatot nem tudjuk befejezni az elektroosmózis jelenségének létrejötté miatt. A szilárd báb pórusos diafragmaként viselkedik, és a folyadékkal érintkező elektródok között a potenciálkülönbség hatására a víz áramlásba jön. A negatív elektród környezete vízben teljesen elszegényedik, vezetőképességét is elveszíti, eközben a pozitív elektród teljesen eliszaposodik az érintkezés környezetében. A kísérlet arra a fontos dologra hívja fel a figyelmet, hogy az elektrokémiai folyamatok figyelmen kívül hagyásával a konduktív szárítás elméleti kérdéseit nem tisztázhatjuk.

Elképzeltető, hogy a pórusos diafragmaként viselkedő testben a felülettel párhuzamosan, a váltakozó potenciálkülönbség hatására a folyadék-molekulák alternáló mozgást végeznek. A hőmérséklet növekedésével, ill. a viszkozitás csökkenésével ez a mozgás egyre könnyebben valósul meg. A kapilláris felületi feszültségnek egy lényegében oldalirányú rezgőmozgásban levő folyadékoszlopot kell elmozgatni. A már amúgy is mozgásban levő folyadék áramoltatása sokkal könnyebb, mint passzív állapotban, a mozgási és nyugalmi súrlódás analógiája alapján.

A nedvesség hely szerinti gradiense, nedvesség-elétérése a massa plasztikus állapotában tapasztalataink szerint jelentős hajtóerőként nehezen képzelhető el. Gondoljunk a viszonylag nagy nedvességeltérések közötti kiegyenlítődési folyamatokra, ezek csak hosszú időn keresztül feje-

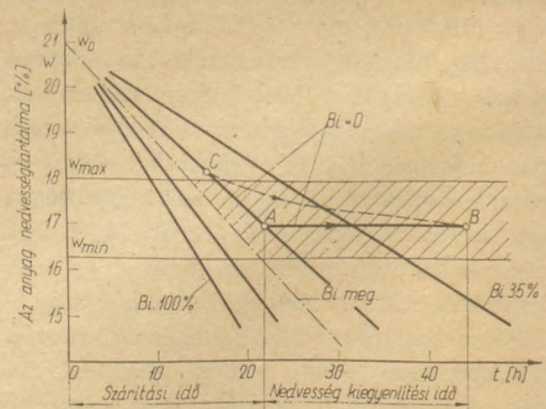
ződnek be. Becslés szerint esetünkben hagyományos ismereteinkkel a Q/Q_0 hányados mintegy kétszeres értékére találunk magyarázatot.

Fel kell tételeznünk, hogy az elektrokinetikus együtttható 5–7 körüli értékű lehet, mely a hőmérséklet növekedésével nő. Esetünkben a báb hőmérséklete 30 °C körüli értékű.

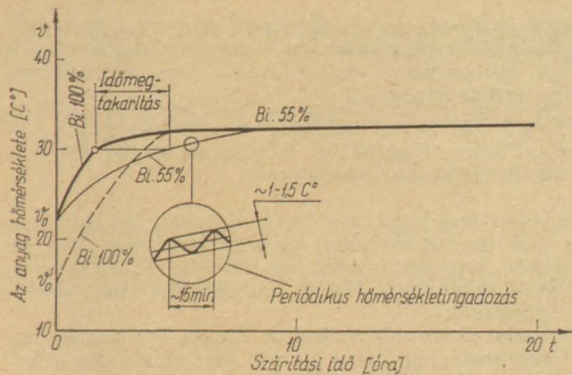
A korábban említett szárítási ciklus egyszerűsített tárgyalására térjünk vissza, amelyben mód-szerrel találunk egyben a szárítás ciklusidejének meghatározására. A szárítási ciklus lefolyását könnyen figyelemmel kísérhetjük, ha az egyszerűsített 7. ábrát szemügyre vesszük, mely egyeneseket tartalmaz. Az állandó bekapcsolási időtartamokhoz tartozó nedvességtartalom-változás az idő függvényében ábrázolva, jó közelítéssel egy w_0 pontból induló egyenes-sereget eredményez. A meredekség negatív értékű, egy állandó felületű gyártmány időegység alatti vízvesztését jellemzi, a száradási sebességgel arányosan. A megfelelően szárított gyártmánynak a vonalkázott területére kell érkeznie, melyet alul-fölül a megfelelő minimum-maximum nedvességtartalom határol, balról pedig az általunk meghatározott, megengedett száradási sebesség zár le. A vonalkázott területen belül látható a kiegyenlítés vízszintes vonalszakasza, AB. A szaggatott görbe vonal egy korábban lekapcsolt, a C ponttól szabadon hagyott gyártmány viselkedését szemlélteti. A 7. ábrát a 3. ábránál leírtakkal azonos módon kell felvenni.

Kezelése nagyon egyszerű, a lehetséges esetek közül a ciklusidő kiválasztható, majd az ehhez tartozó bekapcsolási időt kell leolvasni, és a tervezett folyamat máris ismételtető.

A szárítás kezdeti hőmérséklete nem mindig azonos. A felhevítés időtartama rövidíthető, ha kezdetben nagyobb bekapcsolási időtartamokkal dolgozunk. Ezen lehetséges eseteket mutatja be



7. ábra. A szárítási idő meghatározása



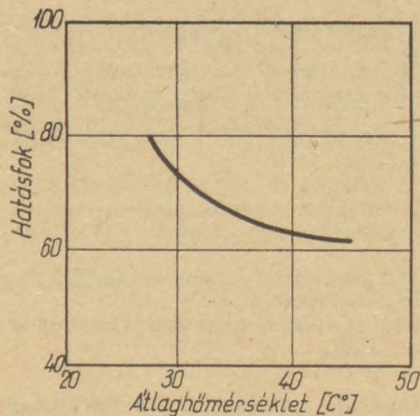
8. ábra. A lehetséges felfűtési módzatok

a 8. ábra. A $Bi = 55\%$ os átlagos hőmérsékleti görbe egy kapcsolási ciklusát kiemelve, példaként szemléltetjük a hőmérséklet valóságos alakulását, az eltérés mértéke kb. $1-1,5\text{ }^\circ\text{C}$.

Néhány szóban ki kell térnünk a szárítás hatások vizsgálatára. Korábbi irodalmi adatokból ismert, hogy $1...1,4\text{ kWh/kg}$ elpárologtatott víz értékű fajlagos energia felhasználással kell számolni (Maurer szerint). Feltételezhető, hogy feszültségszabályozással működő intenzíven vezetett, viszonylag rövid ciklusidejű ($6-8\text{ h}$) szárításra vonatkozik.

Módszerünk esetében több éves tapasztalat és számtalan mérési eredmény alapján rögzíthető, hogy a fajlagos energiafelhasználás $0,7...0,9\text{ kWh/kg}$ víz értékű. Ez megfelel $76...97\%$ os hatásfoknak. A kedvezőbb értéket úgy érik el, hogy 100% os bekapcsolási idejű felfűtést, meghatározott idejű bekapcsolási hőntartást, és a bekapcsolási ciklus utáni szabad levegőn történő lehűtést, ill. utószárítást alkalmaznak. A kedvezőtlenebb érték úgy adódik, hogy 100% bekapcsolási idejű felfűtést, meghatározott bekapcsolási idejű hőntartást, és a bekapcsolási ciklus utáni fóliába burkolt 24 órás kiegyenlítő tárolást alkalmaznak. Előbbi esetben a hihetetlenül jó eredmény magyarázata abban van, hogy a bábok vákuumpréselés után hamarosan szikkasztásra kerülnek, a bevitt hőenergiát jól hasznosítjuk, és a fellépő veszteségeket kompenzálja a természetes utószárítás. A mesterséges szárítási ciklusok időtartama $18-22\text{ óra}$, ez jól illeszkedik a 24 órás periódusidőhöz, amelyre berendezkedett a gyártás.

Ha megvizsgáljuk a 3. ábra bábjainál miként alakult az energiafelhasználás, azt tapasztaljuk, hogy a magasabb átlagos hőmérsékleten folytatott szárítás kedvezőtlenebb hatásfokkal történik. A hatásfok változásának jellegét a 9. ábrán szemléltetjük.



9. ábra. A hatásfok hőmérsékletfűtése

A jelenségek részletesebb feltárása az alap kutatás tématerületére tartozik. A végrehajtott fejlesztés az alkalmazott kutatás és fejlesztőkutatás hatásterületére esik, így a leírás nem adhatott kimerítő választ az érintett elméleti kérdésekre, inkább csak a figyelmet próbálta felkelteni. Egyes elméleti feltételezések még bizonyításra szorulnak, és lehet, hogy hibásak, ezzel szemben a módszer gyakorlati kérdései bizonyítottak, és ez nem kevés eredmény.

A módszer eredményei

A konduktív szárítás területi igénye, az bevezetőben említett (Á.a.) szorzattal jellemezve, $5-10\text{ m}^2\text{ nap/t}$, a hagyományos eljárásához viszonyítva $20-50\%$ -ra csökken. A módszer lehetővé teszi a szűk keresztmetszet feloldását, a kapacitás bővítését. A konduktív szárítás az átfutási időt $14-20\%$ -ra csökkenti, amely együtt jár a munkahelyi készletek csökkenésével. Nő a gyártás biztonsága, tervezhetősége, kézben tarthatósága, áttekinthetősége, csökken a selejteződés. Gazdaságos energiafelhasználást biztosít, becslések szerint $6-8$ -szor kedvezőbben hasznosítja a hőenergiát, mint a konvektív szárítás. Szervezett gyártást eredményez, amely technológiai, munkaszervezési és gépesítési szempontból jelentős.

Ergonómiai összehasonlító elemzés is készült a hagyományos és új eljárás összevetésére, a munkavégzés kalória felhasználása alapján. Az eredmény: az új eljárás munkaigénye a hagyományos eljárás 46% -a, amely létszámmegtakarítást von maga után.

Remélhetőleg sikerült az eljárás ismertetésével a nagyfeszültségű szigetelőgyártásban alkalmazott konduktív szárítással kapcsolatban néhány új gondolatot ébreszteni és a konduktív szárítás ismeretanyagát bővíteni.

- [1] *Martin, G.*: Zur Anwendung elektrothermischer Trocknungsverfahren für keramische Güter, Silikattechnik, 1970/6.
- [2] *Haase*: Keramik, VEB Deutschen Verlag für Grundstoffindustrie. Leipzig. 1970.
- [3] *Lükov, A. V.*: A szárítás elmélete. Budapest. 1952.
- [4] *Hargittay E.*: A testekben lefolyó nedvesség-vándorlás szerepe a szárításnál és hővezetésnél. FJV. Budapest. 1955.
- [5] *A. G. Kasztkin*: Alapműveletek, gépek és készülékek a vegyiparban. MK. Budapest. 1976.
- [6] *Pallantýús*: Gépész- és villamosmérnökök kézikönyve. 2. MK. Budapest. 1961.

Svoboda Vilmos: Konduktív szárítás a nagyfeszültségű porcelán szigetelőgyártásban

A szerző tárgyalja az alkalmazott kutatás és a fejlesztő kutatás határterületére eső új eljárás kidolgozását, mely a konduktív szárítás üzemi méretű alkalmazását tette lehetővé, a közép- és nagyfeszültségű porcelán-szigetelőbáb-gyártásban.

Feltárja a vákuumpréselés utáni bőrkemény állapotig való szárítás problémáit, ebből kiindulva jut el az új eljárás kritikus döntési pontjain keresztül a konduktív szárítás gazdaságos, a gyártási követelményeket optimálisan kielégítő eljárás megoldásáig. Foglalkozik a bőrkemény állapotig való szárítás tartományán belül elméleti kérdésekkel, melyek a feladatot közvetlenül szolgálják, nem törekszik azonban a problémák alap kutatás mélységű feldolgozására.

Végül a szerző értékeli az eljárás gazdasági és gyártás-szervezési következményeit.

Svoboda, B.: Электрическая сушка валюшек в производстве высоковольтных изоляторов

V a dokladról leírják a új módszert a valüsek szárítására a közfeszültségű és magasfeszültségű izolátorok gyártásában a gyárban feltételek között.

Az eljárást a bőr keményedés utáni állapotig való szárítás problémáit, ebből kiindulva jut el az új eljárás kritikus döntési pontjain keresztül a konduktív szárítás gazdaságos, a gyártási követelményeket optimálisan kielégítő eljárás megoldásáig. Foglalkozik a bőrkemény állapotig való szárítás tartományán belül elméleti kérdésekkel, melyek a feladatot közvetlenül szolgálják, nem törekszik azonban a problémák alap kutatás mélységű feldolgozására.

рагивает теоретических проблем данного процесса. В заключение автор обсуждает экономические вопросы и вопросы организации производства при применении данного метода сушки.

Svoboda, Vilmos: Konduktive Trocknung bei der Herstellung von Hochspannungsisolatoren

Es wird ein neues Verfahren im Grenzgebiet der Entwicklungs- und der angewandten Forschung erörtert, das die betriebliche Anwendung der konduktiven Trocknung in der Hubelerzeugung für Mittel- und Hochspannungsisolatoren ermöglicht.

Es werden die problematischen Fragen der Trocknung vom Vakuumstrangpressen bis zur Erreichung des lederharten Zustandes geklärt und davon ausgehend, die kritischen Punkte der konduktiven Trocknung überbrückend, das wirtschaftliche Verfahren, das den Anforderungen der optimalen Fertigung entspricht, gefunden. Innerhalb des Bereichs der Trocknung bis zur Erreichung des Lederharten Zustandes wird auf theoretische Fragen, die mit der Aufgabe in unmittelbarem Zusammenhang stehen, auch eingegangen, ohne jedoch dabei eine eingehende Grundlagenforschung anzustreben.

