

302.935

ÉPÍTŐANYAG



*A SZILIKÁTIPARI
TUDOMÁNYOS EGYESÜLET
FOLYÓIRATA*

3

XXII. ÉVFOLYAM • BUDAPEST 1970. MÁRCIUS

A mész- és cementipar, az üvegeipar-, a finomkerámia, a tégl-, cserép- és kő-kavicsipar tudományos szakirodalmi folyóirata

*

Főszerkesztő:

Dr. Talabér József

*

Felelős szerkesztő:

Dr. Hinsenkamp Alfréd

*

Szerkesztő bizottság:

Dr. Beke Béla

Bretz Gyula

Dr. Déri Márta

Erdély Imre

Dr. Grofcsik János

Dr. Knapp Oszkár

Dr. Kovács Róbert

Kudelka Dénesné

Lenkei György

Magyar István

Dr. Soltész Gáspár

Szabó Elek

Szentmártony Gusztáv

Dr. Tamás Ferenc

Dr. Tóth Kálmán

*

Szerkesztőség:

Budapest V., Szabadság tér 17.

Telefon: 124-438

*

Kiadja:

Lapkiadó Vállalat,

Budapest VII.,

Lenin körút 9-11.

Telefon: 221-285

*

Felelős kiadó:

Sala Sándor

Megjelenik havonként

Terjeszti a Magyar Posta. — Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest V., József nádor tér 1. Tel.: 180-850) és minden postahivatalnál. A folyóirat külföldre előfizethető: „Kultúra” P. O. B. 149. Budapest 62. Előfizetési díj: ¼ évre 22.50 Ft; félévre 45.— Ft; egyes szám ára: 7.50 Ft. — Csekkszám-
szám egyéni 61.252; közzületi 61.066 vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára.

70.3., 11588 Révai Nyomda, Budapest V., Vadász utca 16. F. v.: Povárnay Jenő

Index: 25,250

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Talabér József</i> : Negyedszázad a szilikátiparban	81
<i>Beke Béla</i> : A magyar cement- és mészipar 25 éve	84
<i>Richter Vladimír</i> : A finomkerámiaipar fejlődése	90
<i>Simon Jenő</i> : A kő- és kavicsbányászat 25 éve	96
<i>Lohner Ernő</i> : A téglaiipar 25 éves fejlődése	104
<i>Tóth Kálmán</i> : A szigetelőanyaggyártás 25 éve	112
Egyesületi élet	116
A világ szilikátiparából	117
Külföldi lapszemle	119

СОДЕРЖАНИЕ

<i>И. Талабер</i> : 25-ая годовщина освобождения	81
<i>Б. Беке</i> : 25 лет венгерской известково-цементно промышленности ..	84
<i>В. Рихтер</i> : Развитие промышленности тонкой керамики	90
<i>Е. Шимон</i> : 25 лет венгерской каменно-гравийной промышленности ..	96
<i>Э. Лohner</i> : Развитие кирпичной промышленности за 25 лет	104
<i>К. Том</i> : 25 годовщина производства изоляционных материалов	112

INHALT

<i>Talabér, József</i> : Ein Vierteljahrhundert in der Silikatindustrie	81
<i>Beke, Béla</i> : 25 Jahre der ungarischen Zement- und Kalkindustrie	84
<i>Richter, Vladimír</i> : Die Entwicklung der feinkeramischen Industrie ...	90
<i>Simon, Jenő</i> : 25 Jahre der Steinbrüche und Kiesgruben	96
<i>Lohner, Ernő</i> : Die Entwicklung der Ziegelindustrie in 25 Jahren	104
<i>Tóth, Kálmán</i> : 25 Jahre der Herstellung von Isolatoren	112

CONTENTS

<i>Talabér, József</i> : 25 Years in the Silicate Industry	81
<i>Beke, Béla</i> : Years of Development in the Hungarian Cement and Lime Industry	84
<i>Richter, Vladimír</i> : 25 Years of Development in the Hungarian Ceramic Industry	90
<i>Simon, Jenő</i> : 25 Years of Development in the Hungarian Gravel and Crushed Stone Industry	96
<i>Lohner, Ernő</i> : 25 Years of Development in the Hungarian Brick Industry	104
<i>Tóth, Kálmán</i> : 25 Years of Development in the Hungarian Industry of Thermal Insulating Materials	112

Negyedszázad a szilikátiparban

TALABÉR JÓZSEF
Szilikátipari Központi Kutató
és Tervező Intézet

Huszonöt év telt el azóta, hogy hazánk felszabadult a fasiszta elnyomás alól. A felszabadulással, melynek negyedszázados jubileumát ezekben a napokban ünnepeljük, lehetővé vált, hogy a magyar nép saját kezébe vegye sorsa irányítását és a munkásosztály forradalmi pártjának vezetésével végrehajtsa azt a demokratikus és szocialista átalakulást, amelyet a társadalmi fejlődés már rég-
ges-régen napirendre tűzött.

A magyar nép évszázadokon át vívta harcát a nemzeti függetlenségért és a szabadságért.

A magyar nemzeti függetlenség, a nép szabadsága azonban csak annak a világtörténelmi jelentőségű győzelemnek eredményeképpen született meg, melyet a Szovjetunió és szövetségesei a hitleri fasizmus felett arattak a második világháborúban.

Népünk el nem múló hálával gondol a hazánkat felszabadító szovjet nép áldozataira és arra a történelmi segítségre, amelyet a Szovjetuniótól kapott. Kegyelettel őrizzük meg a felszabadításunkért életüket áldozó hősök emlékét.

A negyedszázados évforduló mindannyiunkat számvetésre és előretétekintésre kötelez. „Amit negyedszázad alatt megvalósítottunk, az a szocialista eszme győzelme: a munkásosztály, a parasztság, az értelmiség, az idősebb és a fiatalabb nemzedékek harcának gyümölcse” állapította meg a közelmúltban a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága.

A mi feladatunk megvizsgálni azt, hogy a magunk területén hogyan járultunk hozzá ehhez a nagyarányú országépítő munkához, ami ezen idő alatt hazánkban végbement.

Nehéz örökséggel kezdtük 25 évvel ezelőtt. Az ország romokban hevert. Elpusztult ipari berendezéseink túlnyomó része. Közlekedési hálózatunk, hídjaink, vasutaink majdnem teljesen megsemmisültek.

Félmillió ember esett áldozatul az értelmetlen háborúnak.

A pusztításon és a romboláson túlmenően azonban súlyos tehertételként jelentkezett a múlt, a feudális maradványok, a társadalmi átalakulástól való félelem, aggodalom a bizonytalan jövőtől.

Itt és így kezdtük 25 évvel ezelőtt. Mérnökök, technikusok, munkások. Azok, akikre a párt és az államvezetés rábízta a rombadöntött ország helyreállítását, a szocialista építés alapjainak lerakását.

És sokan voltak, akik ezt a feladatot vállalták és vállalásukat igyekeztek becsülettel teljesíteni.

Mi, akik ott voltunk az első bizonytalan lépések megtételénél, jóleső érzéssel állapíthatjuk meg, hogy nem csak tanúi, hanem részesei, művelői voltunk ezeknek a nagy változásoknak és talán szerénytelenség nélkül mondhatjuk el azt is, hogy a szilikátipar területén formálói is voltunk annak a haladásnak, amely az elmúlt 25 évben végbement. Pedig 25 évvel ezelőtt még a szót is alig ismertük, a mögötte álló tartalom pedig — maga a szilikátipar — alig létezett. Ez az ipar a felszabaduláskor a legelmaradottabb iparágak közé tartozott. Az üzemek korszerűtlenek voltak, műszaki színvonaluk messze elmaradt az egyéb iparágak között.

Ezt az ipart vállaltuk szolgálni. Ezért érezzük egy kicsit magunkénak, mert közünk volt fejlődéséhez, formálásához. Mert benne vagyunk. Sok lelkesedéssel, és munkával, de igaz, sokszor saját gyengeségünkkel, tapasztalatlanságunkkal, sőt hibáinkkal is.

A fejlődés gyors volt. Izmosodott a cementipar. Új üzemek léptek be a termelésbe. Hejőcsaba, Lábatlan, a Dunai Cement és Mészmű jelzik útját annak, hogy az egy lakosra jutó cementtermelés az 1938-as 35 kg/fő/év értékről majdnem 300 kg/fő/év értékre emelkedett.

A mésztermelés jelentős növelése mellett leghüszkébbek arra lehetünk, hogy a mészüzemekben gyakorlatilag megszűnt a rendkívül nehéz fizikai munka.

Az azbesztcement gyártmányok mennyiségének növelése a nyergesűjfalu Eternit Művek rekonstrukciójával valósult meg. Új csőgyártó sor épült, és sokszorosára növekedett a tetőfedőpala és a hullámlemez gyártása.

A kőbányaüzemekben kiküszöbölték a nehéz fizikai munkát. A kézi termelést megszüntették. Gépek vették át az ember szerepét.

Osztályozott kavicsot termelnek kavicsbányáink.

Az üvegipar fejlődése volt talán a legnagyobb. A gyors termelésnövekedést az építőipar nagyarányú fejlődése követelte meg, de más iparágak, mint az élelmiszeripar, gyógyszeripar, vegyipar, híradástechnikai ipar is megkívánta ezt a fejlődést, melynek során üvegyárainkban alapvető technológiai változás ment végbe. Új gyárak létesültek (Orosháza, Nagykanizsa), a nagyszabású gépesítés, korszerű automata gépek teljesen átformálták üvegyárainkat.

Hasonló fejlődést láthattunk a finomkerámiaiparban is. Gépesítették a nyersgyártást. A korongolt porcelántermékek túlnyomó részét ma már géppel formázzák. A nagy sorozatban készülő sajtolt termékeket ma már kizárólag fél- és teljes automata sajtológépekkel készítik. Korszerű kemencék egész sora jelzi a további fejlődést. A finomkerámiaipar igen nagy súlyt helyezett a híradástechnikai kerámiagyártás hazai bázisának megteremtésére. A hódmezővásárhelyi Porcelángyár pedig jelzi a további fejlődés útját.

A téglá- és cserépiparban a gyártástechnológia területén következett be jelentős fejlődés, a termelés mennyiségi növekedése mellett. Első helyen a nyersanyag-kitermelést kell megemlítenünk, melyhez csatlakozik a nyersanyaggyártás valamennyi műveletének teljes gépesítése, részleges automatizálása és a korszerű alagútkemencék kialakítása. A vázkerámiagyártás megteremtése pedig minőségi változást hozott a téglá- és cserépiparban.

Meg kell emlékeznünk a különböző kerámiai burkolóanyagok termelésének

fejlődéséről és egy új, nagyjövőjű és nagyjelentőségű iparág — a hő- és hangszigetelő iparág megteremtéséről, amely már eddig is sok szép eredménnyel szolgált a korszerű építőipart.

A fejlődés anyagi jellegű vonatkozásainak még vázlatosnak sem mondható ismertetése mellett szólni kell az emberekről is, akiknek ez a fejlődés köszönhető. Vezetőkről, akik élére álltak ezen iparágnak és ezek fejlődésének. Mérnökökről, technikusokról, akik fáradságot nem kímélve szolgálták üzemüket, iparukat. Tervezőkről, kutatókról, akik minden tudásukkal igyekeztek jobbat, újabbat adni. Tudósokról, akik nevelői voltak a fiatal generációnak, inspirálói voltak a fejlődésnek. Köztük — reméljük nem is utolsó helyen — ott van Egyesületünk is, a Szilikátipari Tudományos Egyesület és lapunk, az Építőanyag.

Az elmondottak után, ha a mérleget megvonni kívánnánk, el kell mondanunk azt, hogy a szilikátipar fennt vázolt fejlődése több vonatkozásban nem tette lehetővé az építőipar és a lakosság építőanyag igényeinek teljes kielégítését. Nem tudtuk kiküszöbölni, hogy egyes építőanyagokban időszakonként ne lépjenek fel hiányok.

Nem ünneprontás, csak előrejelzés. — Tanuljunk hibáinkból, gyorsítsuk meg, tegyük egyenletesebbé a fejlődést, hogy most már jóval rövidebb idő alatt meg tudjuk teremteni azokat a feltételeket, amelyek az igények lehető teljes kielégítéséhez vezetnek el.

Huszonöt munkás évről emlékezünk meg felszabadulásunk ezen évfordulóján. Azok számára, akik kezdettől fogva résztvettek ebben a munkában, ez az időszak munkás életük nagyobbik részét jelenti. Nekik a történelmi évforduló adja meg a jól végzett munka örömét. A fiataloknak pedig — akik menetközben csatlakoztak hozzánk — azt kívánjuk, hogy hozzanak a következő évtizedek sok eredményt és mindig találják meg azt az örömet, melyet csak a jól végzett, becsületes munka adhat meg.

Talabér József: Negyedszázad a szilikátiparban

И. Талабер: 25-ая годовщина освобождения.

Talabér, József: Ein Vierteljahrhundert in der Silikatindustrie

Talabér, József: 25 Years in the Silicate Industry

A magyar cement- és mészipar 25 éve

BEKE BÉLA
Szilikátipari Központi Kutató
és Tervező Intézet, Budapest

TERMELÉS

Az ország felszabadulásakor, 1945 tavaszán öt akkori cementgyárunk egyike sem volt üzemképes. Bár a harci cselekmények gyáraink berendezésében közvetlen kárt nem okoztak, de a háború alatti rablógazdálkodás következményei mindenütt mutatkoztak.

A hadigazdálkodás az ipari üzemeket különböző fontossági csoportokba sorolta, a hadianyaggyárak és az energiatermelés mögött az építőanyagipar kedvezőtlenebb elbírálást kapott, ugyanakkor termelését erőltették. 1938-ban a magyar cementipar 213 000 tonna cementet termelt, 1943-ban pedig 600 000 tonnával a tervgazdálkodást megelőző legnagyobb termelést érte el. Ezután azonban már mutatkozott az alkatrész hiány, egyik gép alkatrészeivel javították a másikat, ehhez járult a szénhiány és a termelés fokozatosan megbénult.

A dolgozók lelkes, szervezett összefogása már 1945-ben lehetővé tette szűk keretek között a termelés megindítását, amely ebben az évben 53 000 tonnát, 1946-ban 133 000 és 1947-ben 208 000 tonnát ért el.

Az 1947. augusztus 1-én megindult tervgazdálkodás hatására felpézsdült építési tevékenység egyre több cementet követelt. Ezzel párhuzamosan haladt a gyárak helyreállítása, az alkatrészek pótlása. Utoljára a legjobban leromlott beremendi gyár termelése indult meg 1950 januárjában. A termelés fokozásához hozzájárult az 1948 nyarára beindult lábatlani 300 t/nap kapacitású gyártási vonal belépése. Ily módon sikerült 1950-ben minden korábbi csúcseredmény felülmúlásával közel 800 000 t cementet előállítani.

Miután az égetési kapacitás további gyors növelésére lehetőség nem volt, más utat kellett választani és az ipar vezetősége külföldi példák nyomán

hozzálátott a heterogén cementek (kohósalakportlandcement, traszportlandcement) gyártásának bevezetéséhez, amely akkor a felhasználók körében sok vitát váltott ki.

Felejthetetlen nap az ipar történetében 1950. október 17., amikor az Országos Tervhivatal elnökének vezetésével tartott értekezlet az ipar 1951. évi tervét a közelítőleg sem teljesíthető 1 300 000 tonnában írta elő. Bár az ebből folyó kapkodás az akkori idők túlfűtött légkörében sok zavar forrása lett, ráirányította az illetékesek figyelmét az ipar problémáira és megindult a tervező-beruházó-apparátus felállítása a gyári rekonstrukciók és az új hejőcsabai gyár gyors felépítésének elősegítésére.

A hejőcsabai — hazánkban egyetlen — aknake-mencés gyár teljesen hazai erőből épült, mindössze három malmot, két szárítót és bizonyos szállítóberendezéseket szállított az NDK gépgyártó ipara.

A gyár a közeli kohók salakját dolgozza fel kb. harmadrészben, vagy felében hozzáadott klinkerrel. Őrlőrészlege (kezdetben más gyárakból odaszállított klinkerrel) 1952-ben, kemenceüzeme 1953-ban indult meg.

A termelő kapacitás további növelése a lábatlani gyár teljes rekonstrukciójával függ össze. A korlátozott lehetőségek figyelembevételével két, egyenként kb. 250 t/nap kapacitású nedves eljárású forgókemence került beszerzésre Romániából, majd két hazai gyártmányú forgókemence is felállításra került, ezek egyike 420 tonna napi kapacitással 1958. évi üzembehelyezésétől több évig az ipar legnagyobb termelő egysége volt.

Az ötvenes években, bár a fejlődés növekvő tendenciája egyértelmű, de a gazdaságpolitikai törések, nemkülönben az 1956-os ellenforradalom az iparra is visszahatottak és bizonyos visszaesések formájában nyilvánultak.

További, a felszabadulás után a legjelentősebb növekedést az 1959-ben megkezdett és 1963-ban üzembehelyezett évi 1 millió tonnás kapacitású váci új cementgyár képviseli. Három gyártási vonalal, Lepol kemencés száraz gyártási eljárásával az akkori élenjáró színvonalnak felelt meg.

Az építési módszerek korszerű fejlődése, a házgyárak és más előgyártó üzemek létesítése a cement iránti kereslet ugrásszerű növekedését eredményezte és bár e sorok megírásakor a következő millió tonnás gyárunk, a lebegtető hőcserélős eljárást alkalmazó Beremendi Cementmű beruházása teljes lendülettel van folyamatban, a cementhiány krónikus és a nagyarányú import leállítására csak a beremendit követő gyár elkészültével válik lehetővé.

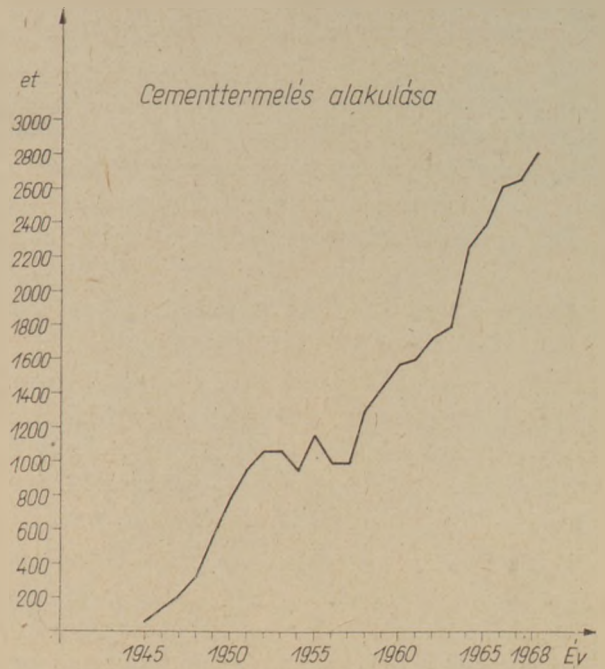
M Ű S Z A K I F E J L E S Z T É S

A felszabaduláskor gyáraink nemcsak állagukban voltak leromlottak, de jórészt az akkori élenjáró technikához képest is lemaradtak.

Különösképpen vonatkozott ez a nyersanyagtermelésre, a kőbányák felszerelésére. A teljes termelés a korábban mindenkor bőven rendelkezésre álló kézi, fizikai munkára volt alapozva. A háborús munkaerőhiány miatt a bányák teljesen kirabolva, előkészített falak nélkül, elhanyagolt lefedéssel várták a termelés újraindulását. A legnagyobb nehézségek az akkor legnagyobb üzemben, Tatabányán mutatkoztak. Ezen csak gépesítéssel lehetett segíteni és 1949-ben megjelent Tatabányán az első exkavátor először a lefedésre, de hamarosan a rakodásra beállítva. A rakodáshoz azonban nagyfő-rőjű járművek, dömperek szükségesek és a mechanikai továbbszállítás törést kíván. Az ötvenes évek elején először Tatabányán, de folyamatosan a többi üzemben is beállításra kerültek az exkavátorok, dömperek, addig ismeretlen nagyteljesítményű törők, távolsági szalagok. Az ötvenes évek derekára a bányák teljes gépesítése befejezést nyert. Említést érdemel, hogy az exkavátorokat, valamint a legelső dömpereket és töröket kivéve a gépesítés a hazai gépipar újonnan bevezetett és bevált termékeivel vált lehetségessé.

A műszaki fejlesztés következő problémája a heterogén cementek már említett alkalmazása volt. A traszement és salakcement külföldön már régóta ismert és alkalmazott volt, hazánkban korábban a kartell üzletpolitikája miatt nem kerültek előállításra.

Traszportlandcement rendszeres gyártására először Selypen került sor 1948-ban a helybeli trasz-előfordulás hasznosításával, majd 1949-ben Bélapátfalván kohósalakot. 1950-ben pedig a rátkai



1. ábra. Cementtermelés ezer tonnában 1945—1968

puccolánál való tatabányai és lábatlani sikertelen próbálkozások után Tatabányán helybeli erőműpernyét adagoltak a portlandcementhez.

A technológiába való beavatkozás számos rög-tönzést tett szükségessé, így a trasz és kohósalak szárítása, valamint a pernyeadagolással kapcsolatos porttechnika terén.

Érdemes említést tenni az ipar egyik legérdekesebb, de a megfelelő berendezések hiánya miatt abhamaradt próbálkozásáról, a szigmacementről is. Ez olyan mészke adalékos cement, amelynek finom szemnagyság frakciói klinkerből, durva frakciói mészkeből vannak felépítve.

A heterogén cementek bevezetése magával hozta az új cementszabvány elkészítésének szükségességét. Az MSZ 4702—53 sz., ma is érvényes szabvány bevezeti a különböző szilárdsági osztályokat, a portlandcement mellett — melynek 15% adalékanyag tartalma lehet — a traszportlandcementet és kohósalak portlandcementet.

A termelő kapacitás növekedése által a gyártó berendezések iránt támasztott igény magával hozta a hazai cementgépgyártó bázis megteremtésére irányuló igyekezetet.

Az első hazai gyártású, 2 m \varnothing \times 12 m méretű, 10 t/ó teljesítményű cementmalom Bélapátfalván került üzembe 1950-ben, ezt számos hasonló malom követte Lábatlanon, Bélapátfalván és Hejőcsabán. A nagyobb, 2,5 m \varnothing \times 12 m méretű, 20 t/ó teljesítményű malmok ezeket az évtized második felében követték.

A hejőcsabai gyár létesítése is elválaszthatatlan

része cementiparunk műszaki fejlesztésének. A hazánkban egyedül itt alkalmazott aknakemencés klinkerégetés lehetővé tette a saját erőből való megvalósítást, bár kis kapacitású és ebből következő kedvezőtlen termelékenységgű gyártási vonalakkal, de kedvező beruházási költséggel, jó fajlagos hőfogyasztással, hazai és hulladék kokszdara technológiai tüzelőanyaggal.

Ebben a gyárban sikerült először a kohósalak szakszerű szárítását és őrlését megoldani.

Az ipar egyik, ha volumenében nem is, de az elhatározás merészsége, újdonsága és a kivitelezés hibátlan megvalósítása tekintetében legnagyobb vállalkozása a lábatlani gyár — jelenleg II. helyszámú — Unax kemencéjének átépítése volt.

E közel 100 m hosszúságú, szárító — előmelegítő övezetében 3,45 m-re felbővített, 3 m \varnothing -jú kemence 1948. évi üzembehelyezésekor az ipar legnagyobb egysége volt. A háború alatt rendelték meg a koppenhágai F. L. Smidth cégnél, amely egy a háborús viszonyok miatt átadásra nem került, nem magyar szenekre készített kemencéjét szállította. Az üzembehelyezés után kiderült, hogy 300 t/nap névleges teljesítményének folyamatos szolgáltatására a rendszeresen jelentkező gyűrűképződés miatt nem alkalmas.

Támaszkodva a szóbanlevő kemence hőfolyamatainak megismételt kimérésére, gondos hőtani és szilárdsági számítások elvégzésével megtervezték a kemence zsugorító övezetének 3,45 m-re való felbővítését. A felbővített szakasz az 1953. évi nagyjavítás alkalmával kiváló munkaszervezéssel

beépítést nyert, ezzel a kemence gyűrűsödése megszűnt és kapacitása 10%-kal megnőtt.

E sikeren felbátorodva került sor teljes sikerrel a lábatlani, jelenleg V. helyszámú 420 t/nap kapacitású kemence hazai megtervezésére és megépítésére.

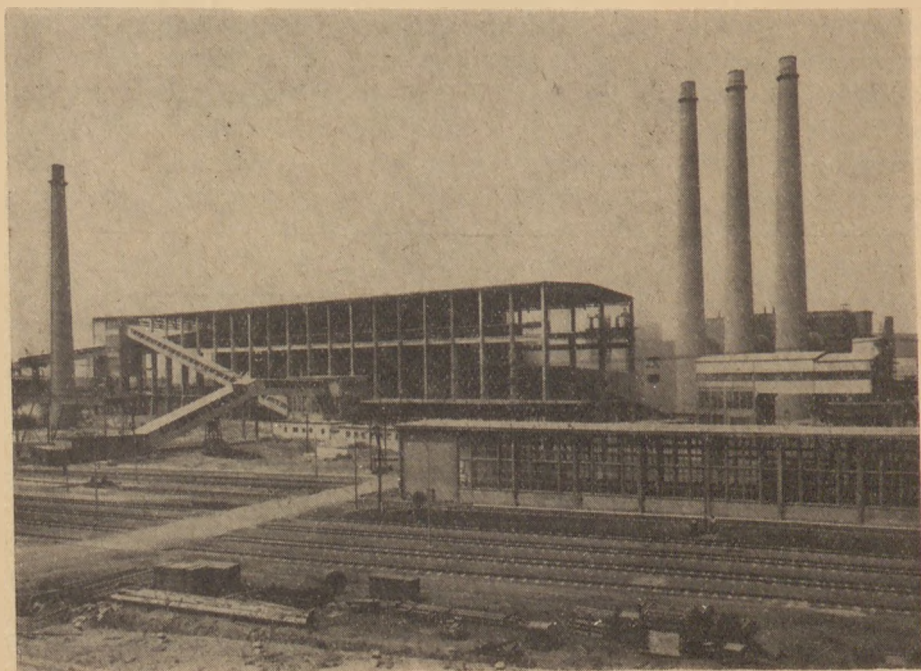
E biztató kezdet sajnos nem található folytatást. Az igények rohamos fokozódása magával hozta a termelőberendezések egységteljesítményének ugyancsak rohamos növekedését, így a következő — váci — beruházásnál már nagyobb, 850 t/nap kapacitású gyártási vonalak, a jelenleg folyó beremendi beruházásnál pedig már 1500 t/nap kapacitású gyártási vonalak kerültek alkalmazásra.

Az energiatakarékosság szempontjai pedig a korábban túlnyomórészt alkalmazott nedves gyártási eljárást kiszorítva Vácott Lepol rostélyos, a jelenleg befejezett hővítésnél Dopol, Beremenden Humboldt lebegtető hőcserélős rendszer alkalmazását mutatták célszerűnek.