Schließlich werden die wirtschaftlichen und betriebsorganisatorischen Konsequenzen des Verfahrens ausgewertet.

Svoboda, Vilmos: Electrical Drying of Jiggered Bodies for the Production of High-tension Insulators

The paper deals with a new method in the domain of development and applied tests which facilitates the use of conductive drying of jiggered bodies in a factory for the production of medium- and high-tension insulators.

Drying problems from the de-airing pug mill up to the leatherhard drying were solved and on the base of it determined the critical points of the conductive drying and an economical method was developed which complies best with the production requirements. In the domain up to the leather-hard drying theoretical questions are discussed which serve directly this task, but it was not the aim to explore scientifically these problems.

The diagrams show intuitively the course of the processes and extend the notions about this theme which have been insignificant up to the present time. In conclusion, the author discusses the economical and organisational consequences of this method.

Egyesületi élet

Cementszakosztályunk hejőcsabai üzemi csoportja február 18-án tartotta a tagszervezés utáni első közös összejövetelét. Célunk az volt, hogy 39 új tagunkat megismertessük eddigi munkánkkal, tájékoztassuk őket az MTEsz megyei szervezetének és az Egyesület cementszakosztályának feladatáról, valamint megtárgyaljuk 1977. évi módosított munkatervünket és a 62 fő szakmai irányításához az eddigi 3 fő vezetőséget 5 főre emeljük.

Szabó István elnök megnyitó szavai után *Béres János* titkár tar-

totta meg az 1976. évi munkaterv végrehajtásáról szóló beszámolót, és ismertette az 1977. évi módosított munkatervet. Ezután került sor az új összekötő és a két munkacsoport vezető megválasztására: az összekötő *Balaton István*, a technológiai és oktatási munkacsoport vezetője *Kovács Ernő*, a környezetvédelmi munkacsoport pedig *Lám György* lett.

A Borsod megyei MTEsz munkájáról *Dr. Szaladnya Sándor* egyetemi tanár az MTEsz Borsod megyei szervezetének elnöke tartott

tájékoztató előadást. Egyesületünk-ről és a cementszakosztály tevékenységéről *Dr. Székely István* szakosztályvezető beszélt.

Befejezésül *Riesz Lajos* vezérigazgatóhelyettes köszöntötte *Cserhalmi Sándort*, aki több mint 20 évig volt az üzemi csoport vezetője, és az elmúlt évben ment nyugdíjba. Megköszönte aktív egyesületi tevékenységét, kérte, hogy továbbra is vegyen részt az üzemi csoport munkájában, majd átadta az egyesület elnökségének ajándékát.

Béres János

Az ipari hulladékanyagok felhasználhatóságának vizsgálata padlóburkolólapok gyártására*

BOSZILKOV VLADIMIR

Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Bevezetés

A Magyarországon keletkező ipari hulladékanyagok közül, nagy mennyisége és többnyire állandónak mondható minősége miatt, a vaskohászatnál keletkező kohósalakot és timföld gyártásánál keletkező vörösiszapot vizsgáltuk meg padlóburkolólap gyártására való felhasználhatóság szempontjából.

Jelen munkánk az ipari hulladékanyagok hasznosításával a padlóburkolólap gyártás nyersanyagbázisának bővítését tűzte ki célul. (1)

Kísérleteinkhez a Dunai Vasmű kohósalakját és Almásfüzitői Timföldgyár vörösiszapját használtuk fel.

A felhasznált kohósalak és vörösiszap tulajdonságainak rövid ismertetése

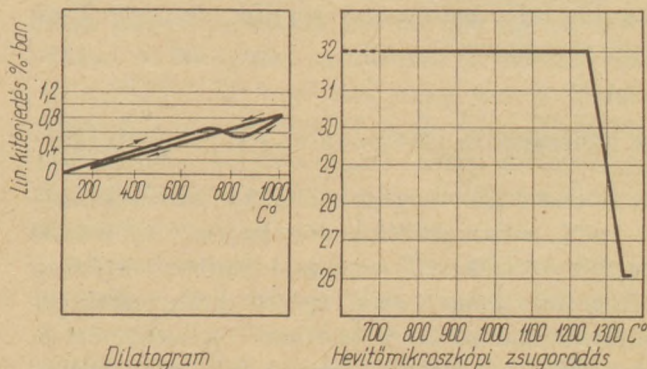
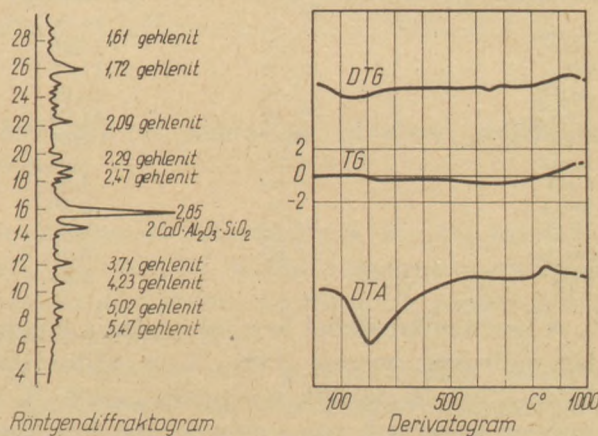
A Dunaújvárosi Vasműben keletkező bazaltkő, habosított kohósalak és aprított kohósalak vizsgálata alapján padlólap gyártásra az aprított kohósalakot választottuk ki. A felhasznált kohósalak és a vörösiszap kémiai összetételét az 1. táblázatban, a röntgenogramokat és a termikus viselkedésre jellemző diagramokat, zsugorodásgörbéket az 1. és 2. ábrán közöljük.

A röntgendiffraktogramok szerint a kísérletekhez használt kohósalak kimutatható kristályfázisa a gehlenit ($2\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{SiO}_2$). A vörösiszap kristályos fázisa hematit (Fe_2O_3), goethit és lepidokrokit ($\text{FeO}\cdot\text{OH}$) valamint böhmít ($\text{AlO}\cdot\text{OH}$). Mindkét anyag nagy mennyiségű röntgenamorf fázist tartalmaz.

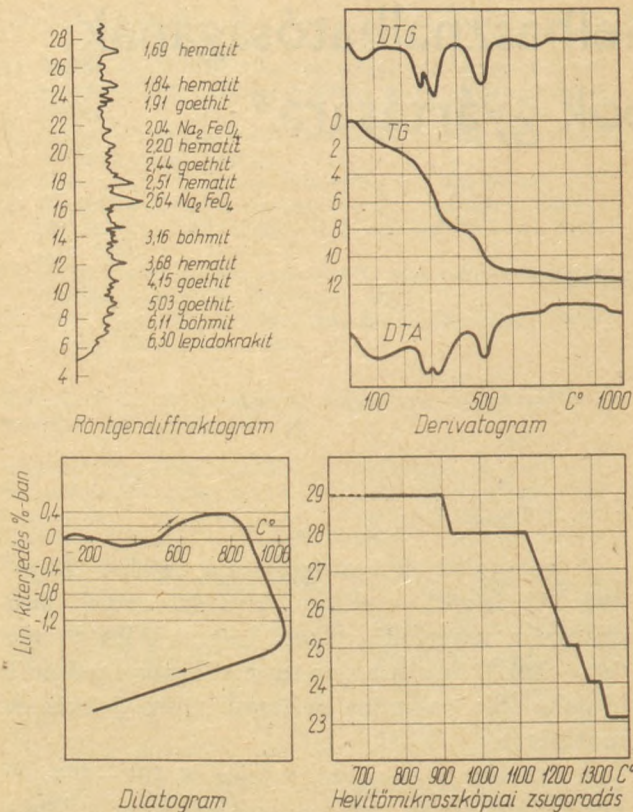
* A szerzőnek a weimari IBAUSIL konferenciára tervezett előadása, melyet hirtelen bekövetkezett halála miatt nem tudott megtartani.

A kohósalak derivatogramja szerint 150–200 °C között csekély súlyvesztéssel járó endoterm reakció figyelhető meg. A DTA görbén 800–900 °C között az exoterm effektus a gehlenit átalakulását valamint az üveges fázis jelenlétét mutatja.

A vörösiszap derivatogramján a 300–400 °C közötti endoterm csúcs a goethit és a lepidokrokit Fe_2O_3 -á alakulását, az 500–600 °C között mutatkozó endoterm zsák pedig a vörösiszapban maradt böhmít vízvesztését jelzi.



1. ábra. Kohósalak fizikai – kémiai tulajdonságai



2. ábra. Vörösiszap fizikai – kémiai tulajdonságai

Kémiai összetétel százalékban

1. táblázat

	Aprított kohósalak	Vörösiszap
Izzv.	0,50	14,20
SiO_2	40,20	11,70
Al_2O_3	7,00	12,60
Fe_2O_3	0,40	44,00
TiO_2	0,30	4,30
MnO	0,90	—
CaO	39,60	8,50
MgO	7,90	0,30
K_2O	0,40	0,30
Na_2O	0,60	3,40
SO_3	2,00	0,40

A hevítőmikroszkópi felvétel szerint a kohósalak próbatétel mérete 1250 °C-ig változatlan, 1250–1300 °C között zsugorodik, 1350 °C-on hirtelen megolvad, míg a vörösiszapé 900 °C-tól kezdve folyamatosan zsugorodik, de 1400 °C-on sem olvad meg.

A kohósalak és vörösiszap égetési tulajdonságai

A finomra őrölt anyagokból (63 mikronnál 0,5–1,0% szitamaradék), 250 kp/cm² nyomással sajtolt 10×15×100 mm-es, különböző hőfokon elektromos kemencében, égetett próbatestek tulajdonságait a 2. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatból látható, hogy a kohósalak próbatestek égetési zsugorodása, vízfelvétele 1050–

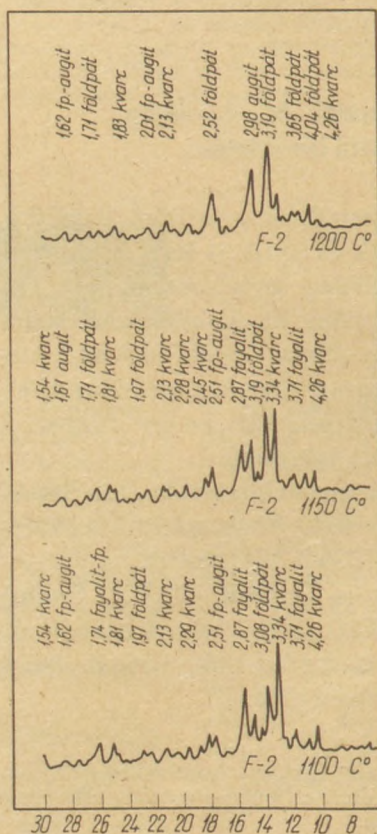
1150 °C-on égetve alig változik. A vörösiszap ezen a hőmérsékleten folyamatosan zsugorodik 6–16%-ig, miközben a vízfelvétele 29%-ról 3%-ra csökken. 1100 °C-ig mindkét anyag hajlítószilárdsága nagyon alacsony.

2. táblázat

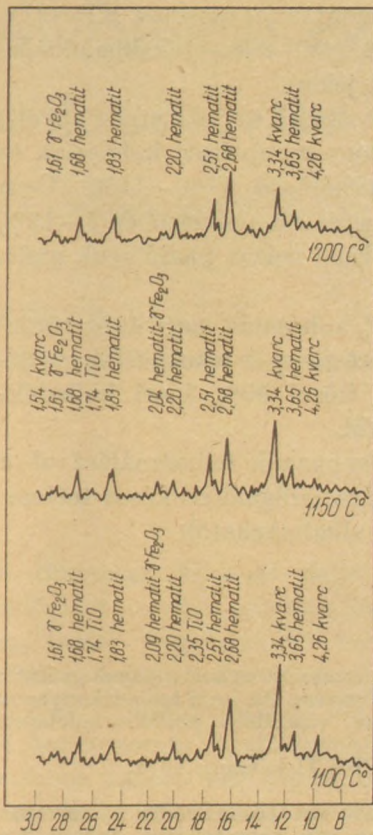
Kohósalakból és vörösiszappól készített próbatestek égetés utáni kerámiái tulajdonságai

Hőfok °C	Kohósalak			Vörösiszap		
	1050	1100	1150	1050	1100	1150
Égetési zsug. %	0,0	0,0	2,0	6,0	8,0	16,0
Vízfelvétel %	25	25	22	29	25	13
Térfogatsúly g/cm ³	1,60	1,61	1,67	1,82	1,99	2,64
Hajlítószilárds. kp/cm ²	23	55	150	10	20	245

50% agyagásványtartalmú nyersanyagot, 50% kohósalakot, illetve vörösiszapot tartalmazó keverékek égetés során keletkező kristályfázisainak, valamint a különböző hőfokon égetett keverék technológiai tulajdonságainak vizsgálatával a hulladékanyagok masszában való viselkedését tanulmányoztuk. Agyagásvány tartalmú nyersanyagként petényi tűzálló agyagot, nemti agyagot, bába-völgyi kaolint és rátkai pettyes kaolint alkalmaztunk. A 3. és 4. ábrákon a petényi agyagot tartalmazó keverékek röntgenogramjait közöljük.