E nagy tapasztalatot és nagy gépgyártási felkészültséget igénylő feladatok ellátására gépiparunk nem vállalkozhatott, 2—3 gyártási vonal az erre való felkészülést nem indokolhatja.

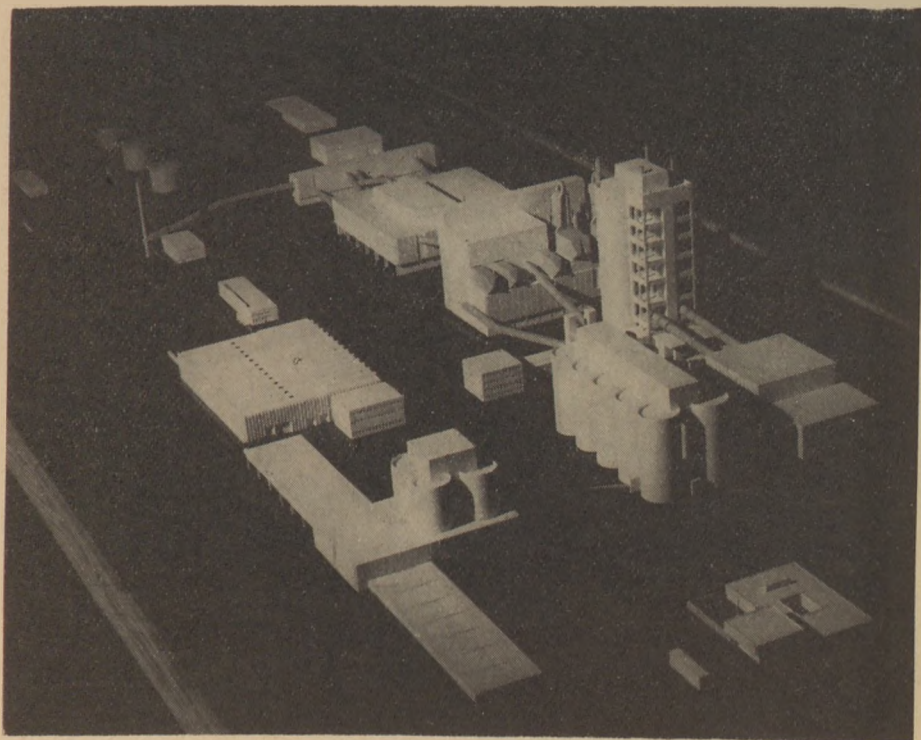
Hasonló a fejlődés az őrlőmalmok területén is, ahol a váci gyárban már 3 m átmérőjű, 50 t/óra teljesítményű, Beremenden 4 m \varnothing -jú, 100 t/óra teljesítményű cementmalmok és hasonló kapacitású nyersmalmok kerültek, illetve kerülnek beépítésre, valamennyi a korszerű körfolyamatos kapcsolásban.

Említésre érdemes a zsáktöltő automatagépek



2. ábra. A váci cementgyár

3. ábra. Az épülő beremendi cementgyár makettje



minden gyárba való beszerzése, és a zsák nélküli cementszállítás bevezetése, pneumatikus üritésű közúti és vasúti járművekkel.

M É S Z I P A R

A mészipar a felszabadulás után hamarosan magához tért. Az egyik tatabányai körkemencét 1944 őszén bombatalálat tönkretette, de az iparág többi kemencéi hamarosan megkezdték a termelést.

Korszerűség szempontjából azonban a helyzet siralmas volt, túlnyomó volt az elavult és a legnehezebb és egészségre ártalmas fizikai munkát igénylő körkemencék szerepe; a háborús évek alatt Lábatlanon épült két aknakemence volt csak mérsékelt korszzerűnek mondható, bár azok is kézi üritésűek.

A mészgyártó kapacitás fejlesztése iránti igény a cementgyártásért megelőzve már 1949-ben sürgetően jelentkezett.

Újabb körkemence építése természetesen szóba sem kerülhetett, csakis mechanikus üritésű aknakemence. A legnagyobb gondot a tüzelőanyag megválasztása okozta. A külföldön akkor legjobban elterjedt kevert tüzeléshez a nálunk e célra rendelkezésre nem álló darabos kokszt kell.

Az egyedül rendelkezésre bocsátható tüzelőanyag a kis fűtőértékű, nagy hamutartalmú barnaszén volt, ennek salakjával pedig a meszet szennyezni nem lehet, és így esett a választás gázgene-

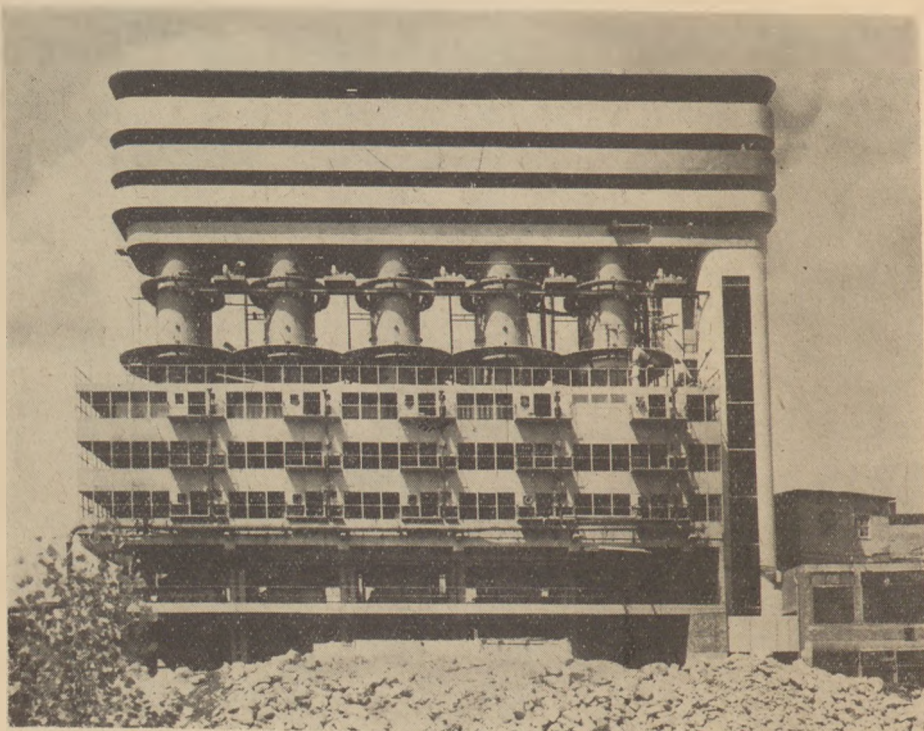
rátorokkal kapcsolt generátorgáztüzeléses égetésre.

Az ilyen technológiára teljesen hazai erőből és hazai eszközökkel 1951–52-ben Belpátfalván felépült aknakemence következményeiben nagyszerű, úttörő létesítménynek tekinthető. E megállapítás súlyát nem csökkenti az sem, hogy a kezdeti időszakban igen sok nehézség és üzemzavar jelentkezett, ami abban az időszakban a vezetőségnek sok izgalmas órát szerzett. A kőbányagépesítés megoldásával, a megfelelő kemencebélés alkalmazásával és nem utolsósorban a személyzet betanulásával e kemencék helyrejöttek, és a konstrukció rövidesen további alkalmazást talált a Dorogon 1955-ben üzembe helyezett két kemencénél.

Hamarosan a kemencetípus exportjára is sor került, és ily magyar gyártmányú mészégető kemencék ma már Csehszlovákiában, Jugoszláviában és Olaszországban is üzemelnek.

Energiastruktúránk változása és az export követelményei szükségessé tették a nyersolaj- és földgáztüzelés megoldását is, ami sikeresen meg is történt. Ma már Belpátfalván és Dorogon is nyersolajjal égetnek, erre épültek a most elkészült váci kemencék is, a földgáztüzelésű mészégető aknakemence Hejőcsabán (1966) az eddig legsikeresebb megvalósításnak tekinthető.

A fejlődés azonban nem áll meg, a jövőben 150 vagy 250 tonna napi teljesítményű kemencék felállítása van tervbe véve, valószínűleg a forgókemencés rendszerre való áttéréssel.



4. ábra. A hejőcsabai mészégető kemencék

TUDOMÁNYOS MUNKA

A felszabadulás előtti időszakban a cement- és mészipar területén rendszeres tudományos tevékenységről nem beszélhetünk. Ismeretes, hogy a művek jórészt a nagy bányavállalatok tulajdonában voltak, létesítésük egyik célja az akkoriban eladhatatlan apró szén értékesítése volt, munkaerő is bőven állt rendelkezésre, hiányzott tehát a gazdasági indíték bármiféle változtatásra.

A felszabadulást, de különösen az államosítást követően a fejlődés gazdasági korlátai ledőltek, de szervezete még hiányzott.

A tudományos munka társadalmi szervezését az 1949-ben megalakult Építőanyagipari (ma Szilikátipari) Tudományos Egyesület Cement szakosztálya vette kézbe.

Idősebb szakembereink részére mindig emlékeztetésekre maradtak a szakosztály első időkben rendezett klubnapjai és munkabizottsági megbeszélései, ahol olyan kérdésekkel foglalkoztak, mint a bányagépesítés, heterogén cementek, cementszabványok, alumínacmentek időállósága, égetés és hőmérlegek, őrlési kérdések stb.

Az egyesület által rendezett tanfolyamokon ismerte meg a gyárak számos műszaki dolgozója a szilikátkémia, geológia, ásványtan, őrlélmélet stb. idevágó fejezeteit.

Az egyesület cementszakosztálya társadalmi munkájával, konzultációkkal, vitákkal, munkabizottságokkal azóta is állandóan rendelkezésére áll az ipar vezetőségének.

A tudományos és kutatómunka megszervezésével kezdetben az iparág vezetősége foglalkozott, és 1952-ben felállította a központi laboratóriumot, majd 1953-ban megalakult az Építőanyagipari Központi Kutató Intézet, a jelenlegi Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet elődje. Ennek cementosztálya kezdetben minden felszerelés nélkül, majd fokozatosan berendezkedve és személyi állományában is felfejlődve alkalmassá vált az iparvezetés által feltett kérdések és felmerülő problémák megoldására, az előremutató intézkedések előkészítésére.

Az intézet által vizsgált főbb kérdések: a cementgyártás minden fázisa, így különösen az égetés, őrlés, homogenizálás, a nyersanyag előfordulások vizsgálata és alkalmasságra való minősítése, a MgO probléma, az egyes cementfajták és a különleges cementek, a cementek gőzölése stb. Az alap kutatások jórészt a cementkötés fizikokémiai folyamataival foglalkoztak.

Az intézeti munka eredményei lapunkon, az Építőanyagban kívül intézeti közleményekben és más hazai és külföldi folyóiratokban nyertek publicityt. Ugyancsak szerepeltek intézeti dolgozóink eredményeikkel a budapesti Szilikátipari Konferenciákon, nemkülönben számos külföldi rendezvényen.

Cementipari kutatásokat végeztek budapesti és veszprémi egyetemi tanszékek is.

A tudományos munkának része az oktatás is. A felszabadulás előtt a cementiparral kapcsolatos

magasszintű oktatás nem volt, talán ezért is volt több gyárunknak nem magyar vezetője. Az első magasszintű tanfolyamot, mint említettük, társadalmi alapon az Építőanyagipari Tudományos Egyesület rendezte. 1951-ben indult meg a Veszprémi Vegyipari Egyetemen a szilikát tagozatos vegyészmérnökök kiképzése, 1958-ban pedig a Budapesti Műszaki Egyetemen a szilikátágazatos gépészmérnököké, ez utóbbit azóta a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem vette át.

SZERVEZETI FORMÁK

A felszabaduláskor öt cementgyárunk négy nagyvállalat tulajdonában volt és közöttük kereskedelmi megállapodásokon kívül semmiféle kapcsolat nem létezett.

Az 1948. március 25-i államosítást követően megindultak a kölcsönös üzemlátogatások és mint irányítószerv megalakult a Mész-, Cement- és Üvegipari Igazgatóság. 1948 őszén alakult meg a Mész- és Cementipari Központ, amely szervezeti-
leg fogta össze a nemzeti vállalatként működő gyárakat. 1951 elején vette át a Nehézipari Minisztériumtól az Építésügyi Minisztérium az iparágat és a vállalatokat minisztériumi főosztályról (iparigazgatóságról) irányította. Az 1952 elejétől 1953

őszéig fennállott Építőanyagipari Minisztérium átmenetileg hatáskörébe vonta az iparágat. Az iparigazgatóságok 1963-ban megszűntek és azóta gyárunk a Vácott székelő egyetlen országos vállalat keretében működnek.

A technológiai tervezés megszervezésére 1950-ben a Vegyiműveket Tervező Vállalat kapott megbízást, 1951-ben alakult meg az önálló Anyagterv, amely 1954-ben beolvadt az Ipartervbe, hogy onnan 1966-ban a Szilikátipari Kutató Intézethez kerüljön.

A kutatás és oktatás szervezetéről fentebb volt szó.

A magyar cementipar a felszabadulás 25. évfordulóján nehéz helyzetben van, a gyorsan fejlődő igényekhez képest kapacitása visszamaradt, de kellő szellemi fegyverzettel tör az előkészített nagyszabású célkitűzések megvalósítása felé.

Beke Béla: A magyar cement- és mészipar 25 éve

Б. Беке: 25 лет венгерской известково-цементной промышленности

Beke, Béla: 25 Jahre der ungarischen Zement- und Kalkindustrie

Beke, Béla: Years of Development in the Hungarian Cement and Lime Industry

A világ szilikátiparából

A francia tégl- és gépipar 1968-ban

Szervezet

Az országban 12 területi iparkamara van.

Országos szervezet a Francia Tégl- és Cserépgyárosok Szövetsége.

Ez a Szövetség hozta létre mintegy 20 éve a Tégl- és Cserépipari Technikai Központot és annak kísérleti állomását Dél-Párizs környékén.

A Központ hathatós műszaki segítséget ad a nyersanyag állandó minősége elérésében, a gyártani kívánt termékek körének meghatározásában, a gyártásellenőrzésben, a minőségi vizsgálatokban.

A Központ állandó kapcsolatban van az építési-kutatási szervezetekkel, így az Építési Technikai és Tudományos Központtal.

A termelés fejlődése

A fejlődés különösen meggyorsult 1962-től. A vállalatok fokozzák beruházási tevékenységüket. Azóta 100

A tégl- és cseréptermelés 1948-tól az alábbi:

Évek	Termelés, tonna
1948	4 086 000
1953	4 533 468
1958	6 148 370
1963	7 052 869
1968	7 955 000

Forrás: Tuiles et Brigues. Hors série. 1968.

korszerű üzemet hoztak létre (eközben 150 régit felszámoltak).

Kiss Ágoston

Az olasz téglipar 1968-ban

A termelés mintegy 17%-kal növekedett az előző évhez képest.

Termékfajta szerint a termelés az alábbiak szerint alakult:

Termékfajta	Termelés 1000 tonnában			
	1965	1966	1967	1968
Tömör és féltömör téglá	4 450	5 800	6 500	7 600
Üreges téglá	3 250	3 200	3 700	4 000
Tetőcserép	640	730	760	800
Padlóburkolólap . . .	5 500	6 100	6 450	7 850
Vegyés	160	170	190	250
Összesen	15 000	16 000	17 600	20 500

A vizsgált év folyamán 1967-hez viszonyítva a vállalatok 64%-a fokozta termelését, 30%-a azonos szinten volt és csak 6%-a termelt kevesebbet.

1968. december 31-én a 48 megyében elhelyezkedő 739 vállalat 72%-a termelt és 28%-a állt. Az utóbbiak nagy többségükben ez év február és március között kezdtek el újra dolgozni.

A vállalatok 52%-a 1968 év folyamán jelentős beruházásokat hajtott végre. Ez a folyamat tovább tart 1969-ben is.

Forrás: Ind. It. dei Laterizi. 1968 6. szám.

A finomkerámiaipar fejlődése a felszabadulástól eltelt 25 év alatt

RICHTER VLADIMIR
Finomkerámiai Ipari Művek,
Budapest

A magyar finomkerámiaipar alapjaiban kézműipari jellegű iparág volt a felszabadulás idejében, nagy hagyományai, nemzetközi hírneve és egyes területeinek relatív fejlettsége ellenére is. A termelés volumene — az alacsony szintű belföldi fogyasztás miatt — nemzetközileg nem volt számottevő, annak ellenére, hogy viszonylag elég jelentős exportot is lebonyolítottunk.

A felszabadulás utáni első években a háborús károk helyreállítása, a termelés megindítása és a korábbi termelési szint elérése volt a feladat.

A tervszerű fejlesztés az államosítás után, központi irányítás megszervezésével indult meg. A termelés növelését elsősorban a meglévő eszközök jobb kihasználásával és néhány üzem bővítésével lehetett biztosítani. A fejlődést kezdetben a szakemberek hiánya is akadályozta. Az iparban az államosításkor mindössze hat mérnök dolgozott. Ezen a helyzeten alapvetően a veszprémi Vegyipari Egyetemen az 50-es években kiképzett szilikátmérnökök nagyobb arányú felvétele segítette, természetesen más irányú képzettségű (gépész, fizikus, közgazdász stb.) szakemberekkel együtt.

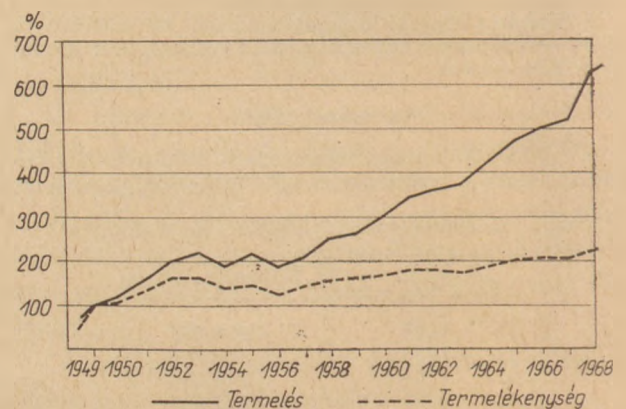
Iparágunk fejlődése 1956 után meggyorsult. Bár kezdeményező lépések korábban is történtek a termelés gépesítése irányában, azonban e téren jelentős fejlődés és a termelés nagy részére kiterjedő gépesítés ezen időszakra esik. Ugyanakkor a technológiai kérdések fejlesztésében, új gyártmányok kidolgozásában is jelentős előrehaladást értünk el. Ebben egyre több segítséget kaptunk a Szilikátipari Központi Intézettől is, amelynek 1954 óta működik finomkerámia osztálya.

Termelésünk növelését továbbra is főként a meglévő üzemek bővítésével tudtuk biztosítani. (Pécsi Porcelángyár, Kőbányai Porcelángyár, Romhányi Cserépkályahagyár rekonstrukciója.) Ez azonban a mellékelt diagrammon feltüntetett jelentős fejlődés

dés ellenére nem biztosította a még gyorsabban növekvő hazai igények kielégítését. Így egyre több termékünkben csökkent az export és növekedett az import.

Szükségessé vált tehát a rekonstrukciók mellett új üzemek létesítése is. Erre a legutolsó öt évben került sor az alföldi porcelángyári kombinát létesítésével, amihez jó alapot biztosított a Finomkerámiaipari Művek (korábban Finomkerámiai Országos Vállalat) megalakulása. A nagyvállalat ugyanis megfelelő szellemi és anyagi erőket tudott összpontosítani egy olyan nagy létesítmény megvalósításához, amely a korábbi termelőeszközök értékének több mint 50%-os növekedését jelenti az iparágban. A mellékelt diagramm egyben iparunk gépesítésével elért termelékenységi növekedését is bemutatja 1949—1968-ig.

(A termelékenységi alakulásánál figyelembe kell venni azt a körülményt, hogy 1956 után termelésünkben a munkaigényes termékek erősebben emelkedtek és a munkaidő csökkent.)



1. ábra. A finomkerámiaipar termelésének és termelékenységi alakulása 1949—1968-ig

E bevezető után tekintsük át részleteiben az iparunkban elért fejlődést, technológiánk egyes fázisai szerint.

NYERSANYAGELŐKÉSZÍTÉS, MASSZAKIKÉSZÍTÉS

E téren régi üzemeinkben is értünk el haladást. A masszamalmokban 20—25 évvel ezelőtt még mindenütt transzmissziós meghajtással működtek a dobmalmok. Már kb tíz év óta általánossá vált az egyedi villamosmotoros meghajtás. A szűrőprések is már zömmel hidraulikus zárásúak és az anyagmozgatás is korszerűbbé vált. Új üzemeinkben a masszaelőkészítés megfelel a legkorszerűbb elveknek. Például az Alföldi Porcelángyár szaniteárú üzemében markoló darú adagolja a tároló boxokból a nyersanyagokat az előtörő berendezésekbe. Innen szállítószalag viszi a napi silókba. Ezekből szalagos adagolóval pontosan be lehet mérni az egyes anyagokat a villamos hajtású mérlegkocsira helyezett bemérő tartályba. A tartályt „demagmacskával” emelik egy tolopályára, amelyen azt a malmok fölé tolva, a nyersanyag betölthető a dobmalomba.

Az új edénygyárban, ahol zömmel korongos masszát készítenek, a szűrőprésekből a masszalepények szállítószalagra esnek. Innen egy gyűjtőszalagon keresztül jutnak a gyúrógépbbe. Ezzel a préslepények szedésének nehéz munkáját nagyrészt kiküszöbölték.

Külön problémát jelent a sajtolt árukhoz szükséges masszapor előállítás. E téren rendszerint a porítást megelőző masszaszárítás nem kielégítő volta okoz nehézséget. A pormassza előállítására alapvetően korszerű és termelékeny megoldást a porlasztásos szárítás ad.

FORMÁZÁS

A kerámiaipari formázás legjellegzetesebb módszere a korngolás, ez az ősrégi munkamódszer. Ezt az eljárást fejlesztette tovább az úgynevezett „roller formázógép”, amelynél egy forgástest formájú fémsablon hengerli, gyúrja a masszát a gipszformára. Ez a módszer az edénygyártásnál a korngolási műveleteknél mindenütt elterjedt az utolsó 10—12 évben.

A korngolt porcelánszigetelők gyártásánál a korábban alkalmazott kézi korngolást felváltotta egy másik technológia: a fémből kialakított profilkésekkel való esztergálás-faragás.

A faragással, esztergálással való gépesített formázás alapfeltétele a jó minőségű, struktúramentes, vácuumozott masszatómb előállítás.

Az államosítás óta a finomkerámiaiparban e célra használt vácuumprések száma megtízszereződött. Így vált lehetővé, hogy a korngolt szigetelők gyártását zömében gépesítetten, vácuumtömbből való faragással állítjuk elő. Ez a módszer nemcsak termelékenyebb, hanem minőségileg is ugrásszerű javulást jelentett.

A korábbi több darabban korngolt és ragasztott szigetelővel szemben a hibaforrás lényegesen csökkent. Az egydarabból faragott szigetelő ugyanis a villamos átúttal szemben lényegesen megbízhatóbb. Ezen új eljárással olyan új szigetelőtípust is ki lehetett alakítani, amelynek gyártását hagyományos módszerrel nem is lehetett megoldani. Ilyen például a hosszúrúdszigetelő, amely 100 kV-os és ennél nagyobb feszültségű távvezetékek-nél 6—7 év óta egyedüli típusa lett villamosenergia hálózatunknak. Ez a típus jelentős megtakarítást eredményez fémszerelvényekben és oszlopmagasságban.

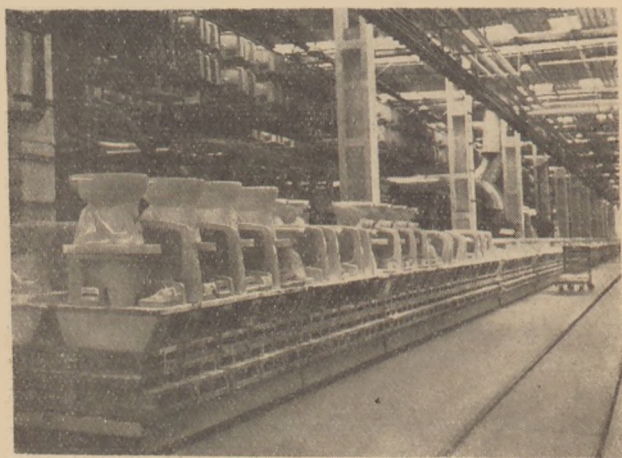
Az igen nehéz fizikai munkát jelentő és óriási szakmai gyakorlatot kívánó nagy készülékszigetelők gyártását ugyancsak jelentős hányadban egyetlen masszatómbból való gépi faragással, esztergálással oldjuk meg. Korábban ezeket egyenként külön korngolták, majd a darabokból össze-ragasztották. Az egytömbből való gyártás a termelékenység emelkedése mellett minőségi előnyt is jelent, főként nagyobb mechanikai szilárdság folytán.

Az államosítás után csempeprésgép parkunkat automatikus vezérlésű könyökprésekre cseréltük le, amelyek a tisztítási műveletet is gépesítetten végzik el.

Az utolsó években ismét frikeiós rendszerű, de automatizált prések jelentek meg a piacon, amelyek 3—4 bélyeges szerszámmal dolgoznak és tisztításon kívül a nyers csempék oszlopba rakását is automatikusan elvégzik. Mivel ezen nagykapacitású gépet is egy személy szolgálja ki, a termelékenységet jelentősen javítja.

Ilyen géppel mi is rendelkezünk és az új csempeüzemünket kizárólag ilyen gépekkel szereljük fel.

Az öntési technológia az előző eljárásoknál nehezebben gépesíthető. E területen a munka könnyítését jelentette az utolsó tíz év alatt bevezetett központi öntés. Az Alföldi Porcelángyár új egészségügyi áru üzemében 1968-ban gépesített WC- és mosdó-öntőszalagokat helyeztünk üzembe. Ilyen öntőszalag Európa-szerte is kevés van. Figyelembe véve az üzem gépesített anyagmozgatását, korszerű masszamalmát és a nyersárak conveyoros mozgatását, jelenleg ezt az üzemet Európa legkor-



2. ábra. Az Alföldi Porcelángyár egészségügyi kerámia-üzeme, kemencekocsik és hímbszállítók



3. ábra. Az Alföldi Porcelángyár mosdóöntőszalagja

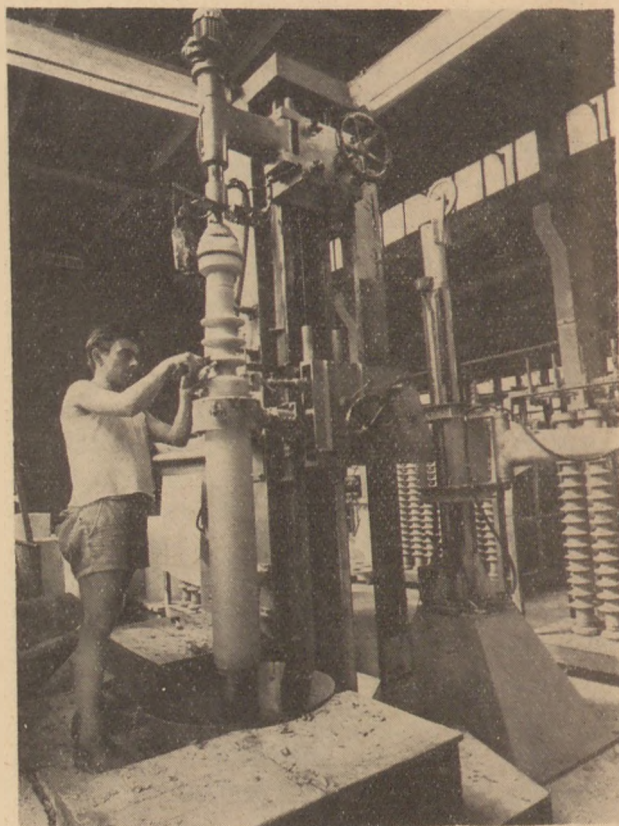
szerűbb üzemének lehet tekinteni, az egészségügyi kerámiák tekintetében.