3. ábra. Kohósalak és petényi agyag keverékének kristályfázisai a hőmérséklet függvényében



4. ábra.
Vörösiszap és
petényi agyag
keverékének
kristályfázisai
a hőmérséklet
függvényében

3. táblázat

Kohósalak + nemti agyag és kohósalak + petényi agyag
keverékek égetés utáni tulajdonságai

Égetési hőfok °C	50% kohósalak			
	50% nemti- agyag	50% petényi- agyag		
1100	1150	1100	1150	
Égetési zsugorodás %	0,6	7,0	0,3	1,7
Vízfelvétel %	22	6	22	12
Hajlítószilárdság kp/cm ²	44	280	60	180

4. táblázat

Vörösiszap + nemti agyag és vörösiszap + petényi agyag
keverékek égetés utáni tulajdonságai

Égetési hőfok °C	50% vörösiszap			
	50% nemti- agyag	50% petényi agyag		
1100	1150	1100	1150	
Égetési zsugorodás %	10,5	15,0	11,0	12,5
Vízfelvétel %	12	4	12	5
Hajlítószilárdság kp/cm ²	260	300	130	300

A 3. ábrán közölt röntgenogramokból látható, hogy a kohósalak gehlenitje az agyaggal bevitt Al_2O_3 és SiO_2 -dal anortittá alakul (földpát vonalak a röntgenogramokon), ezenkívül különböző vas- és magnéziumszilikátok keletkeznek. Az égetési hőmérséklet növekedésével a kvarc és a fayalit (Fe_2SiO_4) mennyisége csökken, az anortit és az augit ($xCaO/MgFe_2O_3 \cdot yAlFe_2O_3$) mennyisége nő. A keletkező kristályos fázisok valamennyi agyagásványtartalmú keveréknél azonosak, de a vas és a magnéziumszilikátok aránya az égetési hőmérséklet függvényében kismértékben eltérően alakul.

A 4. ábra szerint a vörösiszap agyag keverékek kvarc fázisa az égetési hőmérséklet növelésével szintén csökken. A kvarcon kívül a keverékben hematit, kevés Fe_2O_3 és Fe_3O_4 mutatható ki, ezek mennyisége alig változik az égetés során.

A petényi agyagot és a nemti agyagot tartalmazó keverékek zsugorodása és vízfelvétele a 3. és 4. táblázatok szerint alakul. A kohósalak 1100 °C felett, hirtelen tömörít, 1100 °C-ig a próbatetek alig zsugorodnak, szilárdságuk alacsony. A petényi tűzálló agyaggal alacsonyabb szilárdságú, porózusabb termék nyerhető 1150 °C-on, mint a nemti agyaggal. 1200 °C-on valamennyi agyagásványtartalmú anyagot és kohósalakot tartalmazó massa duzzad.

A vörösiszappal készített próbatetek zsugorodása nagy. 1100 – 1150 °C között tömörödési intervallum szempontjából a petényi agyaggal készített keverék kedvezőbben viselkedik, mint a nemti tartalmú. 1200 °C felett a vörösiszap tartalmú keverékek is duzzadnak.

Vörösiszap és kohósalak tartalmú padlólapok készítése

Az ismertetett tulajdonságok alapján összeállított 20–60%-os hulladékanyagot tartalmazó masszából félüzemi körülmények között padlólapokat készítettünk.

A nyersanyagokat golyósmalomba őröltük, a masszaiszapokból porlasztószárítóval présport állítottunk elő, ebből frikiós (SACMI) és hidraulikus (Laeis) présekkel 150 ill. 350 kp/cm² nyomással padlólapokat sajtoltunk. A biszkvit égetés a SZIKKTI 1 m³ szakaszos üzemű földgáz tüzelésű kemencéjében 1100, ill. 1150 °C-on történt. A mázolás és a mázas égetést a Romhányi Építési Kerámiagyár üzemi padlólap mázával az üzemi technológiájával végeztük.

Az eredmények alapján a masszába bevihető maximális hulladékanyag mennyiség 30–40%. A kohósalak és vörösiszap max. felhasználásával előállított padlólapok összetételét az 5. táblázatban közöljük.

Kohósalak és vörösiszap tartalmú padlóburkolólap masszák összetétele

Komponensek %	HF	HV
Kohósalak	30	8
Vörösiszap	—	40
Plasztikus anyagok	50	52
Soványító anyagok	20	—

A masszákban plasztikus anyagként nemti agyagot rátkai kaolint, bábvölgyi kaolint, petényi agyagot, füzérradványi illitet alkalmaztunk.

Az iszapok 60% körüli szárazanyagtartalommal alkalmasak porlasztószárítóban történő szárításra. Sajtoltóság szempontjából a vörösiszap tartalmú masszák kedvezőbbek a kohósalaktartalmúaknál. Az 1100 °C-os biszkvit égetésű és 980 °C-on mázasan égetett lapok paramétereit a 6. táblázat tartalmazza.

6. táblázat

HF és HV masszák égetés utáni kerámiai tulajdonságai

	HF	HV
Égetési zsugorodás %	1,5	3,0
Vízfelvétel %	6,5	7,0
Térfogatsúly g/cm ³	1,95	1,98

A masszák röntgenogramjai szerint a HF és HV masszákban az F-2 és V-2 keverékekben kialakult fázisok vannak jelen.

Összefoglalva a kutatási munka eredményeit, megállapíthatjuk, hogy az aprított kohósalak és a vörösiszap felhasználható 1100–1150 °C-on égethető, 2–6% égetés zsugorodású és 7–13% vízfelvétellel rendelkező mázas padlólapok gyártására.

A masszákba 30% kohósalak vagy 40% vörösiszap vihető be, a vörösiszap és a kohósalak együttes alkalmazásával közel 50% ipari hulladékanyag használható fel.

Az ipari hulladékanyagok felhasználásával a padlólapok gyártására szolgáló szokásos technológiai berendezések alkalmazhatók.

IRODALOM

Boszilkov Vladimir: A kerámiai burkolóanyagok gyártási technológiájának fejlesztése. Az ipari hulladékanyagok felhasználhatóságának vizsgálata padlóburkolólapok gyártására. 5-38/73. számú SZIKKTI jelentés. 1974.

Босильков, В.: Исследование возможности применения промышленных отходов для производства плиток для облицовки полов

Boszilkov, Vladimir: Untersuchung der Verwendbarkeit industrieller Abfallstoffe zur Fertigung von Steinzeug-Fußbodenplatten

Boszilkov, Vladimir: Utilisation of Industrial Wastes for the Manufacture of Floor Tiles

Egyesületi élet

A Nemzetközi Üveg Bizottság (ICG) albizottsága elhatározta az 1965-ben kiadott angol-francia-német üvegipari szakszótár kibővítését. Kb. 2000 új kifejezést határoztak meg a fenti nyelveken. A Szilikátipari Tudományos Egyesület az Üvegipari Művek közreműködésével egy magyar-angol-német kiadást kíván előkészíteni. Az 1965. évi kiadás alapján elkészült a magyar fordítás. A közeljövőben az albizottság megküldi a 2000 kifejezést tartalmazó kiegészítést, ennek for-

dítása után adható ki a magyar-angol-német szakszótár.

Az alábbi bibliográfiai összefoglaló kiadványok jelentek meg az ICG kiadásában:

1. „Review of the literature on electrochemical phenomena in relation to the mechanisms of the corrosion of oxides and refractory materials by molten glasses”
Irodalmi áttekintés az oxidok és a tűzállóanyagok olvasztott

üveg által kiváltott korróziós mechanizmusánál fellépő elektrokémiai jelenségekről.

2. „Review of the literature on the problems of glass furnace regenerators”
Irodalmi áttekintés az üvegolvasztó kemencék regenerátorainak problémáiról.

A kiadványok megrendelhetők:
10 Boulevard Defontaine,
B-6000,
Belgium.

Alumínium-oxid és szilícium-karbid kerámiák mikroszövege

Az elektrokorundok ásványi felépítése és tulajdonságai

MOSER MIKLÓS

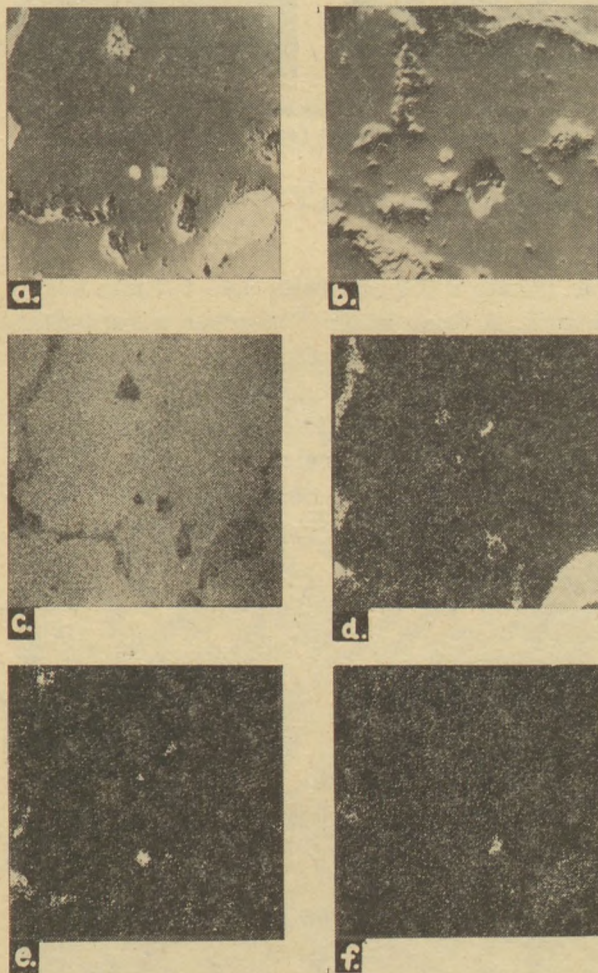
Budapesti Műszaki Egyetem, Kémiai Technológia Tanszék

A Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológia Tanszékén mintegy két évtizede folynak forgácsoló szerszámként használt alumínium-oxid és szilícium-karbid kerámiák mikroszövetével és tulajdonságaival összefüggő kutatások. A kutatómunka eredményeként félüzemi körülmények között ipari felhasználásra rendszeresen készülnek különböző típusú precíziós köszörűszerszámok. E komplex kutatások eredményeinek témaköröként csoportosított rövid, vázlatos összefoglalását tartalmazzák azok a közlemények, melyeknek második tagját a jelen munka képezi. A teljes kutatómunka részletes eredményeit az irodalomjegyzékben megadott publikációk tartalmazzák.

A bauxitból olvasztott normál elektrokorund tulajdonságait a 2–8% között változó mennyiségű, nagyszámú, különböző összetételű, döntőrészt tulajdonságmódosító (ötvöző) vegyület determinálja. A vizsgált normál elektrokorundok fontosabb tulajdonságmódosító komponensei közül az alábbiakat részletezzük: titán, vas, mangán, szilícium és magnézium. (1–2. ábra.)

A bauxit redukáló olvasztása során a SiO_2 és Fe_2O_3 legnagyobb része az olvasztott tömb alján mint ferroszilícium gyúlik össze. A bauxit TiO_2 -tartalma jórészt Ti_2O_3 -dá redukálódik. A tömb felső része Al_2O_3 -on és Ti_2O_3 -on kívül Cr_2O_3 , FeO , TiO_2 , SiO_2 , CaO és egyéb komponenseket is tartalmaz. A normálkorund szemcsék színe a redukció körülményeitől függően vöröses- vagy szürkésbarnától a világosbarnáig változhat. A CaO és Na_2O jelenléte kedvezőtlen, s ezért össz mennyiségük nem haladhatja meg a 0,4%-ot.

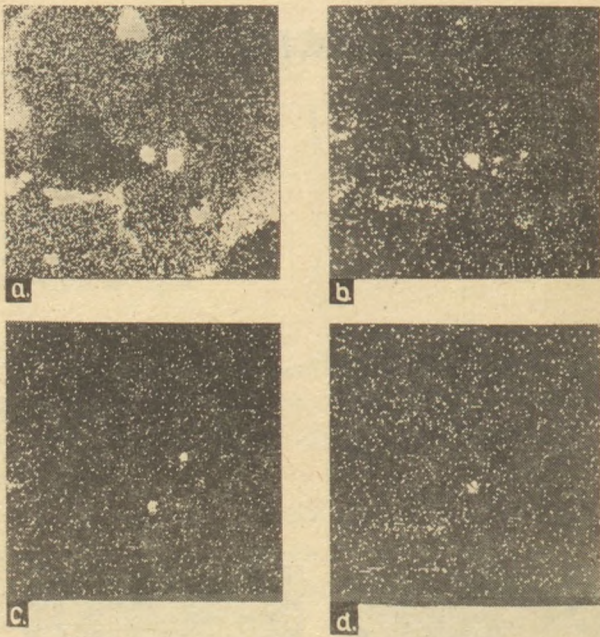
A Magyarországon gyártott normálkorundok ásványi összetételének vizsgálata során *Filonenko* és munkatársai az 1960-as évek elején a következőket állapították meg:



1. ábra. Szennyező- és tulajdonságmódosító anyagok eloszlása a normál elektrokorundban (bauzitkorund). Mikroszondás felvételek

a) kompozíciós elektronkép (200×); b) topográfiai elektronkép (200×); c) Al-K α röntgenkép; d) Ca-K α röntgenkép; e) Si-K α röntgenkép; f) Mg-K α röntgenkép

A magyarországi normálkorund legfontosabb ásványa a gyengén rózsaszín árnyalatú korund, mely vastag táblás (romboéder és véglap kombináció) alakban kristályosodik. A korundkristá-



2. ábra. Szennyező- és tulajdonságmódosító anyagok eloszlása a normálkorundban (az 1. ábrával azonos területre)

a) Ti-K α röntgenkép; b) Fe-K α röntgenkép; c) Mn-K α röntgenkép; d) Cr-K α röntgenkép

lyok mérete a tömbön belül 0,4–0,7 mm között változik. A tömb középső részében a korundtartalom 93–95%, a felső részben 84–89%-ra csökken, a legkevesebb a tömb oldalán, ahol mindössze 78%. A korundtartalom ilyen nagy mértékű ingadozását a változó, néhol 23%-ot is elérő kalcium-hexaaluminát-tartalom ($\text{CaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$) okozza. A kalcium-hexaaluminát a magyar korund

legfontosabb kísérő ásványa, melynek szintelen vagy gyengén kékes színű halmazai a tömb közepén a korund dendritjeiben levő üregeket töltik ki. A tömb alsó részét köszörűszemcseként nem használják fel.