A kályhacsempék gépesített gyártását hazai tervezéssel egyedülálló módon ugyancsak öntési technológiával oldottuk meg a Romhányi Cserép-kályhagyárban, az üzem bővítése során.

Speciális formázási módokat alkalmazunk főként a híradástechnikai kerámiák esetében, amilyen például a fröcesentés, vagy a fóliaöntés és legújabban a fóliahengerlés. Ez utóbbival néhány tized mm vékonyságú, miniatürizált fóliakondenzátorokat állítunk elő.

S Z Á R Í T Á S

Az államosítás idejében a finomkerámiáiparra jellemző volt a műhelytérben, főként regálokban való szárítás. Ez edényárunknál 24 órás, porcelán szigetelőknél — nagyságtól függően — néhány naptól néhány hétig terjedő száradási időt jelentett. A termék átfutási ideje ilyen körülmények között igen hosszú volt, főlegesen nagy műhelyteret foglalt le és megnövelte az árumozgatás útját. Ezenkívül egészségtelenné tette a műhelyeket,



4. ábra. Távozetéki hosszúrúdszigetelő faragása, automatikus vezérlésű, függőleges faragógépen

egyrészt a szárítás miatt szükséges túlzott fűtés és a levegő állandóan magas páratartalma miatt, másrészt a beépített regálok következtében felgyülemlett por által növelt szilikózisveszély folytán.

A műszárítók az 50-es években terjedtek el iparunkban és ma már általánosnak tekinthető a műszárítás alkalmazása.

Alkalmazunk alagútszárítókat főként gipszformák szárítására. Alagút- és hímbszárítók kombinációjával szalagszerűen szervezett, gépesített gyártósort alakítottunk ki a Kőbányai Porcelángyárban kifestültségű korongolt szigetelők gyártására.

Nagyobb méretű vagy kényesebb áruk szárítását kamrás szárítóokban végezzük. Itt lehetőség van a szárítást az elméleti megfontolásoknak legjobban megfelelően vezetni, a hőmérsékletet és a páratartalmat e szerint szabályozni. A Pécsi Porcelángyárban például ilyen berendezésekkel a száz kilogrammot is meghaladó nagy szigetelők szárítását a korábbi hathetes időtartam helyett öt nap alatt megbízhatóan elvégzik, automatikus szabályozással.

A faragásra kerülő masszátömbök bőrkemény állapotra való szikkasztását elektromos ellenállósos belső fűtéssel néhány órára csökkentették a korábbi 1—2 hetes szikkasztás helyett.

ÉGETÉS

A fajansz termékeket leszámítva, a porcelánárúk és a csiszolókorongok égetését kizárólag szakaszos üzemű kerekkemencében, szén- vagy fatüzeléssel végezték az államosítás idejéig. Az első alagútke-mencét porcelánégetésre 1949-ben építettük Pé-csett, megelőzve ezzel sok más, iparilag fejlettebb országot is. 1951-ben megépült a csiszolókorong-égető alagútke-mence. Azóta több alagútke-mence épült gyárainkban és bár még a régi kerekkemencék nagyrésze is üzemben van, porcelántermelésünk 80–85%-a kerül ki alagútke-mencéből, a csiszolókorongtermelésnek pedig közel 100%-a.

Lényeges fejlődést jelent tüzeléstechnikánkban a legutolsó években végrehajtott átállás korszerűbb gáztüzelésre, a korábbi szilárd tüzelőanyagokról és generátorgázzról. Ezzel, valamint szovjet szakértő szaktanácsainak igénybevételével elértük például, hogy a korábbi 180 órás égetésről 130 órás égetésre térjünk át a csiszolókorongok esetében.

A Herendi Porcelángyárban már több éve üzemel PB gáztüzelésű, váltókocsis kemence és üzembe fogunk helyezni további ilyen kemencéket.

A Budapesti Porcelángyárban a folyamatban levő csempefejlesztési beruházás keretében a helyszükére való tekintettel sokesaternás, villamos to-lólapos kemencékben fogjuk a biscuit csempeégetést végezni és többszintes gáztüzelésű, görgős gyorsító kemencében a mázas égetést.

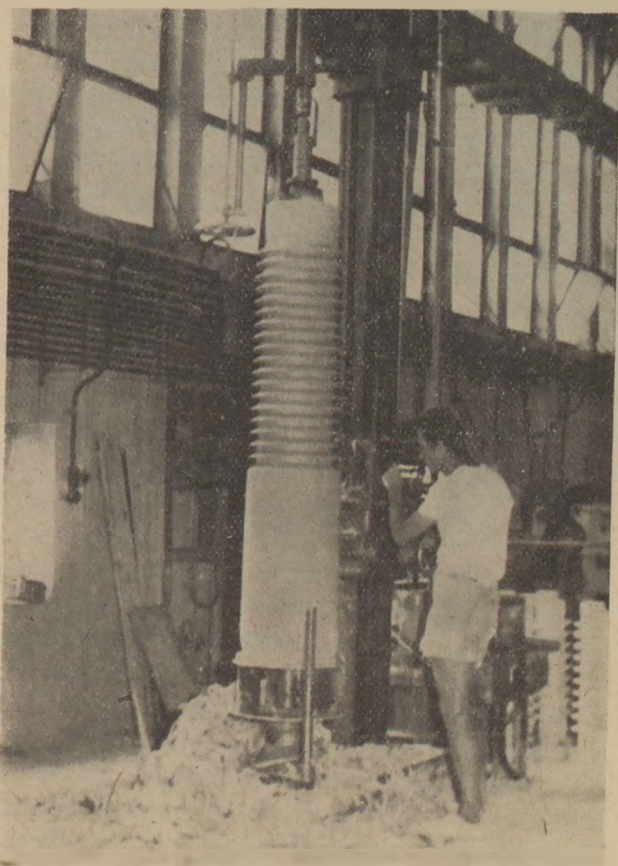
Korszerű gáztüzelésű, tolólapos kemencékben égetjük a nagyfrekvenciás szigetelőket. A különleges híradástechnikai kerámiák egyes fajtáinak égetéséhez magas hőfokú, védőgázos kemencéket helyeztünk üzembe.

Korszerűsítettük az edényárúk festésénél alkalmazott dekorbeégető kemencék rendszerét is. Korábban még fatüzelésű muffolokat, vagy gáztüzelésű tolókosaras kemencéket alkalmaztunk. Ezek helyett ma már mindenütt villamos fűtőszálas kamrás kemencéket, vagy villamos alagútke-mencéket alkalmazunk.

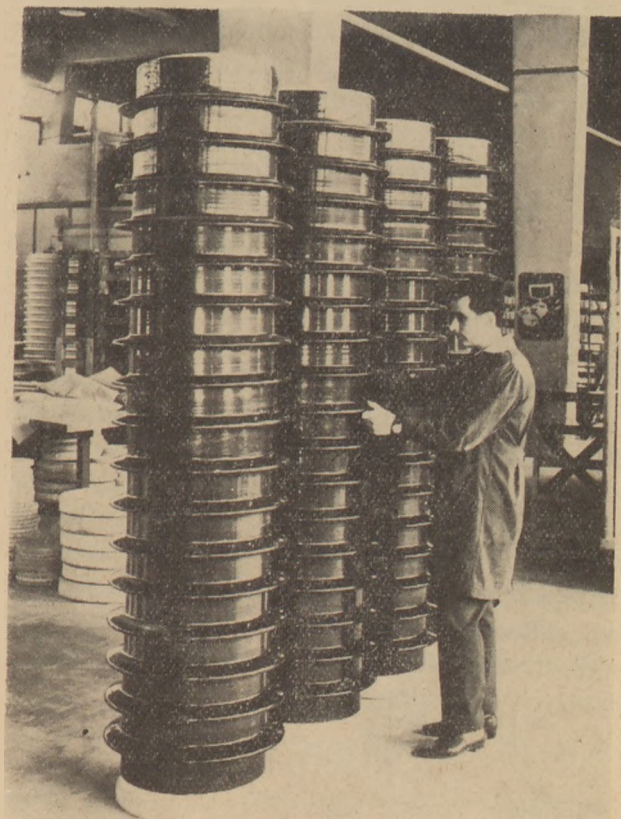
A nagyméretű porcelánszigetelők égetésére a méreteiknek megfelelő magasságú, szakaszosüzemű, de gáztüzelésű kamrás kemencéket építettünk a Pécsi Porcelángyárban.

Kemencéinket korszerű műszerezéssel és szabályozó berendezésekkel láttuk el. Az Alföldi Porcelángyár edényüzemében levő alagútke-mencék automata hőfokszabályozással vannak felszerelve.

Fontos szerepük van az égetésben az égetési segédeszközöknek. Korábban egyedüli segédeszköz a samotból készült tok volt. Ennek gyártása is igen elavult módszerekkel folyt, sok kézi munká-



5. ábra. Nagy készülékszigetelő faragása másoló esztergogépen, egy tömbből



6. ábra. Óriás készülékszigetelők a Pécsi Porcelángyárban

val. A samottműhely volt általában egyik legegészségtelenebb műhelye gyárainknak, szilikózis-veszélyességük miatt. Más gépi korszerűsítések mellett alapvetően javított a helyzeten kb 10 évvel ezelőtt az Eirich-rendszerű keverők alkalmazása.

Külföldön az utóbbi tíz évben kezdett terjedni a nemesebb tűzállóanyagokból készült segédeszközök gyártása. Ezek a jobb kemencetér kihasználás lehetővé tétele mellett nagyságrenddel jobb élettartamot és jobb áru minőséget biztosítottak. Ilyenek a szilíciumcarbiddal szemcséből készített regállapok és a szilíciumcarbiddal vagy korundból készített — a samottnál vékonyabb falú és tartósabb — tokok.

M Á Z O L Á S

A mázolás kisebb tárgyaknál önmagában igen rövid művelet, ezért gépesíteni csak ott érdemes, ahol az áru olyan nagy tömegű, hogy a termékek gépbevetése is automatikusan végezhető. Erre jó példa a csempe mázolása. Ez a művelet került legkorábban gépesítésre.

Gépesítetten végezzük az edényáruk mázolását Hódmezővásárhelyen, az új edénygyárban. Ez körforgó-asztalos berendezés, amelyen az edényeket alulról és felülről irányított mázsugárral mázolják, az edény tengelye körüli gyors forgatása közben.

A nagyméretű szigetelők mázolását sülyesztethető korongon forgatva végezzük, szórópisztolyból permetezve. Ezáltal a munka könnyebbé vált és minőségileg is jobban végezhető el.

D E K O R Á L Á S

Az értékes kézfestésű áruk dekorálását természetesen nem kívánhatjuk gépesíteni, azonban a tömegáruk dekorálására különösen az utóbbi tíz évben néhány termelékeny gépet alakítottak ki. Ilyenek a szélvonalozó vagy a bélyegező gépek. Ezek megtalálhatók az új edénygyárunkban is.

Ezekon kívül is számos ügyes kéziszerszámmal is könnyíthető, gyorsítható a dekorálás művelete (például görgős gumibélyegzővel).

Az utóbbi években erősen keresetté vált külföldön a dekorált falicsempe. Ezt ma már gépesítve állítják elő olyképpen, hogy a mázológépbe egy szitanyomó szerkezet van beiktatva, amely a szalagon futó csempét egy pillanatra megállítja, elvégzi a dekorálás műveletét.

C S I S Z O L Á S

Gyakran van szükség — főleg az utóbbi években — a kerámiatermékek méretre csiszolására, vagy vágására. Erre a célra részben korszerű csiszoló-

szerszámgépeket, részben házilag készített célgépeket alkalmazunk.

Az ellenállástestek és kerámia-tengelyek méretre csiszolását korszerű csúcsnélküli csiszológépen végezzük. Ugyancsak csúcsnélküli csiszológépen köszörülünk menetet a ferrit hangolómagokba.

Korszerű csiszológépeket alkalmazunk a nagyméretű porcelánszigetelők méretre csiszolásához.

S Z E R E L V É N Y E Z É S, F É M E Z É S

A vezeték tartó porcelánszigetelőket fémsapkával és csatlakozó csapokkal kell felszerelni. Erre a műveletre házilag készített célgépeket állítottunk elő, részben a cementkötés bevibrálására, részben a szigetelő és sapka befogására, az olvasztott kénnel való kiöntés céljából.

Egyes rádiótechnikai kerámiai alkatrészgyártásnál, főként a kondenzátorok gyártásánál nagy szerepet játszik a felületek fémezése, leginkább ezüstözése. Erre a célra kutatóink által kidolgozott eljárást alkalmazunk.

Legújabbban került bevezetésre egyes kondenzátortípusok esetében a szerves ezüstpaszták helyett a fémgőzöléses fegyverzetfelvitel. Ez az eljárás jelentős ezüstmegtakarítást eredményez.

Ú J T E R M É K E K.

Ú J T E C H N O L Ó G I Á K

A SZIKKTI által iparágunk részére végzett kutatás és fejlesztés mellett fontos szerepet játszanak az új termékek és új technológiák kidolgozásában a gyárak fejlesztő részlegei, és üzemi laboratóriumai.

Még az 50-es évek elején épült a Pécsi Porcelángyár nagyfeszültségű villamos laboratóriuma, gyártmányvizsgálathoz és szigetelőtípus-fejlesztéshez szükséges felszereléssel.

Legnagyobb költséggel a Kőbányai Porcelángyár híradástechnikai fejlesztő laboratóriuma létesült, felszerelése kielégíti a korszerű kerámiai kutatás feltételeit.

A főbb technológiai fejlesztésekről a már fentebb említetteken felül, időrendi sorrendben az alábbiakról tehetünk említést.

Megoldottuk még az 50-es évek elején a szaniteráruk nyers mázolását és egyszeri égetését, amivel a termelés közel megkétszerezhető lett a Budapesti Porcelángyárban.

A kőedénygyártásnál agyvagnemesítés alkalmazásával sikerült a nyersanyagok leromlásából adódó minőségromlást kiküszöbölni. Kidolgoztuk a bentonitos masszaplasztifikálást.

Falburkolócsempéknél meszes fajanszmasszát dolgoztunk ki, amivel a csempe minőségét lényegesen javítani tudtuk.

Takarómázat dolgoztunk ki a falicsempe, egészségügyi áru és kőedény-termékeink részére, ugyancsak az I. osztályú áruk arányának növelése céljából.

Ólomszegény mázat dolgoztunk ki a falicsempe, kőedény és csontszínű kályhacsempék részére, amivel az ólomártalom veszélyét csökkentettük iparágunkban.

A kerámiai kötésű csiszolókorongokon kívül a bakelit kötésű korongok égetési idejét is csökkentettük, ezzel a termelést e cikkekből jelentősen bővítettük.

A Budapesti Porcelángyár az egészségügyi termékek termelésének jelentős részét a korábbi fajanszáru termelésről átállította félporelán technológiára, mely higiénikusabb terméket eredményez.

Az Alföldi Porcelángyárban az új szaniterüzem már indulástól a legjobb minőségű, 0,5% porozitású félporelán terméket állít elő. Megkezdtük a színes szaniterárak gyártását és a zománciparral közösen komplett színes fürdőszoba berendezések szállítását is vállaljuk.

A legutóbbi években a gipszforma készítésénél bevezettük a pontosabb és tartósabb műanyagmoldell alkalmazását.

Faragó és sajtoló szerszámainknál a tartósság növelése érdekében bevezettük a keménykrómazás módszerét, csiszolókorong sajtoló szerszámok élettartamát pedig cserélhető acélszalagbetéttel növeltük meg. Kutatási fejlesztési munkánk eredményeként számos új termék gyártása került bevezetésre gyárainkban. Ezek közül a fontosabbakról külön említést teszünk. Legnagyobb választékát az új gyártmányoknak a híradástechnikai kerámiákban fejlesztettük ki.

Számos új csiszolókorong-gyártmány is kidolgozásra került. Államosítás előtt még bakelitkötésű korongot sem gyártottunk. Ezek bevezetése az 50-es évek elején történt. Azóta kidolgoztuk az üveg-szállható tisztító és vágó korongok és különböző polir-korongok gyártását. Legújabban a gyémántszemcsés korongok széleskörű választékban való gyártását vezettük be.

Építészeti kerámiák gyártásában az igényekhez és más termékeinkhez viszonyítva mutatkozó lemaradást a legutolsó időben gyorsan kívánjuk behozni és pótolni.

A cserépkályha-gyártás már korábbi bővítése mellett az új szanitteráru gyár 1968. évi üzembehelyezése és az új csempeüzemek folyamatban levő megvalósítása szolgálja ezt a célt.

Felújítottuk a Pécsi Porcelángyár nagyhírű „pirogránit” épületkerámia gyártását. A Romhányi Cserépkályhagyár megkezdte a fagyálló külső burkolólapok gyártását. A Pécsi Porcelángyár is növeli az épületburkoló kerámialapok termelését.

Kísérleteink, kutató tevékenységünk a SZIKK-TI-vel és a veszprémi Vegyipari Egyetemmel közösen az utóbbi években arra koncentrálódott az építészeti kerámiák fejlesztését illetően, hogy megfelelő nyersanyagbázist tárjunk fel és arra alapozott technológiát dolgozzunk ki, egy új, nagykapacitású kőagyagesőgyár, fagyálló külső épületburkoló kerámia és mázas padlólap üzem számára.

Háztartási edény és díszmű tekintetében újat jelentett a Pécsi Porcelángyár híres eosin termékei gyártásának felújítása és a Gránitgyárban a színes, modern majolikamázás áruk gyártásának bevezetése. Herenden a városlódi majolika modern formában való gyártására új üzemet létesítettünk. Pécsett foglalkoznak az 50 éve nem gyártott, híres Zsolnay-féle majolika termelésének felújításával.

Iparművészeink útkeresése egyre több, maradandó értékű dísz tárgyat, új készleteket és Hollóháza jellegzetesen magyaros dekorációkat alkotott. A Herendi Porcelángyár gazdag hagyományos választéka a keresett stílusnak megfelelően bővült.

S Z O C I Á L I S L É T E S Í T M É N Y E K

E területen a tőkés időkből a legelmaradottabb viszonyokat örököltük. Öltöző, fürdő, ebédlő egy gyárunkban sem volt és az egészségügyi körülmények messze nem voltak kielégítőek. Azóta minden gyárunkban épült ebédlő, amely több, főleg vidéki üzemben kultúrterem céljára is alkalmas, vagy külön kultúrterem is rendelkezésünkre áll. Valamennyi üzemben épült öltöző, fürdő.

A legfontosabb feladatainkat, melyeket részletesebben a negyedik ötéves terv fogalmaz meg, röviden abban jelölhetjük meg, hogy termelésünket jelentősen bővítünk kell mindazon cikkekben, amelyekben nem tudtunk az igényekkel lépést tartani, elsősorban az építészeti kerámiákban. A termelékenységet a múltnál nagyobb mértékben kell növelnünk gépesítés és egyre inkább automatizálás segítségével. Termékeink minőségét javítanunk kell és a termelés költségeit jelentősen csökkenteni, hogy a világpiacon a gyors fejlődésben levő külföldi kerámiaiparral versenyképesek lehessünk.

Richter Vladimír: A finomkerámiaipar fejlődése

B. Рухтер: Развитие промышленности тонкой керамики

Richter, Vladimír: Die Entwicklung der feinkeramischen Industrie

Richter, Vladimír: 25 Years of Development in the Hungarian Ceramic Industry

A kő- és kavicsbányászat 25 éve (1945—1970)

SIMON JENŐ
ÉVM Iparfejlesztési főosztály

A kő az emberiség legősibb építőanyaga. Az emberi génusz legszebb művészeti alkotásait kőbe álmotta és a kő évezredekre megőrizte.

A világ mind a hét csodája a kő egy-egy csodálatos himnusza.

Napjainkban amikor új tudományágak születnek, új anyagok jelennek meg, a kő szerepe — mint építő- és díszítőanyag — változatlanul nagy.

Az évezredek történetében — úgy formájában, mint tartalmában — páratlan jelentőségű az elmúlt 25 év. A felszabadulás egy olyan fejlődési kornak nyitányát jelentette, amire korábban nem volt példa.

Az indulás nem volt valami vigasztaló. Egy alacsony fejlettségű, a háborús károktól sokat szenvedett, embertelen munkakörülményeket nyújtó üzemekben indulhatott meg a munka. 25 év távlatából visszatekintve, a legnagyobb elismerést az első évtized nehézségeit legyőző, a további fejlődést megalapozó dolgozók és vezetők érdemlik. Azonban a folytatás sem volt könnyebb. E rövid áttekintés e nagyjelentőségű időszak fejlődésének jellemző tényezőit és szakaszait, a fejlődés dinamikáját kívánja bemutatni.

I.

A KŐBÁNYÁSZAT FEJLŐDÉSE

Az államosított kőbányászat egy elavult hiányos berendezésekkel felszerelt bányahálózatot örökölt. A legnagyobb erőkifejtést igénylő munkákat kézíerővel kellett végezni.

Ennek az időszaknak jellemző szimbóluma a bunkózó-pakoló, akinek munkája a legnehezebb fizikai munkák egyike.

Az újjáépítés idején — az ipar fejlődésének első szakaszában a fejlesztés, a technikai színvonal lényeges változása nélkül — extenzív módon — tör-

tént. Az ipar így is megkészserezte termelését 1948—1952-ig. A fejlődésnek ez az útja azonban nem volt sokáig járható.

Az 1950-es évek elején új szakasz kezdődött. Új bányák és rekonstrukciók megvalósítása indult meg (Uzsabánya, Szob, Nógrádkövesd és Tállya).

A bányabeli termelés gépesítésére első hírnök-ként 1954-ben érkezett a Szovjetunióból két Voronyezs kotró, de a forradalmi változás még évekig váratott magára. 1958-ban kezdődött meg az a komplex gépesítési folyamat, amely a bányai termelésben lezárta a „bunkózó-pakoló” korszakot és teljesen új lapot nyitott a magyar kőbányászat történetében. Ennek eredményeként 1969-ig minden nagyüzemben sikerült kivenni a bunkót a dolgozók kezéből. A magyar kőbányászat XX. századi történetének legjelentősebb fejlődési szakaszának ez az időszak tekinthető.

Különös jelentőséget ad e periódusnak az a tény, hogy egy *minőségi* változással — kézítermelés felváltása gépi termeléssel — közel párhuzamosan egy gyors *mennyiségi* változás is lezajlik. A kezdetben alkalmazott — a fejlődéshez viszonyítva — kis egységekből álló gépláncot (1 m³-es kotró, 6 tonnás dömper és X-es előtörő) rövid idő alatt felváltja — az igényeket hosszabb távon jól kielégítő — 2,5—3 m³-es kotró, 10—27 tonnás dömper és a XII—XV-ös előtörő. Ez a folyamat nemcsak hazai, de közép-európai szempontból is páratlan gyorsasággal zajlott le és e tekintetben a környező országokkal szembeni elmaradást nemcsak behozni sikerült, de meg is előzni őket.

Ez a fejlődési színvonal és üteme azonban nem terjedt ki azonos szinten a technológiai folyamat minden szakaszára, — bár a bányagépesítéssel párhuzamosan folytatódottak a feldolgozóüzemi rekonstrukciók is. — (Nógrádkövesd- Szanda, Nagyharsány, Zalahaláp, Tarcsl)

Az 1960-as évek közepéig — a terméket tekintve — a mennyiség növelése állt a fejlesztés középpontjában. Ennek nyomán 1968-ban létre is jött egy egyensúlyi állapot. Az ipar ekkor hiánytalanul kielégítette a mennyiségi igényeket.

A minőségi követelmények kielégítésének előkészítése és megvalósítása az 1960-as évek közepétől került előtérbe. Ez a folyamat megindult és ma is tart. Átütő eredményről — ezen a téren — még nem beszélhetünk, bár az eddigi fejlődés is jelentős.

Az 1960-as évek közepén kezdett kifejlődni egy egységesebb műszaki-gazdasági szemlélet, amely a technikai színvonal növelését és a gazdaságosság fokozását egy komplex folyamatnak tekinti.

Az e szellemben készült műszaki-gazdasági elemzések teremtették meg az alapján egy volumenében kisebb, de hatásában jelentős korszerűsítési folyamatnak, melynek nyomán jelentős műszaki és gazdasági eredmények születtek.

A hagyományos tevékenységi kör fokozatosan bővült. A belső struktúra fokozatos átalakulása mellett (a nemeszuzalék fokozatos növekedése) újabb termékek előállítását kezdte meg az ipar.

Sóskuton és Egerben jelentős volumenű falazó-blokkgyártó kapacitások jöttek létre.

1967-ben Nagyharsányban különböző célú mész-kőörlemények előállítására alkalmas mű létesült.

Fokozatosan növekvő mennyiségben és bővülő választékban állítja elő az ipar a betonelemgyártáshoz és a házigyári panelekhez szükséges mész-kőzuzalékokat.

Új kőzetfajták is megjelentek a díszítési célú kőtermelésben (márvány, diabáz, gránit).

A nagyarányú gépesítés alapvetően megváltoztatta a szakmai igényeket is. A korábbiaktól alapvetően eltérő új szakmákat kellett meghonosítani.

A feladat megoldása érdekében az ipar Uzsbányán saját gépkezelőiskolát létesített, amely hosszú idő óta szolgálja az iparezirányú igényeit. 1966—1969. között közel 200 kotrógépészt, dömpervezetőt és fúrógépkezelőt képeztek itt ki.

A sokrétű és bonyolult fejlődési folyamat kialakításában jelentős szerep jutott a Szilikátipari Tudományos Egyesületnek. Ez volt az a keret, melyben lehetővé vált, hogy a különböző helyeken dolgozó szakemberek képességüket, ügyszeretüket, a kőbánya fejlesztésének szolgálatába állítsák.

Az Egyesületen keresztül jött létre eredményes együttműködés a Közlekedéstudományi Egyesülettel és Magyarhoni Földtani Társasággal. Ezek a kapcsolatok később tovább bővültek a Bányászati Egyesület és az Automatizálási Egyesület irányába.

Az egyesület keretei között bontakozott ki az a nemzetközi együttműködés is, amely igen nagy szolgálatot tett és tesz a fejlődésnek.