A kalcium-hexaaluminát vékony, gyakran kötegekké csoportosult bazális lemezek alakjában kristályosodik.

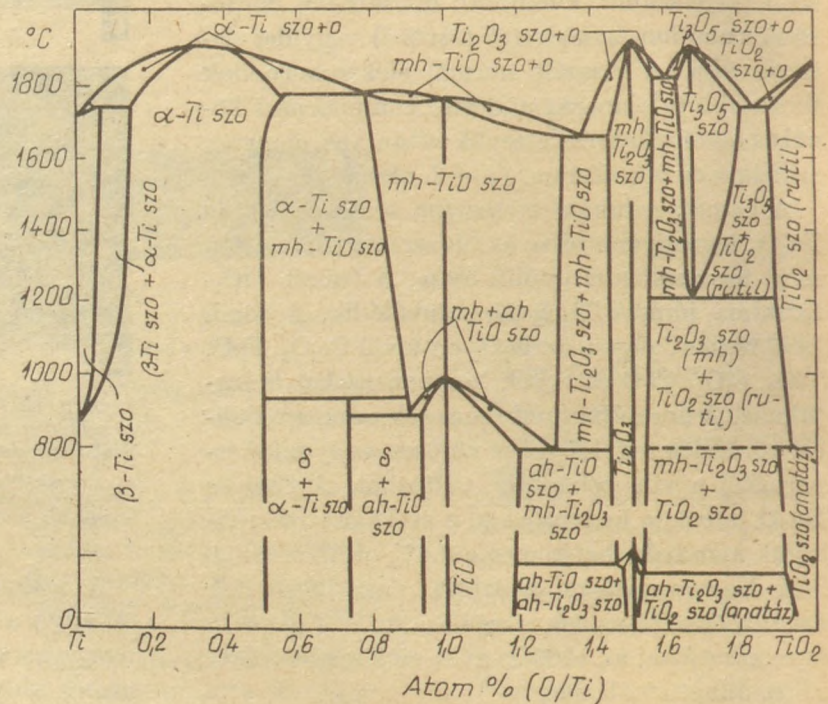
Kedvezőtlen kristályosodási feltételek esetén a tömbben lemezes korundkristályok képződhetnek, melyek első látásra összetéveszthetők a kalcium-hexaaluminát kristályokkal.

A kalcium-hexaaluminát kékes és zöldes színét a benne oldott Ti_2O_3 okozza.

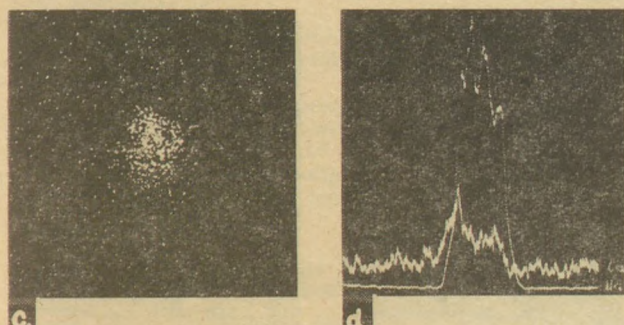
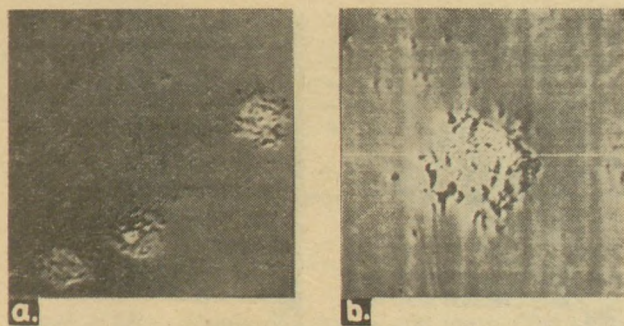
A magyar normálkorundban a titánnak csak oxigénmentes vegyületei találhatók, titán-nitridek, -karbonitridek és -karbidok. Ezek apró szemcséi és dendritjei a korund és hexaaluminát kristályába ágyazódnak be, s mennyiségü 0,2–0,4%.

A Német Szövetségi Köztársaságban előállított normálkorundok mineralógiai, kémiai, röntgenográfiai és mikroszondás vizsgálatok alapján meghatározott összetételét Patzak, Wohlleben és Müller nyomán tanulmányozhatjuk. A TiO_2 -tartalom igen változatos, viszonylag kevés a SiO_2 és a $\text{CaO} + \text{MgO}$. A magyar és szovjet normálkorundokat az előbbiekkal szemben a magas CaO -tartalom jellemzi. Az elektrokorundok összetétele nagymértékben függ a felhasznált nyersanyagtól és az előállítási körülményektől.

A normálkorundot kísérő ásványkomponensek

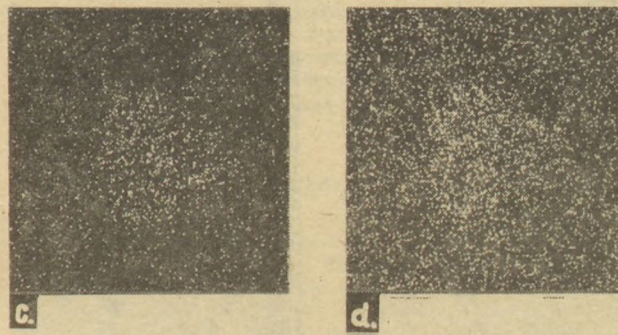
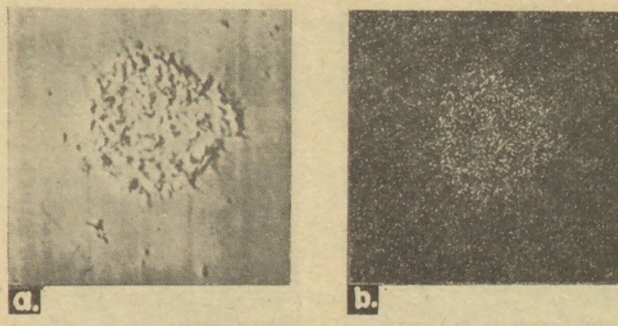


3. ábra. A Ti-TiO₂ rendszer De Vries és Roy szerint



4. ábra. Szennyezőanyagok eloszlása az elektrokorundban. (Mikroszondás felvételek)

a) kompozíciós elektronkép (200 \times); b) topográfiai elektronkép a vonaleloszlás mérési helyével (420 \times); c) S_i-K α röntgenkép; d) Ca és Na szennyeződés vonaleloszlása

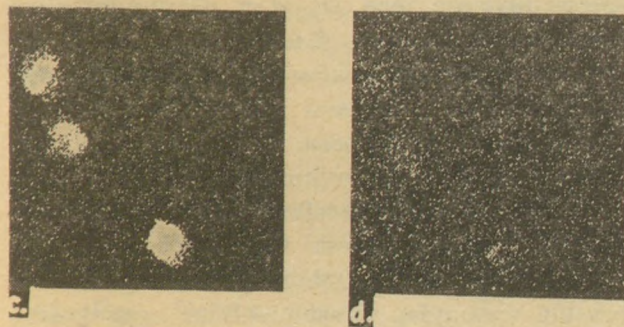
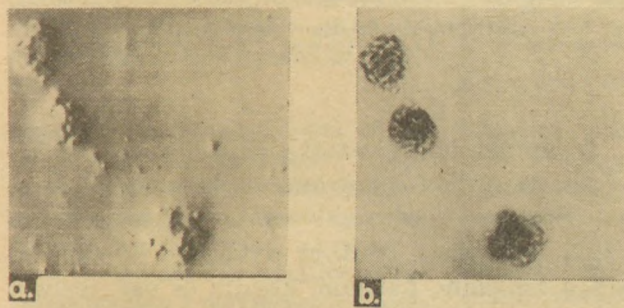


6. ábra. Szennyezőanyagok eloszlása az elektrokorundban. (Mikroszondás felvételek)

a) kompozíciós elektronkép (400 \times); b) K-K α röntgenkép; c) Fe-K α röntgenkép; d) Na-K α röntgenkép

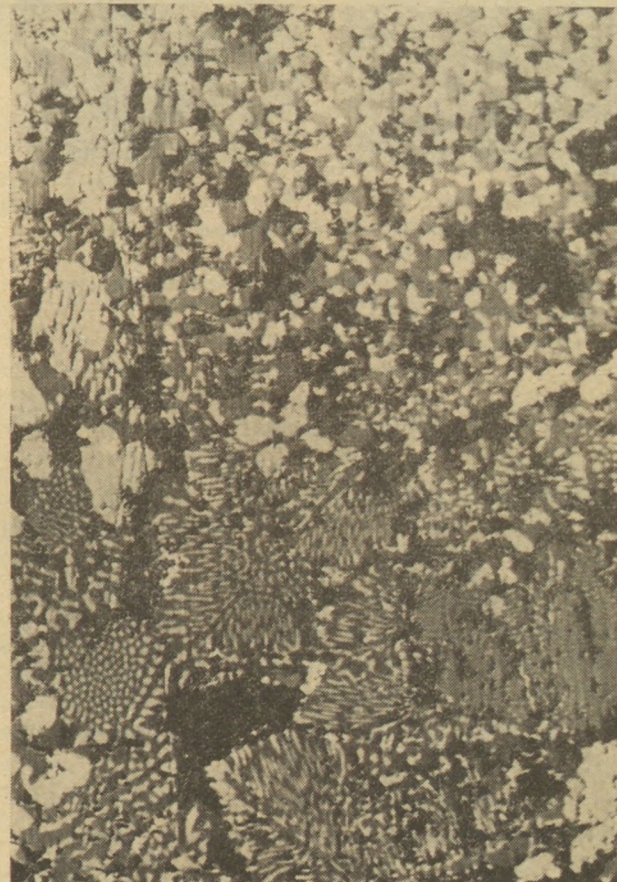
közül a különböző titánvegyületek szerepe elsőrangú.

A Ti-O rendszer vizsgálatával foglalkozó irodalom igen kiterjedt. A *De Vries és Roy* által megadott Ti-TiO₂ rendszer fázisdiagramja a 3. ábrán tanulmányozható. A rendszerben egyes fázisok nagy- és kishőmérsékletű módosulatokban is elő-

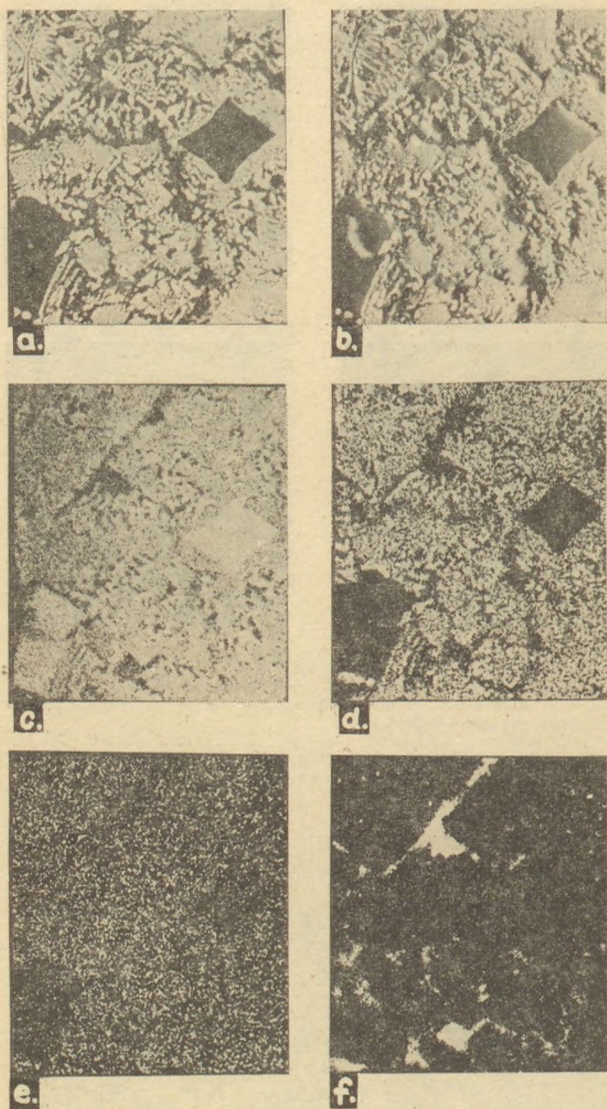


5. ábra. Szennyezőanyagok eloszlása az elektrokorundban. (Mikroszondás felvételek)

a) topográfiai elektronkép (200 \times); b) kompozíciós elektronkép (200 \times); c) Ca-K α röntgenkép; d) Na-K α röntgenkép



7. ábra. Cirkónium-dioxidos korundszemcse fénymikroszkópos szövete (1000 \times).

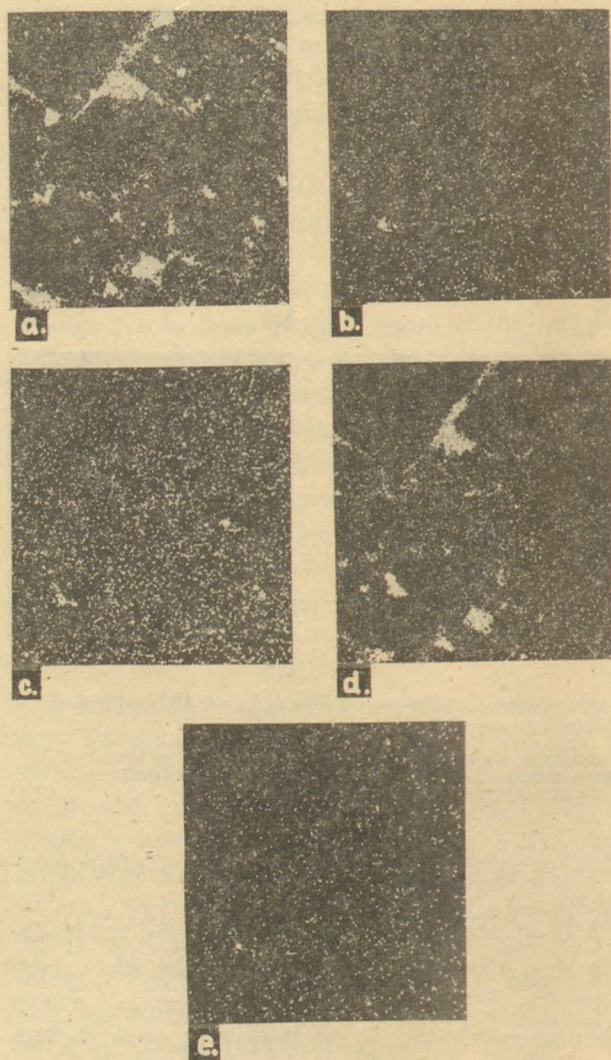


8. ábra. Cirkónium-dioxidos korundszemcse szövetének mikroszondás felvételei

a) kompozíciós elektronkép (200×); b) topográfiai elektronkép (200×) c) Al-Kα röntgenkép; d) Zr-Kα röntgenkép; e) Hf-Kα röntgenkép; f) Si-Kα röntgenkép

fordulnak. Az előbbieket idegen ionoknak (mint pl. Al, Mg, Fe és V) a rácsba való beépítésével szobahőmérsékletig is stabilizálhatók. A vizsgált, illetve azonosított fázisok színe igen változatos. A Ti_2O_3 vöröses, a Ti_3O_5 mélykék színű.

Az alumíniummal stabilizált tagirovit (Ti_2O_3) vörösesibolya, az Al_2O_3 -dal stabilizált Ti_3O_5 világosszürke színéről ismerhető fel. Az azonos színű fázisok kémiai összetétele gyakran egymástól eltérő. A vörösesibolya tagirovitban mikroszondás vizsgálatok szerint az Al-tartalom a 2,67%-ot is elérheti. A tagirovitot rendszerint körülvevő világosszürke fázis titánon, alumíniumon és oxigéneken kívül foszfort is tartalmaz. Az elektrokorundgyártáshoz felhasznált bauxitok foszfor tartalma 0,1–0,4%-ig terjed.



9. ábra. Cirkónium-dioxidos korundszemcse szövetének mikroszondás felvételei (az előző ábrával azonos területész)

a) Ti-Kα röntgenkép; b) Cr-Kα röntgenkép; c) Fe-Kα röntgenkép; d) Ca-Kα röntgenkép; e) P-Kα röntgenkép

A timföldből olvasztott elektrokorund viselkedését elsősorban a nátrium-aluminát befolyásolja. (Ennek szerepét részletesen a cikksorozat első tagja tárgyalja.) További szennyező komponensek a szilícium, kalcium, kálium és vas, melyek összmenyisége nem éri el a nátriumtartalom százalékos értékét. (4–6. ábra.)

Az elektrokorund köszörűszemcséknek nagy hőmérséklettel szembeni ellenállóképességét a cirkónium-dioxid fokozza. A timföldhöz olvasztáskor adalékolt cirkónium-dioxid mennyisége a 40%-ot is elérheti. Az alumínium-oxid és a cirkónium-dioxid egymással vegyületet nem képez és nem elegyedik. Az előbbi két komponensből készülő viszonylag új szemcséfajta leggyakoribb kémiai kísérő elemei a következők: hafnium, szilícium, titán, króm, vas, kalcium és foszfor (7–9. ábra).

- [1] Moser, M.: Kerámiai kötésű köszörűszerszámok. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971.
- [2] Moser, M.: Microstructure and Properties of Grinding Tools, Akadémiai Kiadó, Budapest, (megjelenés alatt).
- [3] Köves, E., Moser, M., Almásy, P.: Köszörülés és finommegmunkálás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973.
- [4] Moser, M.: Fabrication et qualification des meules vitrifiées. CRIF, Bruxelles, 1972.

Moser Miklós: Alumínium-oxid és szilícium-karbid kerámiák mikroszöve

Az elektrokorundok összetétele nagymértékben függ a felhasznált nyersanyagoktól és az előállítási körülményektől.

A bauxitból olvasztott normál elektrokorund tulajdonságait a 2–8% között változó mennyiségű, nagyszámú, különböző összetételű, döntő részt tulajdonságmódosító (ötvöző) vegyület determinálja. A kísérő ásványkomponensek közül a különböző titánvegyületek szerepe elsőrangú.

Moser, M.: Mikrostrukturа керамик на основе окиси алюминия и карбида кремния

Состав электрокорундов в большой степени зависит от применяемых сырьевых материалов и условий получения.

Свойства нормального электрокорунда, полученного плавлением из боксита, определяются 2–8% соединений (сплавов) с различным составом, играющих роль изменителей свойств. Среди сопровождающих минералов ведущую роль имеют различные соединения титана.

Moser, Miklós: Mikrostruktur von Aluminiumoxyd- und Siliziumkarbid-Keramiken

Die Zusammensetzung von Elektrokorund ist weitgehend von den angewandten Rohstoffen und den Fertigungsbedingungen abhängig.

Die Eigenschaften des normalen, aus Bauxit erschmolzenen Elektrokorunds werden durch die mengenmäßig zu 2 bis 8% vorhandenen, zahlreichen, überwiegend die Eigenschaften beeinflussenden (legierenden) Verbindungen verschiedener Zusammensetzung bestimmt. Von den vorkommenden Mineralkomponenten spielen hauptsächlich die verschiedenen Titanverbindungen eine wichtige Rolle.

Moser, Miklós: Microtexture of Alumina and Silicon Carbide Ceramics

The composition of electrocast alumina depends to a high extent on its raw material and production conditions. The properties of electrocast alumina made of bauxite are determined largely by the modifying (alloying) compounds of various composition and amount (2–8%). The role of titanium compounds if of extreme importance.

Lapszemle

SZKLO I KERAMIKA 1976. 3. sz.

ETO: 666.1.038.8: 666.016.2

Ziomba, B.—Ziomba, W.: *Az SiO₂-Al₂O₃-CaO-MgO-Na₂O rendszerbe tartozó üvegek kristályosodása.* 57–59. old.

Ismerteti az üvegösszetétel és az üvegtisztaság közötti kapcsolatot. A matematikai összefüggést harmadfokú egyenlet formájában adja meg, melyben a kémiai összetétel és kristályosodással kapcsolatos paraméterek – kristályosodási hajlam, felületi hőmérséklet, maximális kristályosodási sebesség hőmérséklete – közötti kapcsolatot rögzíti.

ETO: 666.64: 656.52

Polanski, A.: *Anyagmozgatás szaniteráru gyártásnál.* 77-79. old.

Ismerteti a szaniteráru gyártás főbb technológiai lépéseit, különös tekintettel az anyagmozgatás szempontjára. A tárgyalásnál a fő hangsúly a belső anyagmozgatás. Megállapítja, hogy raktárápítással szá-

mos üzemben csökkenthető a termelési költség, növelhető a termelés, valamint a termelékenység, és lényegesen csökkenthető a fizikai munka.

ETO: 666.1.031.5

Kallagova, Ju.I.—Polijak, V.V.: *Az elektromos pótűtés hatása az olvadékcserére táblaüveget olvasztó kemencékben.* 5–8. old.

Indikátor segítségével vizsgálták az elektromos pótűtésnek az olvadékcserére gyakorolt hatását gáz és gáz-elektromos fűtésű olvasztókemencékben. A hab-tisztatűtkör vonalon, keresztirányban elhelyezett elektródokon keresztül az üvegolvadékba bevitt pótűtés hatásos akadályt állít az üvegolvadék mozgásának útjába. Az akadály hatékonysága kifejezhető az olvadék az olvasztózónabeli forgásának időbeli növekedésével.

ETO: 666.1.053.65:541.138

Szűtnik, R.D.—Botvinkin, O.K.: *Az üveg elektrokémiai szilárdság-*

növelése lítiumtartalmú sólvadékokban 11–12. old.

Az üveg elektrokémiai szilárdságnövelési folyamatával kapcsolatos optimális paraméterek (az ioncsere mértéke, a kezelés időtartama, stb.) meghatározása. 580 °C-nál, 20–30 mA/cm² áramsűrűségnél, a direkt és fordított kezelés ciklusainak 2:1 (20:10) időtartamú arányainál végzett elektrokémiai kezelés a kiinduló üveg szilárdságához viszonyítva 2,2-szeres növekedést eredményez.

ETO: 666.3.032.6:666.764

Melija, G. Sz.: *Saválló-termékek többlépcsős sajtolása.* 22–23. old.

Adott mennyiségű és méretű anyag és samott részecskét tartalmazó masszából, kísérleti többlépcsős sajtológrésen saválló termékeket állítottak elő. A prés jellemzői (pl. a sajtolási nyomás 45–50 MPa, a sajtolási lépcsők száma 5, amelyek lehetővé teszik az űrméret és forma anyagszerinti variálását, 6–14% nedvességtartalmú por sajtolását. A kísérleti prés előállított termék főbb jellemzői (pl. a termék nyomószilárdsága nagyobb, a vízfelvétele kisebb mint a hagyományos présnél.

Szilikátok bóroxidtartalmának gyors meghatározása

GYÖRGY JÓZSEFNÉ

Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet, Budapest

Szilikátok – főleg műszaki üvegek, kerámiai mázak, csiszolóanyagok bórsavas kötőanyagai – elemzésénél gyakori probléma a bórtartalom meghatározása, általában 1–20% B₂O₃ koncentráció-tartományban. A probléma oka az, hogy a bórtartalom közvetlenül nem határozható meg, a zavaró ionok miatt előzetes elválasztásra van szükség.

Az ismert desztillációs módszer időigényes és nehézkes meghatározása helyett célszerűnek látszott elsősorban a zavaró elemek elválasztásának műveletét gyors módszerrel helyettesíteni.

Az általunk alkalmazott ioncserés módszer egyszerű, különleges felszereltséget nem igénylő, pontos módszernek ígérkezett. Célszerű volt, továbbá a titrimetriás módszert a bórsav potenciometriás meghatározásával összekapcsolni.

Kísérleti módszer

Az eljárás kidolgozása során három analitikai részfeladatot kellett megoldani:

1. a kovasav eltávolítását;
2. a zavaró kationok elválasztását;
3. az optimális indikációs módszer kiválasztását bórsav méréséhez.

A kísérletekhez, a National Bureau of Standards 93. sz. boroszilikát üvegét szereztük be, melynek kémiai összetételét az 1. táblázatban közöljük.

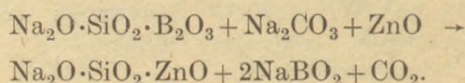
A standardminta összetételéből kitűnik az üveg magas SiO₂ tartalma, aminek eltávolítása a bórtartalom meghatározásánál elsődleges probléma.

A SiO₂ elválasztást az alábbiak szerint végeztük. Feltáráskor, a vízmentes Na₂CO₃-hoz ZnO-t kevertünk. A feltárás hőmérsékletén (900°) víz-

1. táblázat

oxid	%
SiO ₂	80,80
B ₂ O ₃	12,60
Na ₂ O	3,98
Al ₂ O ₃	2,28
ZrO ₂	0,04
Fe ₂ O ₃	0,03
K ₂ O	0,01
TiO ₂	0,01
CaO	0,01
Cl	0,06

ben nehezen oldódó nátriumcink-metaszilikát és könnyen oldódó nátrium-metaborát képződik, a következő reakció szerint.



Az optimális feltárési módszer kiválasztása

A megfelelően porított, kiszáritott és pontosan bemért üvegport, platinatálban szinterkeverékkel (Na₂CO₃ + ZnO) homogenizáltuk, majd kemencében 900°C-on 20 percet hőkezeltük. A hőkezelés után a cink-metaszilikát mellől a nátrium-borátot vízzel kioldottuk, szűrtük és a szűrletből a bór ill. az oldott kovasavat meghatároztuk. (A szűrlet kovasavtartalmát, sárga sziliko-molibdénsav formában spektrofotometriásan mértük.) A bórtartalom meghatározásához az átsavanyított oldatot Varion KS kationcserélő gyantán vezettük keresztül, majd alkalimetrikan titráltuk.

A kísérletek során változtattuk

1. a szinterkeverék üveg arányt (9:1; 5:1; 3:1; 2:1)
2. a szinterkeverékben a Na₂CO₃–ZnO arányt 5:1; 1:1

3. a hőmérsékletet
 4. a feltárás idejét
 - ugyanakkor vizsgáltuk
 5. a leszűrt cink-metaszilikát bórtartalmát spektrográfias módszerrel
- A vizsgálat eredményeit a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat

Szinterkeverék- üveg arány	Na ₂ CO ₃ : ZnO viszony	Oldatban levő	
		SiO ₂ (mg)	B ₂ O ₃ (mg)
5 : 1	2 : 1	0,47	25,0
	3 : 1	0,50	24,8
	5 : 1	1,50	24,6
	9 : 1	4,30	24,1
1 : 1	2 : 1	0,50	24,5
	3 : 1	1,30	24,0
	5 : 1	3,74	24,1
	9 : 1	2,10	23,0

Megjegyzés: a 200 mg-os bemérés megfelel 162 mg SiO₂-nak és 25,2 mg B₂O₃-nak.