A kőbányászat az elsők között volt, akik hatékony kétoldalú együttműködést szerveztek — a kölcsönös előnyök alapján — a műszaki-fejlesztési munka összehangolására.

Az NDK és Csehszlovákia kutató- és fejlesztőszerveivel való szoros együttműködés lehetővé tette, hogy a kutatási és fejlesztési feladataikat az érdekeltek megosszák és az eredményeket kölcsönösen felhasználják. Ezzel a fejlesztésnek olyan lendületet adtak, ami egyébként csak a kutatás-fejlesztésre fordított hazai szellemi és anyagi kapacitás megtöbbszörözésével lett volna elérhető.

A politikai, társadalmi, gazdasági, tudományos és szervezeti feltételek adott rendszerére volt szükség, hogy a fejlődés lehetőségei létrejöhessenek. De a lehetőségekkel élni is kellett tudni. Természetesen ez nem mindenütt és mindig egyformán sikerült.

Kutatás — Műszaki fejlesztés

E rövid összefoglalás keretében — nem törekedve teljességre — csak az ipar fejlődése szempontjából nagyobb jelentőségű munkákra térünk ki.

Az ipar dinamikus fejlődése, a mind több új technológia, gép és berendezés nélkülözhetetlenné tette a fejlesztés és üzemeltetés tudományos megalapozását.

Nyersanyagkutatás

A gépesített bányaművelés arányaiban és tartalmában is a korábinál nagyságrendileg nagyobb követelményeket állít a bányák ásványvagyon meghatározása terén.

A növekvő termelési ütem a kutatások gyorsítását, a tervszerű nagyüzemű bányaművelés pedig az ásványkészlet olyan ismeretét kívánja, melynek birtokában egy hosszútávú, szervezett bányaművelési rendszer alakítható ki.

Az ásványi készletek kellő mértékű ismeretének hiánya igen sok termelési, fejlesztési és gazdaságossági gondot okozott az átmeneti időszakban.

Az 1960-as évek közepén kezdődött az a kutatómunka, melynek célja a korszerű bányaművelési igényeket kielégítő nyersanyagismerethez szükséges műszakilag és gazdaságilag optimális kutatási módszer kidolgozása volt. Az Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Földtani Intézet, a Budapesti Műszaki Egyetem, a Földtani Kutató-Fúró Vállalat és a SZIKKTI közreműködésével kidolgozásra kerültek azok a — kísérletekkel igazolt — mód-

szerek, melyek alkalmazásával az ásványvagyon-készlet — a megnövekedett műszaki igényeknek megfelelően — gazdaságosan meghatározható.

Technológiai kutatás

Az első jelentősebb ezirányú munka 1963-ban a SZIKKTI-ben törőgépekkel végzett kísérletso-rozat és ennek elemzése volt.

A kísérletek nyomán meghatározásra kerültek azok a tényezők, melyek a töret szemmegoszlását és szemescalakját befolyásolják. 1965. és 1966-ban került sor — a további rekonstrukciók előkészítése érdekében — nagyobb arányú technológiai kutatómunkára.

A nagyobb üzemekben végzett mérések alapján kidolgozásra kerültek az „optimális üzemeltetési tényezők adott berendezésekre.”

Megalapozó vizsgálatok történtek az NZ hányad növelésének célszerű módszereire.

A végzett vizsgálatok eredményeinek felhasználásával az üzemeltetés eredményessége jelentősen fokozható.

Külön érdeme ezeknek — az egész iparra kiterjedő — vizsgálatoknak, hogy olyan összefüggéseket tárt fel, melyek felhasználásával a további tervezések elméletileg is megalapozottabbá tehetők.

Az utóbbi években kapott nagyobb teret az iparban alkalmazott gépek és berendezésekkel kapcsolatos kutatómunka.

Míg korábban alig történt egy-egy gépről tudományos igényű vizsgálat, addig a legutóbbi években üzembehelyezettek közül szinte valamennyi-nek a vizsgálata megtörtént. (Babbitles, Humboldt és Symons törők minősítése, Pallman mal-mok vizsgálata stb).

A termékválaszték növeléssel, a minőségjavítással kapcsolatos feladatok egy újabb rekonstrukciós program keretében oldhatók meg. Ennek azonban már együtt kell járni egy — technikai tekintetben is — minőségi változással. Ez a feldolgozó rendszer komplex gépesítése és részleges automatizálása.

Ennek megalapozása sokoldalú kutató, előkészítő munkát igényel. Ezeknek a feladatoknak teljesítése is megindult 1965-ben, és egy sor részegységgel kapcsolatos kutatásra már sor került.

Így pl.:

— különböző silótelítettség jelzők alkalmazásának vizsgálata,

— vibrációs adagolók alkalmazásával kapcsolatos vizsgálatok,

— jelző- és vezérlőberendezések üzemi kísérletei,

— elektronikus szalagmérleg üzemi próbái,

— új vibrátorok és törőgépek üzemi próbái stb.

Az automatika elemek vizsgálata és az automatizálás feltételeinek meghatározása nyomán, egy-egy részegységnél a megvalósításra is sor került. E területen ugrásszerű fejlődés még nem történt, azonban az eddigi előkészítő munka megteremtette a feltételeit a nagyobb arányú üzemszerű bevezetésnek.

A technológia fejlődése

Az 1954-es időszak technológiáját — az alacsony színvonal mellett — az egyes folyamatok minőségi elválasztódása, ill. aránytalansága jellemzi.

Amíg a feldolgozásban már megindult a törés és osztályozás gépesítése, addig a bányabeli munkára a kézi fúrókalapáccsal való jövesztés, bunkózással történő aprítás, kézi rakodás és az emberi vagy állati erővel történő belső szállítás jellemző.

Hosszú ideig — döntő mértékben 1958-ig — megmaradt a bányabeli kézütermelés. A fejlődés csak a törésre és osztályozásra terjedt ki. Megjelentek a kúpostörők és a hengerrostákat felváltották a vibrátorok. Elevátorok helyett elterjedtek a szállítószalagok. Ezek révén növelhetővé vált a teljesítmény és az osztályozás határfoka.

A legnagyobb jelentőségű változás — mint azt már korábban is hangsúlyoztuk — a komplex gépesítés volt. Ekkor kezdődött meg az egyensúly állapot kialakulása a teljes technológiai folyamatban.

Anyagvizsgálat — Minőségjavítás

Az anyagvizsgálati és minősítési munkának régi hagyományai vannak a Bp-i Műszaki Egyetem Ásványtan Tanszéke, a SZIKKTI, az ÉMI és az UKI keretében.

A korábban regisztráló jellegű anyagvizsgálati munka az utóbbi években az ipar fejlődési irányának és módjának célirányos meghatározására, az egyik megalapozó tényezővé vált.

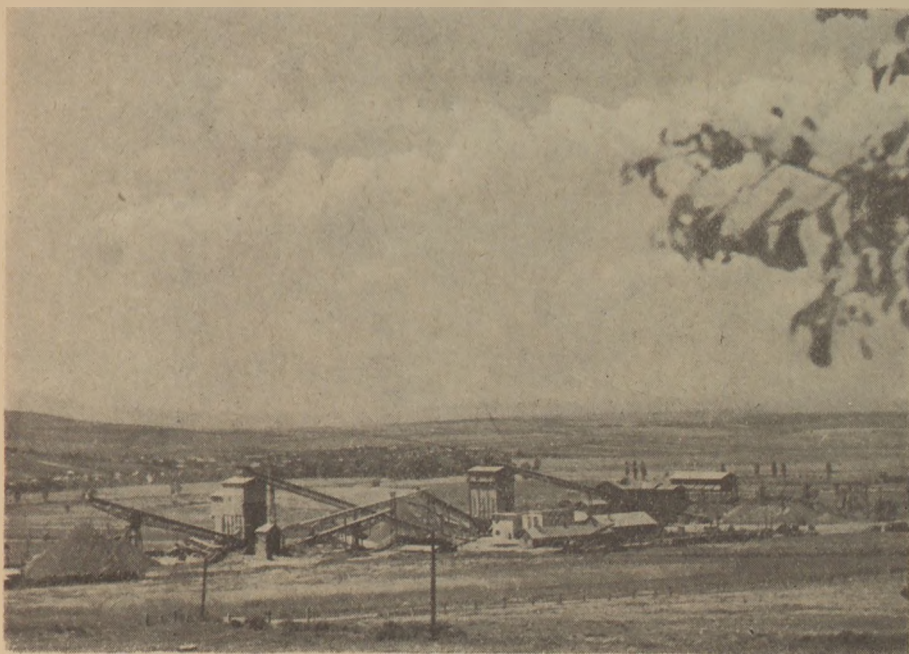
A fenti intézmények a vizsgálati eljárások korszerűsítésével, új módszerek bevezetésével mindjobban szolgálják a termékek használati értékének helyes megítélését, és a fejlesztésekre vonatkozó döntések megalapozását.

Távlati fejlesztés

A tervszerű — a népgazdasági követelményrendszernek megfelelő — fejlesztéspolitika hosszú ideig nélkülözte a kapcsolódó területekkel szükséges összhangot biztosító elméleti megalapozást.

Az utóbbi években történt e tekintetben is jelentősebb előrehaladás. Az ÉGSZI, a SZIKKTI, a Számgép közreműködésével készültek megalapozó vizsgálatok a

— bányák telepítési helyének,



— optimális üzemmagyságnak és technológia elrendezésnek meghatározására.

A társadalmi fejlődés szabta újabb igények kielégítésének megalapozására is történtek lépések. A munkaegészségügyi ártalmak (por, zaj) megelőzéséhez szükséges vizsgálatok is megindultak 1964-ben, és a legfontosabb adatok rendelkezésre állnak a további tervezéshez.

Nagy jelentőségűek voltak azok a vizsgálatok, melyek az üzemek optimális kihasználási lehetőségeinek feltárását célozták. A részletes vizsgálatokon alapuló javaslatok megalapozták az ipar, ill. vállalatvezetés egy-egy fejlesztésre vonatkozó intézkedését.

II.

A KAVICSBÁNYÁSZAT FEJLŐDÉSE

A felszabadulás túlnyomórészt kis, korszerűtlen, kézi erővel működő bányákat talált.

Minden nehézség ellenére a kavicsbányászat 25 év alatt odáig fejlődött, hogy — az utolsó békeév termelését közel megtízszerezve — ma már kielégíti a mennyiségi igényeket.

Az ipar pótolta technikai színvonalának évtizedes elmaradását és megközelíti a közép-európai szintet. A 25 év munkája megteremtette az alapját annak is, hogy további fejlesztéssel rövid idő múlva az ipar minden tekintetben megfeleljen az igényeknek — kielégítse az építési technológiák fejlődéséből adódó minőségi igényeket is — és technikai színvonala elérje és folyamatosan tartsa a mindenkori európai szintet.

A technológia fejlődése

Lefedés

A haszonanyagot borító fedőréteg fejtése kezdetben kézi erővel történt. A meddő anyagot előbb lóvontatású, majd motorvontatású csillékkal szállították a hányóra. A kézi fejtési módszert egészen 1954-ig megtaláljuk.

A gépi lefedés vágányon járó serleges kotrókkal kezdődött. A szállítás motoros vontatású csillékkal történt. Ezt követte a hernyótalpas kotrók alkalmazása a fejtésnél, és gépkocsi, ill. dömpér a szállításnál.

Az utóbbi években a lefedés túlnyomórészt 6 m³-es szkréperekkel folyik.

Kavicstermelés

A kézi termeléstől a különböző gőz-, Diesel- és elektromos-meghajtású száraz- és úszókotrókon keresztül hosszú út vezetett odáig, hogy a technikai fejlődésnek, a szükséges teljesítményeknek és a kavics települési viszonyoknak megfelelő, gazdaságosan üzemeltethető kotrógépek és technológiák kerüljenek alkalmazásra.

A törekvés a nagyobb teljesítmény, nagyobb kotrási mélység, egyszerűbb kezelhetőség, nagyobb üzembiztonság és a gazdaságosabb üzemeltetés volt. E folyamatban jelentős lépés az úszókotrók alkalmazása. Alkalmazásuk révén jelentősen nőtt a teljesítmény, a kotrási mélység, alapvetően megváltozott a termelési technológia és döntő mértékű minőségi javulás következett be.

A hazai tervezésű és gyártású „Hidrop” kotróval 1961-ben kezdődtek a kísérletek és 1965-től



2. ábra



3. ábra

termel üzemserűen. A magyar szabadalom alapján készült berendezés egész Európában nagy érdeklődést váltott ki és a hazai eredmények alapján máris több ország részére került exportra.

A két évtized tapasztalatai, a lefolytatott kísérletek, műszaki és gazdasági elemzések alapján kialakult az a paraméter rendszer, amely meghatározza, hogy mikor, milyen gép alkalmazása célszerű (teljesítmény, szemszerkezet, szennyeződés, települési viszonyok, stb).