A feltárás hőmérsékletére, a tapasztalat szerint 850–900 °C a legmegfelelőbb.

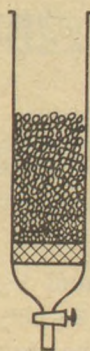
A cink-metaszilikát képződéséhez 15–20 perc elegendő. Spektrográfias módszerrel vizsgáltuk a szűréssel elválasztott ZnSiO₃ bórtartalmát és megállapítottuk, hogy az bórt csak nyomokban tartalmaz.

A zavaró ionok eltávolítása ioncserével

A borát ionok meghatározása céljából, a zavaró kationokat tartalmazó oldatot H-forma kationcserélő oszlopban választottuk el. A vizsgálandó minta összes kationjai, így a meghatározást nem zavaró hidrogén-ionra cserélődnek ki.

A folyamat értelmében a zavaró kationok a gyantán megkötődnek és a gyantáról lecsepegő oldat, már csak anionokat tartalmaz. A borát ionok meghatározását zavaró egyéb anionok így F⁻, Cl⁻, NO₃⁻ hatását is vizsgáltuk.

Gyakorlati szempontból, csak F⁻ zavarással számolhatunk. Csak az olyan üvegminta esetében mérhető F⁻ zavarás, ahol 1% alatti B₂O₃ tartalom mellett 10% F található de ebben az esetben is az abszolút hiba <0,1%.



1. ábra. Ioncserélő oszlop

Az ioncseréhez az 1. ábrán bemutatott alul csappal zárható (13 mm széles, 30 cm hosszú) üvegcsövet használtunk.

Az adott ioncsere folyamat lejátszódásához a következő műveleteket kell elvégezni:

- a) a kationcserélő gyantát vízzel 1 napig duzzasztjuk, 3–4 n HCl-al állni hagyjuk, bő vízzel kimossuk, majd kationcserélő oszlopot készítünk.
- b) A kationcserélő oszlop H formára való átalakítása a 2 n HCl oldattal, a már elkészített oszlopban.
- c) A savfelesleg kimosása desztillált vízzel.
- d) A minta oldatának felöntése az oszlopra és az oszlopról kicsepegő, zavaró ionoktól mentes bórsav oldat összegyűjtése.
- e) A felöntött oldat többszöri utánmosása desztillált vízzel.
- f) Regenerálás ill. mosás vízzel.

A kísérletekhez felhasznált gyanta adatait mutatja be a 3. táblázat.

A B₂O₃ tartalom meghatározása

Az ioncsere után átengedett, zavaró kationoktól mentes oldat bórtartalmát, semlegesítés és mannit hozzáadása után, közvetlenül acidimetriás titrálással határoztuk meg. A végpont jelzését potenciometrikus méréssel oldottuk meg.

Mivel a titrálási görbék alapján az ekvivalenciapont 8 pH-nak adódott, a mannit hozzáadása után a titrálást 8 pH-ig végeztük automata titriméter segítségével.

3. táblázat

gyantaváz	aktív csoport	gyanta neve	gyártó cég	kapacitás	megengedett legnagyobb		
				mval/g	mval/ml	°C	pH
polisztirol	SO ₃ H erősen savas	Varion KS	Medicolor Bala-tonfűzfő	4,9	2,0	115	14

A mannit adagolása 1 g, 10 ml, 0,1 n bórsav oldatra számítva.

Az elemzés gyakorlati kivitele

A meghatározás optimális körülményeit a következő feltételek biztosítják.

1. A kellően porított és szárított mintából 1% B_2O_3 tartalom esetében 0,5 g-t 15–20% B_2O_3 tartalom esetében 0,2 g-t mérünk be négytizedes pontossággal.
2. Üvegpor: ($ZnO + Na_2CO_3$) arány 1:5.
3. Na_2CO_3 : ZnO arány 2:1.
4. A feltárás hőmérséklete 900 °C, ideje 20 perc.

Így a vizsgálat az alábbiak szerint végezhető: A megfelelően platinatálban feltárt és lehűtött mintát 20 ml forró desztillált vízzel, infra-lámpa alatt kioldjuk. További 20 ml forró vízzel dekantáljuk a csapadékot, majd fehér szalagos szűrőpapíron szűrjük.

Részletekben forró vízzel mossuk (szűrlet 100 ml). Pár csepp cc. HCl -al semlegesítjük. A CO_2 -t 1–2 perces forralással kiűzzük.

Az oldatot lehülés után ioncserélő oszlopra visszük részletenként. A gyantát a felöntés után desztillált vízzel kimossuk.

A potenciometrikus titráláshoz a mérőelektrodként üveg, referencia elektrodként $Ag/AgCl$ elektródot használtunk.

Reagensek:

Telített (15%-os) mannit oldat.

1 n és 0,1 n $NaOH$ oldatok (a 0,1 n oldat titerét standard bórsav oldat potenciometriás titrálásával állapítottuk meg).

0,5 n és 0,02 n HCl oldatok.

Az elemzendő oldatba behelyezzük a mágneset és az elektródokat, bekapcsoljuk a mágneses keverőt és pH mérő segítségével semlegesítjük az oldatot a 7 pH eléréséig oly módon, hogy kezdetben n $NaOH$ majd híg $NaOH$ -t csepegtetünk hozzá. A pontosan semlegesített oldathoz 10 ml mannit-oldatot öntünk (ennek pH-ját előzetesen szintén 7-re állítjuk be) és a 8 pH eléréséig titrálunk. A fogyásból a B_2O_3 tartalom:

$$B_2O_3\% = \frac{\text{fogyás} \times \text{faktor} \times 3,481 \times 100}{\text{bemérés (g)} \times 1000}$$

Kísérleti eredmények és hibaszámítás

A módszer szórását NSB. standard boroszilikát üveg elemzésével határoztuk meg.

Az eredményeket a 4. táblázatban foglaltuk össze.

4. táblázat

N	\bar{x} (%)	s (%)	s_k (%)	$t \cdot s_k$ (%)	μ (%)	Δ (%)
15	12,478	$\pm 0,22$	$\pm 0,057$	0,13	12,60	-0,07

Megjegyzés: N mérések száma
 \bar{x} a mérések átlaga
 s korrigált empirikus szórás
 s_k a középérték szórása
 $t s_k$ a szórás 95%-os statisztikus biztonság esetén
 μ a valódi érték
 Δ a középértéknek a valódi értéktől való eltérése

Összefoglalás: Gyors módszer szilikátok bór-tartalmának meghatározására.

A módszerrel üvegek, mázak B_2O_3 tartalmának gyors meghatározását lehet elvégezni 0,1–20% koncentráció tartományban. A szilikát $Na_2CO_3 + ZnO$ -s feltárását összekötve a kationcserélős módszerrel, mód nyílik a B_2O_3 tartalom zavaró ionoktól mentes meghatározására. Egy meghatározás ideje 80–90 perc. A módszer szórása: s_k rel % = $\pm 0,45\%$.

I R O D A L O M

- [1] Erős Klára (1969): Építőanyag 8 305–308.
- [2] Schulek R. – Szakács O. (1956): Z. Anal. Chem. 151, 1.
- [3] Fletcher W. W. (1971): Glastechnische Berichte 11, 441–496.
- [4] Eipeltaufer E. – Jangg G. (1955): Österr. Chem. Ztg. 56. 97–98.
- [5] Ward W. (1958): J. Soc. Glass Technol., 42 340.
- [6] Hegemann F. – Zoolner H.: (1952): Glas Email Keram. Techn. 3, 283.
- [7] Doering K. (1967): Silikattechnik 18 112–113.
- [8] Palacek J. (1971): Glastechn. Ber. 11 457–459
- [9] Mitra N. K. (1972): Das Poddar P. K., Ganguly T. K. Indian ceramics Vol. 15, No. 12, 327–329.

Дьердь Йозсефне: Ускоренное определение содержания окиси бора в силикатах

György, Józsefné: Schnellverfahren zur Bestimmung des Boroxydgehaltes von Silikatstoffen

(Mrs.) György, Józsefné: Rapid Determination of B_2O_3 in Silicates

Együtműködési megállapodás

a Szilikátipari Tudományos Egyesület és az ÉFÉDOSZ között

Együtműködés a hatékonyabb munka érdekében, így is summázhatnánk azt a megállapodást, melyet az Építő-, Fa és Építőanyagipari Dolgozók Szakszervezete és a Szilikátipari Tudományos Egyesület Elnöksége jóváhagyott. Hasznos, sokatígérő programot fogadott el a két szervezet elnöksége, amely arra a megállapításra jutott, hogy az együtműködés szervezettebbé tételével jelentősen segíthető azoknak a termelési, társadalmi feladatoknak megoldása, melyek mindkét szervezet feladatai között szerepelnek, s tovább fejleszthető a fizikai és szellemi dolgozók szoros együtműködése.

— *Mi tette szükségessé a megállapodást?*

— A SZOT és a MTESZ elnöksége között már korábban létrejött az együtműködés, ennek folytatása ez a megállapodás — tájékoztat *Dr. Gofcsik Elemér* a tudományos egyesület főtitkára. — A jó tapasztalatok és a feladatok indokolják, hogy a két szervezet összehangolt munkával eredményesebben dolgozzon. A tudományos egyesület munkáját egyre jobban decentralizáljuk, szakosztályokban és üzemi (helyi) csoportokban dolgozunk. A tudományos klub helyett az üzemi csoportokban, a termelő munka közelében kell a műszaki-tudományos munkát végezni. Bár eddig is voltak üzemi csoportok, többségük eredményesen dolgozott, de ezt szeretnénk sokkal tudatosabbá, szervezettebbé tenni a szakszervezetekkel közösen.

— *Mi az együtműködés lényege?*

— Mindkét szervezet kiemelten fontos feladata a termelést segítő tevékenység. Ezt a SZTE főleg a tudomány termelőerővé válásának gyorsításával segíti elő. A szakszervezet ugyanezt a feladatot oly módon végzi, hogy egyidejűleg a dolgozók (munkások, értelmiségiek) érdekvédelmét is ellátja. Számos kérdésben elengedhetetlen a kölcsönös információ és véleménycsere: így többek között a tudatformálás alakítása, a hatékony termelési szerkezet megteremtése, a műszaki fejlesztési elképzelések és a beruházási koncepciók összehangolása, a szakember helyzet, a szakember igény és a szakmai tudás színvonalának elemző vizsgálata, hogy csak néhányat említsünk. Mindkét vezető testület fontos feladatának te-

kinti hogy együtműködésük keretében az ágazatot érintő párt- és kormányhatározatok végrehajtásához, a gazdasági tervek megvalósításához, a népgazdasági, illetve a tudománypolitikai célkitűzések eléréséhez — társadalmi tevékenységével — a leghatékonyabb segítséget nyújtsa.

— *Mind ez hogyan valósulhat meg a gyárakban?*

— Az üzemi csoportok saját tervet készítenek, amely a gyári cselekvési programokra épül, s a területükön folyó termelési, fejlesztési feladatokból állítják össze. A szakszervezeti bizottságokkal együtműködve a munkásoktatáshoz, a továbbképzéshez, szaktanfolyamokhoz tematika összeállításával, jól képzett műszaki előadókkal tudnak segítséget adni.

Mindkét vezető testület kívánatosnak tartja az együtműködést: az erkölcsi és anyagi ösztönzés módszereinek fejlesztése, a szilikátipari dolgozók munkakörülményeinek, munka egészségügyi, munkásellátási, balesetvédelmi és környezetvédelmi kérdéseinek vizsgálatában. Ugyanez nagyon fontos, hogy az üzemi csoportok és a szakszervezet segítse a munkás-műszaki komplex brigádok alakítását. A műszakiak személyes példamutatással és szakmai tanáccsal sokat tehetnek a komplexbrigádokért. Az újítómozgalom továbbfejlesztése és a munkásújítók segítése szintén közös feladata a szakszervezetnek és a tudományos egyesület üzemi csoportjainak.

— *A Szilikátipari Tudományos Egyesület mit vár az együtműködéstől?*

— Az eddiginél jobban összehangolt munkát, amely minden bizonnyal eredményes lesz. Ez az első együtműködési megállapodás az ÉFÉDOSZ és az SZTE között, s reméljük, hogy nemcsak az elnökségek között jön létre a jó munkakapcsolat, hanem az egyesületi szakosztályok üzemi csoportjai és a gyári szakszervezeti bizottságok között is. A kölcsönös tájékoztatás, a munkatervek összehangolása és a feladatok közös összefogással való végrehajtása bizonyos, hogy egy év múlva, amikor összegezzük a végzett munkát, jó eredményről tanúskodik.

(vincze)

Ifjúsági Parlament a Finomkerámiai Műveknél

1976. december 4-én, a Pataki István Művelődési Házban rendezték meg a Finomkerámiaipari művek II. Ifjúsági Parlamentjét. A rendezvényen megjelent *Gáll László* a Szakszervezetek Országos Tanácsának titkára, *Kreiter Gábor*, a KISZ Központi Bizottságának osztályvezető helyettese, *Andrasovszky György*, az ÉVM főosztályvezető-helyettese, valamint *Rajbár Judit*, a KISZ Központi bizottságának tagja. Jelen voltak a vállalat politikai társadalmi és gazdasági vezetői.

A Parlamenten a gazdasági vezetés beszámolóját *dr. Sárközy Dezső* vezérigazgató terjesztette a vállalat 5629 30 éven aluli fiatal dolgozójának képviselőjében megjelent 117 választott küldött elé. A beszámoló utalt az I. vállalati Ifjúsági Parlament állásfoglalására, amely meghatározta a fiatalok, a politikai, társadalmi és gazdasági vezetés ifjúságpolitikai feladatait. A beszámoló megállapította, hogy a Finomkerámiaipari Műveknél dolgozó fiatalok maradéktalanul eleget tettek vállalásaiknak és a rendelkezésükre álló anyagi, technikai, szellemi alapot jól használták fel a vállalati célkitűzések megvalósítására, tovább emelték politikai és szakmai műveltségük színvonalát, növelték közéleti aktivitásukat, és hallatták szavukat az üzemi demokrácia számos vállalati fórumán. Ezzel alkotó részeseivé váltak mindazoknak az eredményeknek, amelyek a Finomkerámiaipari Művek az elmúlt két és fél esztendőben elért, és részesei a sikerek magas szintű társadalmi és állami, erkölcsi, és anyagi elismérésének is. A Finomkerámiaipari Műveknél — hangsúlyozta a beszámoló — ál-

talánosan elfogadottá vált az a pozitív szemlélet, hogy az ifjúság munkára nevelése, beilleszkedésének elősegítése, tudatformálása az egész vállalati kollektíva alapvető érdeke és feladata. Egységessé vált ifjúságunk megítélése, munkája és magatartása alapján. Kialakultak — bár további finomításra szorulnak — az ifjúságpolitikai munka szervezeti feltételei, számottevő javulás következett be a fiatalság élet- és munkakörülményeiben, szociális helyzetében.

A vállalat vezérigazgatója, az elkövetkezendő időszak megnövekedett feladatairól szólva a következőkben határozta meg a különböző beosztásban dolgozó fiatalok alapvető feladatait:

„A műszakiaknak tudásukat olyan szintre kell emelni, hogy biztosítani tudják a korszerű gépek és berendezések hatékony üzemeltetését és a korszerű eszközökkel valóban korszerű, minőségileg kifogástalan, a világpiacokon versenyképes termékek gyártását.

A szakmunkásoknak képzéssel és önképzéssel kell alkalmassá tenni magukat arra, hogy magas szinten és hatékonyan használják ki az új technika adta lehetőségeket és megfelelő karbantartással, a szükséges segédeszközök biztosításával zavartalanul működtessék ezeket a berendezéseket.

A betanított munkásoknak arra kell törekedniük, hogy az általuk végzett munkaművelet specialistaivá váljanak, érezzék és értsék, mi az, amit csinálnak, és észlelni tudják a munkájuk eredményét károsan befolyásoló vagy zavaró tényezőket.

A gazdasági szakembereknek az a feladatuk, hogy magas színvonalon és gazdaságosan szervezzék

meg a termelési folyamatokat, az eszközök biztosításának és elszámolásának rendjét, és keressék az új, még hatékonyabb módszerek alkalmazásának lehetőségeit az irányításban és a végrehajtásban.

Legyen tehát minden fiatal mestere szakmájának, specialistája munkaterületének.

A beszámolót követő vitában 28 fiatal küldött kért szót és foglalt állást a beszámolóval, a fiatalokat érintő politikai, társadalmi és gazdasági kérdésekkel kapcsolatban.

Végezetül a FIM II. Ifjúsági Parlament elfogadta az előterjesztett „Állásfoglalás-t” és küldötté választotta az ágazati ifjúsági parlamentre *Keller Katalint*, a Herendi Porcelángyár porcelánfestőjét és *Nagy Vilmost*, a Kőbányai Porcelángyár KISZ Bizottságának titkárát.

Az Állásfoglalásban a fiatalok kifejezték egyetértésüket a vállalat vezetése által az elmúlt két évben kialakított és alkalmazott gazdaságpolitikával. A fiatalság magának vallja a Finomkerámiaipari Művek V. ötéves terv-időszakára kidolgozott — és az üzemi demokrácia más fórumain is megvitatott — gazdaságpolitikai célkitűzéseket. A fiatalok — folytatódik az Állásfoglalás — a jövőben is alapvető feladatuknak tekintik az anyagi és szellemi alap optimális kihasználását, részt kérve és részt vállalva a mindennapi feladatok megvalósításában. Elsőrendű feladatuknak tekintik a minőség javítását, magasabb szakmai igényű, fegyelmezett munkával, jobb munkaszervezéssel, valamint a technológiai előírások betartását és a magasabb termelékenység elérését.

A fiatalok indítványozták a Művek politikai-, társadalmi- és gazdasági vezetőségének, hogy az ifjúságpolitikai munka hatékonyságának további növelése érdekében:

- bővítsék ki az Ifjúságpolitikai Munkabizottságot és alakítsák át tanácsadó testületté, meghatározva szervezeti és működési szabályzatát;
- szabályozzák a vállalaton belüli ifjúsági tapasztalatcsere lehetőségét és feltételeit;
- dolgozzák ki a szakmai vetélkedők feltételeit és rendezzenek évenként ilyen találkozókot;

- tegyék rendszeressé a FIM Ifjúsági és Sporttalálkozókat, kibővítve szakmai és kulturális vetélkedőkkel, figyelembe véve a KISZ KB „Edzett ifjúságért” meghirdetett akciójának feltételeit;
- szervezzen szakmai továbbképzést a fiatal és 4–5 éve végzett szakmunkások számára, előkészítve ezzel a fiatalokat az országos szintű „mester szakmunkás” képzésre és vizsgára.

Dr. Sárközy Dezső vezérigazgató zárszavában kiemelte: „a Finomkerámiaipari Művek az egész magyar népgazdaság szempontjából történelmi jelentőségű feladatok megvalósításában vesz részt. Közreműködött – építészeti és egészségügyi kerámiák szállításával – 1 millió lakás felépítéséhez, kapcsolódik munkája a további lakásprogramhoz, valamint a Magyarországon és Közép-Európában első ízben létesítendő 750 kilovoltos távvezeték építéséhez. Ez mindenkit büszkeséggel tölt el, de ugyanakkor mélyeséges felelősségérzettel is. Ez a felelősségérzet közös dolgaink iránt, volt érezhető a küldöttök hozzászólásaiban, az ifjúság állásfoglalásában”.

Dr. Szigetvári Sándor

*

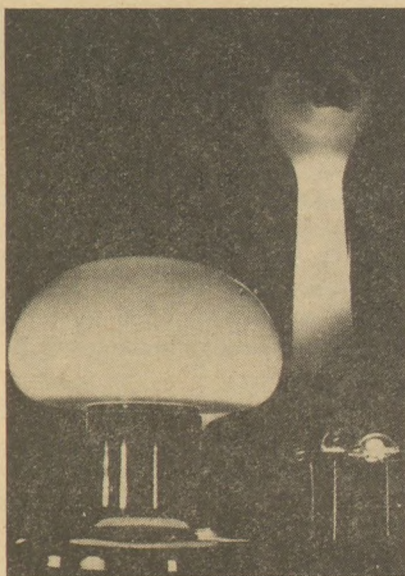
A Szilikátipari Tudományos Egyesület üvegművészeti szakcsoportja 1977. február 25-én ülést tartott az Egyesület helyiségében.

A napirendi pontok a következők voltak:

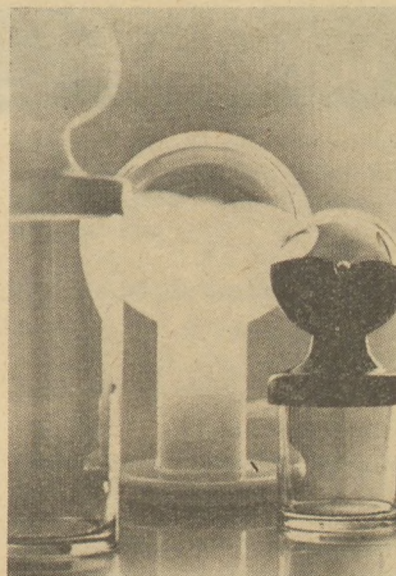
- Az 1977. évi program megbeszélése,
- Az 1977. évi külföldi tanulmányút,
- Egyéb kérdések.

1. Kovács Júlia szakcsoportvezető és Rénes György vezetőségi tag ismertette az idej programtervezetet, amit a tagság elfogadott.

2. A második napirendi pont a külföldi tanulmányút megvitatása volt: a lengyelországi üvegutak. Wrocław és környéke mellett döntöttünk, utazással együtt hat napra szeretnénk menni, augusztus második felében. A tervek szerint meglátogatjuk az ottani Iparművészeti Főiskolát is.



Kanyák Zsófia:
Lámpák, üveg, 1971, Murano



Lichtobjekt-Reihe, lámpa és dobozok,
üveg, 1972, Rosenthal

3. Ezután Kovács Júlia és Erdei Sándor beszámolója következett: ők képviselték szakcsoportunkat a Kultúrális Parlamenten, ahol kérdéseikre Dr. Pozsgai Imre kulturális miniszter válaszolt.

Felvetett problémáink a következők voltak:

- A főiskolát végzett üvegtervező iparművészek, ha gyárban helyezkednek el, nem végezhetnek képzettségüknek és tehetségüknek megfelelő feladatokat.
- Nincs megoldva az iparművészek munkaköri besorolása sem, státuszunk sincs tisztázva (a kerámia és porcelán-tervezőknek heti egy alkotónap jár, az üvegiparban ez a kedvezményük nincs meg a tervezőknek).
- A vidéki gyárak alkotói ki vannak rekesztve az országos művészeti életből, a bemutatkozásra a helyi gátló tényezők miatt alig kerülhet sor, tevékenységük kommersz feladatok megoldására korlátozódik.
- Évek óta napirenden van üléseinken egy üvegolvasztó kemence létrehozásának gondolata iparművészeink számára. Egy ilyen célra megépített kemence segítségével könnyebben és szabadabban valósíthatnák meg elképzeléseiket a tervezők.

Erre a kérdésre is pozitív választ kaptunk a Kultúrális Parlamenten.

A fenti kérdésekkel kapcsolatban még az alábbi észrevételeink vannak:

A jelenlegi export helyzet, az üvegyárak további perspektívája és nem utolsósorban üvegművésztünk fejlődése is új és új termékek tervezését, a minták legyártását és piacon való ajánlását teszi szükségessé. El kell érniünk azt, hogy ne csak a külföldi megrendelő által küldött rajzok, minták szerint gyártunk. Hozzunk létre mi magunk is új termékeket nemcsak kis mennyiségben. Az olasz és a francia piac például kimondottan kedveli a modern üveget.

Az állandó státuszban levő, nem szerződéses állományban dolgozó iparművészek tevékenysége ügyintézői teendőik ellátására korlátozódik; a tervezőnek nem marad ideje és energiája tehetsége és képességei kibontakoztatására, amelyre a jelenlegi körülmények között igen nagy szükség lenne.

Az Üvegipari Művek szakszervezeti tanácsának idej első ülésén, január 28-án Szokup Lajos vezérigazgató az 1977. évi tervezésünkről szólva hangsúlyozta:

„Csak az igényeknek megfelelő új termékekkel, a minőség javításával és még jobb szállítási készségünkkel érhetünk el tartós eredményeket az ólomkristály- és egyéb más termékünk exportjában is.”

Tehát az új termékekkel is!

FÁBRY JÁNOS

OGNEUPORŰ, Moszkva, 1976. 11. sz.

ETO: 621.928.9:622.511

Csurmarnüj, V. I. – Alekszeev, N. I.: *Szárítódobok füstgázainak portalanításához alkalmazott szemcészsűrű vizsgálata.* 20 – 22. old.

Krómmagnezites tüzállóanyagok 300 – 750 °C-os szárítódobos szárításánál a távozó füstgázok jellemzői (portartalom, a por szememérete stb.). A száraz porleválasztás módszere, a kísérleti szemcsés porleválasztó működése, rajza. Szűrőanyag 0,5 – 3 mm szemnagyságú magnezitpor, melyet porral való telítődés után közvetlenül visszaadnak a technológiai folyamatba.

ETO: 666.762.62

Popil'szkij, R. Ja.: *Nagyüzállóságú kerámia kalciumoxidból.* 37 – 43. old.

Kémiailag tiszta alapanyagú szinterezett kalciumoxid-kerámia előállításának lehetőségei, a kerámia gyártástechnológiájának sajátosságai. Az oxidkerámia fizikai és műszaki tulajdonságai (porozitás, hővezetőképesség, hőtágulási együttható, szilárdság stb.). Hidratációs tulajdonság és a tárolási problémák összefüggése. Stabilitás és reakcióképesség egyéb oxidokkal és fémolvadékokkal.

ETO: 666.762.11

Karaulov, A. G. – Szudarkina, T. E.: *Adalékok hatása a korundtermékek hőállóságára.* 48 – 53. old.

TiO₂, ZrSiO₄, ZrO₂ és Y₂O₃ adalékok hatása a majdnem tömörre szinterelt kerámia hőállóságára, továbbá a ZrO₂ és a γ-Al₂O₃ hatása a szemcsés masszából előállított korundtermékek hőállóságára. A ZrO₂ növeli a hőállóságot a szinterelt kerámiánál, a szemcsés masszából készíttetre alig hat. Leghőállóbb termék állítható elő 60% korund-

samottból és 40% finomdiszperz α-Al₂O₃-ből. Célszerű és gazdaságos 20% γ-Al₂O₃ adagolása.

SZTEKLO I KERAMIKA, Moszkva, 1976. 9. sz.

ETO: 666.1.031.2 666.1.038 666.15

Kiszilenko, N. G. – Tamaszov, B. V.: *Az olvadék lehűtésének intenzifikálása táblaüveget olvasztó kádkemencékben.* 4 – 6. old.

Táblaüveget olvasztó kádkemencékben az üveglvadék intenzifikált hűtésének célszerűségével kapcsolatban végzett kutatómunka. Tizenhárom ipari kádkemence üzemének elemzése (homogenitás, sűrűség, az üveg relatív gáztartalma, mikroszilárdsága stb.) alapján kialakított regressziós egyenlet lehetővé teszi minden ipari kemencénél az olvadék intenzív szakaszának meghatározását.

ETO: 666.1.058.1:666.291.3

Ivanova, V. M. – Utkina, T. D.: *Edzett üvegtermékek díszítéséhez alkalmazott zománcok kémiai ellenállóképessége.* 14 – 16. old.

A dulevszki üzemben előállított 118 sz. ipari zománc különböző reagensekkel (ecetsav, lúg stb.) szembeni kémiai ellenállóképességét kutatták. Az edzett üvegtermékek díszítéséhez alkalmazott zománcokkal szemben támasztott alapvető követelmények. A kísérletek szerint a vizsgált zománc típus (kémiai összetétel, kémiai ellenállóképesség stb.) alkalmazható edzett üvegtermékek díszítésére.

ETO: 666.646

Grun-Grzsimajlo, O. Sz. – Danilevics, T. A.: *Homlokzati lapok könnyenolvadó adalékos masszának szinterezésére.* 19 – 21. old.

Kiváló vízfelvételi tulajdonságú (5% alatti) homlokzati lapok állíthatók elő nátrium-„erklez” és perlit adagolásával. Ezek akcióinak a szinterezésére gyakorolt hatását kutatták homlokzati lapok különböző hőmérsékletű égetésénél. Röntgennel és termikus módszerekkel vizsgálták a masszát és a készterméket, kimutatták a különböző hőmérsékleteken keletkező ásványokat, azok hatását a késztermék tulajdonságaira, továbbá az „erklez”-ből kivándorló nátrium szerepét.

ETO: 666.1.032.5

Kropotov, D. P. – Kalasnikov, G. E.: *A formázóberendezés optimális tömegének jelentősége.* 20 – 21. old.

A forma jelentősége az üvegtermékek kialakításánál (falvastagság, hőmérsékletváltozás, hűtés az idő függvényében stb.). A falvastagság, a forma-súly csökkentésével javul az automata teljesítménye (13%-kal), változnak a formázás hőtechnikai viszonyai, a gyártás feltételei.

ETO: 666.651:549.632:666.3.046.4

Pavlov, V. F. – Alekszeeva, L. L.: *Alacsony hőmérsékleten gyorségetett masszákban készített kordierit képződési folyamatának kutatása.* 21 – 23. old.

Alacsony hőmérsékleten (1100 – 1200 °C) gyorségetett (10 – 60 perc közötti hőntartású) masszákban vizsgáltak a kordieritképződés folyamatát. Kísérletekkel kimutatták, hogy alkáliatartalmú, sztöchiometrikus összetételű kordieritmasszákból, 1100 – 1200 °C hőmérsékletintervallum gyorségetésnél, 1200 °C-os optimális égetési hőmérsékleten, 40 – 50 perces hőntartás mellett, 59 – 60% kordierit tartalmú próbatést állítható elő.

ETO: 666.32:553.532

Moroz, B. I. – Csernjak, L. P.: *A bazalt hatása a különböző kémiai-ásványi összetételű anyagok szinterezhetőségére.* 23 – 24. old.

Bazalt adaléknak a különböző kémiai és ásványi összetételű (kaolinos, hidrocsillámos és montmorillonitos) agyagok 950 – 1150 °C hőmérsékletintervallumban történő szinterezhetőségére gyakorolt hatását vizsgálták. Optimális mennyiségű adalék felhasználása esetén növelhető a termékek sűrűsége és mechanikai szilárdsága, és egyéb paraméterek is javulnak.

ETO: 666.3.056 – 62 666.6

Tumanov, N. Sz.: *Lapos porcelán-termékek ráfolytatásos díszítésének automatizálása*. 28 – 31. old.

Lapos porcelán-edények (tányérok stb.) kézzel történő díszítési folyamatát teljesen kiküszöbölték, dekor-automatát dolgoztak ki. A konstrukció univerzális, az összes lapos termék reliefes szél és felületi díszítését lehetővé teszi. A három önálló egységből felépített automata részletes működése, fénykép-illusztrációkkal.

ETO: 666.1.031.153

Csisztjakov, V. A. – Pervusin, N. M.: *Üvegolvadék szakaszos buborékoltatása folyamatos működésű kis kemencékben*. 32 – 33. old.

Adott összetételű, ritkaföldfémek koncentrátumaival és egyéb fémekkel színezett üvegolvadék, adott méretű és műszaki jellemzőjű kemencében való olvasztási technológiája, az üvegolvadék buborékoltatására kidolgozott speciális módszer és alkalmazott fúvóka. Alkalmazásával az üveg buborékos hibája csökkent, homogén viszkozitású és hőmérsékletű olvadékokat kaptak, 15%-os tüzelőanyag felhasználás csökkenése mellett.

SZTROITEL'NÜE MATERIALÜ,
Moszkva, 1976. 8. sz.

ETO: 666.36

Mihalkovics, L. N. – Gol'cov, Ju. I.: *A téglaminőség javítása agyaggala őrlési hulladékainak felhasználásával*. 8 – 9. old.

Átlagplaszticitású de igen nagy szárítási érzékenységgű anyagok soványításához kiválóan felhasználható az agyaggala őrlési hulladéka. Változnak a massa technológiai tulajdonságai (plaszticitás, formázás, szárítás stb.) és az égetés fizikai-kémiai folyamatai (900 – 1100 °C között), az égetett téglafizikai-mechanikai jellemzői (pl. nő a testsűrűség és 30%-kal a szilárdság). A termék fázisösszetételében üvegfázis, kvarc, anortit mutatható ki.

ETO: 666.198

Tobol'szkij, G. F. – Grisin, V. E.: *Ásványgyapotlapok készítése hidromaszszából*. 13 – 14. old.

1:6 – 1:12 szilárdanyag (ásványgyapot)-folyadék arányú hidromaszszakeverékből megnövelt keménységű ásványgyapot lemezeket állítottak elő. Kötőanyagként fenol-alkohol- vagy karbamid-gyantákat alkalmaztak. A hidromaszszát rotor-keverőben készítették. Az ásványgyapotlap folyamatos formázására, a kötőanyag felesleg eltávolítására rétegző-készüléket alkalmaztak. A készülék rajza, működése. A késztermék főbb jellemzői (térfogatsúly 180 – 220 kg/m³, szilárdság 10%-os deformáció mellett 1 – 1,6 kp/cm² stb.).

ETO: 691.16

Povaljaev, M. I. – Mihajlova, O. K.: *Modifikált tetőszigetelő bitumenek használati tulajdonságai*. 30 – 31. old.

Különböző lelőhelyű kőolajból származó bitumenek és polimerrel történt modifikálásuk utáni tulajdonságaikat

(dermedés, lágyulás stb.), azok több év alatti változását vizsgálták. Modifikáló polimer klórszulfuril-polietilén (ASZPE) volt; 1, 3, és 5%-os adagolás mellett. A ASZPE-adagolású vizsgált bitumenek tulajdonságai jobbakk a kiindulóanyagénál (pl. nő a képlékenység intervalluma).

ETO: 69.024.158:691.175

Novikova, E. T. – Leonova, V. F.: *Színálló, nedvességszigetelő tetőfedőanyag*. 35 – 36. old.

KLT-30 szilikon-kaucsuk alapú masztixok alkalmazásával színes, nem tekerceselt és atmoszféraálló tetőfedőanyag állítható elő. A VNII-sztrójpolimer intézetben a fenti kaucsuk és ásványi pigmentek (krómoxid, titán, fehér, őrlött kvarc stb.) felhasználásával színes tetőfedő anyagot (összetétel, felhordás, módszer) készítettek. Főbb tulajdonságok (vízfelvétel, vízáteresztőképesség, szakítószilárdság stb.).

ETO: 666.92.041.053

Ionov, A. A.: *Mészégető aknakemencék töltésének automatizálása*. 26. old.

Szilárd tüzelőanyaggal és kézitüzeléssel működő mészégető aknakemencét izotópos gamma-szintmérő (gamma-jelfogó) és kísérleti gázégők felhasználásával automatikus töltés rendszerre alakították át. A kemence automatikus töltési vázlat, az alkalmazott berendezések (bunker, adagoló, gamma-relé stb.) kapcsolata és működése. A gázégők hűtés nélkül üzemelnek. Az alkalmazott megoldás gazdaságosága.

A szerkesztésért felel:

Dr. Székely Ádám

Szerkesztőség:

1368 Budapest VI., Anker köz 1 – 3.
Telefon: 226-497

Felelős kiadó:

Siklósi Norbert

Kiadja:

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

7714863 Franklin Nyomda, Budapest

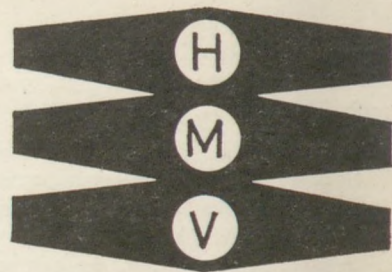
Felelős: Vágó Sándorné igazgató

Megjelenik havonként

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

Index: 25 250

ISOVINIL PVC tetőszigetelő fóliák



Az új építőanyagok és alkalmazás-technikai eljárások jelentős mértékben elősegítik az építőipar fejlődését.

A műanyagok ezen a téren is előrehaladást jelentenek mind a gazdaságosság, mind a biztonságos építési mód tekintetében. Iparilag fejlett országokban már több mint egy évtizede alkalmazzák a PVC fóliákat, amelyek hazánkban is egyre szélesebb körben kerülnek felhasználásra, mély- és magasépítési szigetelések céljára.

A hazai építőipar igényeinek kielégítésére a Hungária Műanyagfeldolgozó Vállalat kifejlesztette az ISOVINIL nevű PVC lágyfólia gyártmány családot, amely nagyüzemi gyártására kapacitásbővítő beruházásokat valósít meg a következő években.

Az ISOVINIL PVC fóliák mélyépítési szigetelésre kifejlesztett változata mellett a magasépítés, elsősorban lakó- és ipari épületek tetőszigetelésére alkalmazhatók.

A tetőszigeteléshez kétféle PVC fólia kerül felhasználásra:

Az ISOVINIL P ún. párafékező fólia, amely 0,45 mm névleges vastagságú lágy PVC fólia az épületeken belül keletkezett pára lefékezését, szigetelését szolgálja.

Az ISOVINIL T ún. vízszigetelő fólia, amely 0,80 mm névleges vastagságban kerül gyártásra és a magasépítésben a csapadék üzemi és használati víz elleni szigetelést biztosítja.

Az ISOVINIL szigetelő fóliák előnyei

Az ISOVINIL T és P típusú fóliákkal megvalósított hazai kísérleti szigetelések, laboratóriumi vizsgálatok és referencia szigetelések az elmúlt három éves időszakban iga-

zolták az PVC lágy szigetelő fóliák gazdaságosságát és műszaki előnyeit más tetőszigetelésekkel szemben.

A műszaki, alkalmazástechnikai előnyök főleg a következőkben nyilvánulnak meg:

- a tetőszigetelés nagymértékben iparosítható, előregyártható, ami különösen nagy tetőfelületeknél előnyös,
- a kivitelezés kevés helyszíni munkát igényel,
- bonyolult idomok is megbízhatóan szigetelhetők,
- a szigetelés teljesen vízzáró, így a lejtésmentes tetőkialakítás is lehetővé válik.

Az Építésügyi Minőségvizsgáló Intézet a sikeres kísérletek után az ISOVINIL T és P típusokra kiadta az Alkalmassági Bizonyítványt, míg a további, M és U típusok alkalmasságának vizsgálati folyamatban vannak.

A gyártó Hungária Műanyagfeldolgozó Vállalat a szigetelő fóliák nagyüzemi gyártásának beindításával is az építőipar korszerű anyagellátását állította fejlesztési középpontjába. A korszerűség mellett a biztonságot is szem előtt tartja, amikor az ISOVINIL T és P fóliákra 10 éves garanciát nyújt.

Az ISOVINIL T és P fóliák alkalmazási területei igen szélesek.

Lakóházak, ipari épületek tető-, erkély-vízszigeteléséhez használhatók. A szigetelés történhet vízszintes és alacsonyhajlású (max. 3%) felületen egyaránt.

A fóliákkal hideg és melegtető szigetelését végezhetjük, amelyek lehetnek járható és nem járható tetők is.

Ugyancsak alkalmazható az ISOVINIL fólia közbenső födémekek és padlók, továbbá falszerkezetek szigeteléséhez, pára elleni védelemhez.

Az ISOVINIL szigetelő fóliák 130 cm széles tekercsekben kerülnek gyártásra, amelyeket a helyszínen kiterítenek, a kívánt méretre vágják, majd átlapolással egymáshoz ragasztanak.

A szigetelő fólia átlapolásainak hideg ragasztásához az érintkező fóliafelületeken tetrahydrofuran oldószert használnak. A fólia széleinek fokozott vízhatlanságát PVC tömítő oldattal biztosíthatjuk (FOLFIX). A fa, fém, vagy egyéb felületekhez történő ragasztásra PALMAFIX 503/LH márkájú ragasztó kiválóan alkalmazható.

Szellőzőként a Hungária Műanyagfeldolgozó Vállalat kétrészes szerkezeti eleme régóta bevált. A köpenycső az ISOVINIL T fólia árnyékolását célozza. Anyaga polipropilen vagy kemény polietilen.

**Gyártja: HUNGÁRIA
MŰANYAGFELDOLGOZÓ VÁLLALAT**

Budapest, XXII. Nagytétény

Telefon: 264-100

Telex: 22-5204

**Felvilágosítás: ALKALMAZÁSTECHNIKAI
OSZTÁLY**

Telefon: 264-100/237, 238