Belső szállítás

A kitermelt anyagnak a termelés helyétől a szállítóeszközbe, ill. a további feldolgozás helyére

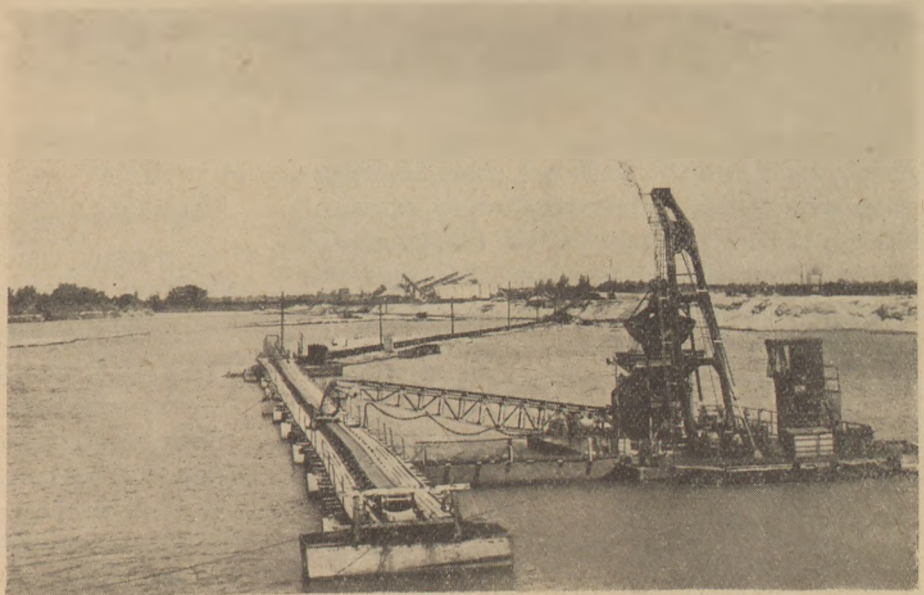
való szállításának módja is alapvető változásokon ment keresztül.

A kezdetben jellemző talicska alkalmazása nagyrészt 1952-ben szűnt meg, de végleg csak 1963-ban tűnt el az ipartól.

Az 1960-as évek elejétől alkalmazott korszerű módszer a szállítószalag, úgy vizen, mint szárazföldön.

A megfelelő műszaki feltételek esetén ez bizonyult az egyik leggazdaságosabbnak. 1964-ben került először alkalmazásra és azóta nagyot fejlődött az uszályal való szállítás. Az első vontatott 360 tonnás uszályokat felváltották a „Z” hajtóművel

4. ábra



5. ábra

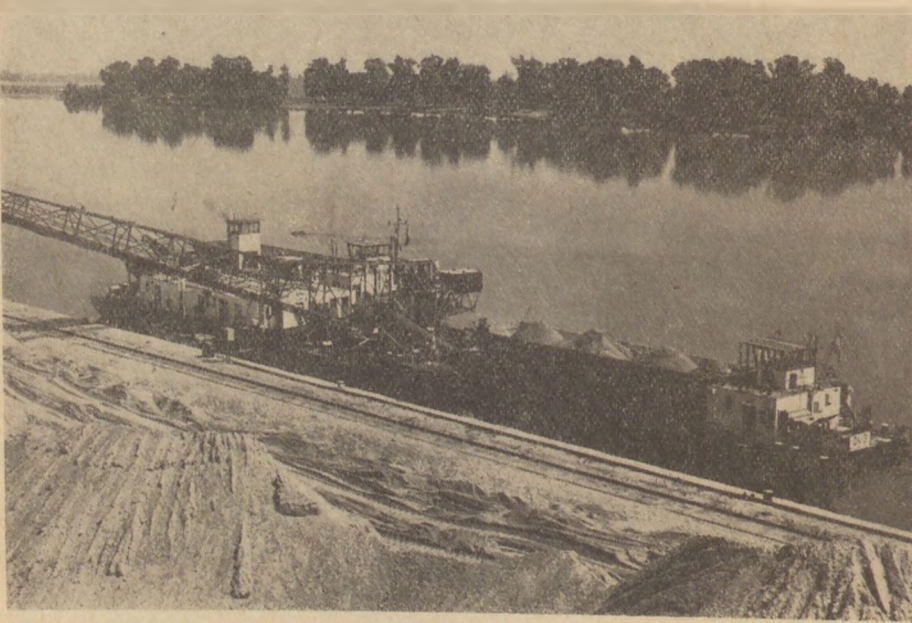
felszerelt önjáró uszályok és 1967-ben megjelent az önjáró — önkirakó — uszály is.

A belső szállításnak jelentős része a vasúti kocsik üzemen belüli mozgatása. Ez a munka 1965-ig kizárólag gőzmozdonyokkal történt. A teljesítmény, munkakörülmény, rugalmasság és gazdaságossági igények nyomán 1968 végéig — páratlanul rövid idő alatt — valamennyi gőzmozdonyt felváltották a diesel mozdonyok. — A kavicsipar az elsők között volt az országban azok között, akik alkalmazták az NDK 180 LE diesel mozdonyait. A kavicsipar ezzel, a szilikátiparban elsőnek — a gőzkostrók kivonása után — teljesen átállt szénbázisról a villamosenergia és szénhidrogének alkalmazására.

Feldolgozás

A mennyiségi igények mellett mind nagyobb jelentősége van a minőségi és választék kérdésének. 1961-ig az ipar csak természetes településű, homokos kavicsot termelt. 1961-ben létesült az első osztályozómű. Az azóta eltelt idő alatt a nagyüzemekben felépültek az osztályozóművek.

Létrejött az első keverőrendszer, amely lehetővé teszi, hogy a felhasználók — különálló frakciók helyett — meghatározott szemeloszlás szerint összeállított adalékot kapjanak. A kezdetben kizárólagos bányakavics termelés helyett ma 0—40 mm között 15—20 féle különböző mosott, osztályozott, kevert és zúzott kavicsterméket és transzportbetont állítanak elő a vállalat üzemeiben.



Kutatás és tudományos munka

Tudományos igényű kutatómunkáról az 1950-es évek közepéig nem beszélhettünk. Elsőként a nyersanyagkutatással és minősítéssel kapcsolatos vizsgálatok indultak meg, mivel az egyre növekvő igények újabb és újabb lelőhelyek gyors feltárását tették szükségessé. A termelés technológiájának fejlődése pedig a kavicsteleplések tulajdonságainak és állapotának mind pontosabb ismeretét kívánta meg. A nagyvolumenű nyersanyagkutatási igény kielégítésére a vállalat, korszerűsítette és gépesítette saját fúrócsoportját, széles körben alkalmazta — az FTV közreműködésével — a geoelektromos kutatási módszert és az előkészítő, felderítő munkánál felhasználta az egyéb célból mélyített furások adatait (szén, olaj, víz stb).

Széleskörű munkával feltérképezésre kerültek az ország kavicselőfordulásai és elkészült 15 terület részletes kutatási dokumentációja. A kavicstelepek ismeretének hiánya — ami igen sok baj forrása volt — megszűnt. Ma már a termelés és fejlesztés a nyersanyaghelyzet megfelelő ismeretében történik.

Technológiai kutatások

A nagyobb arányú technológiai fejlesztés hozta létre e területen is az intenzívebb kutatási igényt. A kezdetben bekövetkező kudarcok és nehézségek világossá tették, hogy gyors és hatékony fejlesztés csak tudományosan megalapozott kísérleti és üzemi eredményekkel igazolt bázison történhet.

Az első lépések — célszerűen — főleg nemzetközi tapasztalatok átvételével történtek. Az 1960-as évek elejétől pedig egy fokozatosan bővülő,

mindinkább átgondoltabbá váló kutató munkára támaszkodik az ipar.

Az osztályozó művek telepítését, technológiai kialakítását, az alkalmazandó gépek kiválasztását mind alaposabb vizsgálat, hazai és nemzetközi fórumon való vita előzi meg.

Megalapozó kutatások folytak többek között

- az agyagtalanításhoz szükséges gépek és módszerek megválasztására,
- a hidromechanizációs föld- és kavicszállítás üzemi feltételeinek meghatározására,
- finomhomok-osztályozás előkészítésére,
- korszerű folyamatos és automatikus mérlegelési módszer bevezetésére,
- Mogensen szita alkalmazására,
- kúpos homokfogó bevezetésére,
- különböző törőgépek üzemeltetési tényezőinek meghatározására kavicszúzási célokra,
- különböző víztelenítő berendezések jellemzőinek meghatározására (Dekolt szalag, dehidrátor, víztelenítő vályú),
- rezonancia vibrátor alkalmazási feltételeinek meghatározására a nedves osztályozásban,
- zúzott kavicsok gyártási és felhasználási lehetőségeinek vizsgálatára,
- automatika elemek és rendszerek alkalmazására,
- kavicsosztályozóhoz telepített transzportbetongyár műszaki feltételeinek elemzésére,
- korszerű üzemszervezési intézkedések bevezetésére.

A munkákból a vállalat mellett elsősorban a SZIKKTI vette ki a részét, de jelentős volt az ÉTI,

a Műszaki Egyetem, az UKI, a BVGFTE, a BAKI és az ÉGSZI közreműködése is.

A végzett kutató munka megteremtette az új gépek és berendezések megbízható és megnyugtató bevezetésének feltételeit.

Igen előnyösen befolyásolta a munkát a Szilikátipari Tudományos Egyesület keretében megvalósult hazai és nemzetközi együttműködés. Tanulmányutak és ankétok közös rendezésével, egy kölcsönösen előnyös együttműködés valósult meg az NDK és Csehszlovákia társintézményeivel.

A meggyorsult fejlesztőmunka révén a vállalat egy-egy területen nemcsak elérte, de meg is előzte az átlagos középeurópai szintet, mert a hidropneumatikus kitermelés, a „Dekolt” szalaggal való víztelenítés, az önjáró-önkirakó uszály alkalmazása tekintetében végzett munka úttörőnek számít Európában.

III.

A 25 ÉV NÉHÁNY TANULSÁGA

Az elért eredmények alapját az a társadalmi változás teremtette meg, amely a kő- és kavicsbányászat államosításával, szocialista társadalmi környezetben egy egységes országos szervezetet hozott létre.

A kő- és kavicsipar tipikusan olyan, sok egségből álló — de tevékenységét tekintve — homogén ipar, ahol az egész országra kiterjedő, tervszerű irányítás óriási lehetőségeket rejt magában. A szellemi és anyagi erők koncentrációja, a tervszerű telepítéspolitikai lehetősége olyan fölényt biztosított a kapitalista körülményekhez képest, ami szilárd alapot adott a nagyütemű fejlesztésnek.

A mennyiségi változás mellett, a minőségi válto-

zás feltételeinek és időpontjának helyes felismerése mindig döntő jelentőségű. Megmutatkozott ez a kő-kavicsipar fejlődésében is.

A mennyiségi változás mellett, a minőségi változás időszerűségének és módjának felismerése volt például az alapja a bányák gépesítésében elért rendkívüli eredményeknek.

A termelés „minőségi” jellemzői tekintetében — úgy termék, mint technikai színvonalat tekintve — a nagy lépés még előttünk áll. Most jöttek létre azok a társadalmi és technikai feltételek, melyek aktualitását megteremtették (munkaerőhelyzet, társadalmi igény a munkakörülmények tekintetében, gazdaságossági követelmények, használati érték szerepének növekedése, a technika általános fejlődése stb.).

A 25 év története mutatja a tervszerűség, tudatosság, megalapozottság jelentőségét. A lehetőségek adottak, hogy az elkövetkező időszak feladatait a felszabadulást követő első 25 év sikereihez méltóan oldjuk meg.

TRODALOM

SZIKKTI: Kő- és kavicsipari kutatások és azok eredménye

Kő- és Kavicsipari ES: A kő- és kavicsbányászat fejlődésének 25 esztendeje.

Kavicsbánya V.: A kavicsbányászat 25 éves fejlődése

Simon Jenő: A kő- és kavicsbányászat 25 éve

Е. Шимон: 25 лет венгерской каменно-гравийной промышленности

Simon, Jenő: 25 Jahre der Steinbrüche und Kiesgruben

Simon, Jenő: 25 Years of Development in the Hungarian Gravel and Crushed Stone Industry

A téglaiipar 25 éves fejlődése

LOHNER ERNŐ
Cserépipari Egyesülés,
Budapest

A felszabadulás óta eltelt időszakban a legdinamikusabb fejlődés az iparban ment végbe. Az ipari fejlődés a felszabadulás előtti ütemhez képest a többszörösére növekedett. A fejlődés a szilikátiparban is meggyorsult. A háború pusztításai által rombadöntött lakások és ipari üzemek helyreállítása, új lakások, szociális és kommunális létesítmények, új ipari üzemek építése egyre növekvő feladatot rótt a szilikátiparra. A feladat nagyságát növelte az a körülmény, hogy a szilikátipar néhány fontos iparága a legelmaradottabb iparágak közé tartozott a felszabadulás előtt.

A szilikátipar ezen iparágai közé tartozott a téglai és cserépipar, amely az ország falazó és tetőfedőanyag ellátásában az elmúlt 25 év során kiemelkedő szerepet töltött be.

A TÉGLAI- ÉS CSERÉPIPAR HELYZETE A FELSZABADULÁS ÉS AZ ÁLLAMOSÍTÁS ELŐTT

A magyar téglai és cserépipar a múlt század második felében alakult ki az akkori értelemben vett gyáriparra, majd századunk első évtizedeiben fejlődött tovább a nyersgyártás gépesítése és néhány műszáritó építése révén.

A gyárak jelentős részében kézi vetésű téglát gyártottak és a gépi téglagyártásnál is nagy arányban alkalmazták a kézzel működtetett téglavágó szerkezeteket. A munkavédelmi és biztonsági berendezések hiányosak voltak és a szociális ellátást elhanyagolták. A munkafeltételek javítása nem volt érdeke a gyártulajdonosoknak, annál is inkább, mivel az országban uralkodó munkanélküliség következtében jelentős munkaerőtartalékok

álltak rendelkezésükre. A termelés koncentráltága rendkívül alacsony 2,2 millió db téglai/gyár volt és a téglai és cserépgyártás akkori legmagasabb technikai színvonalát csak néhány nagyobb kapacitású és nagy tradíciókkal rendelkező téglai és cserépgyár (Drasche, Bohn, Újlaki téglagyárak) képviselte. Elsősorban ezek a gyárak képezték később az államosított téglaiipar technikai és szakkáder bázisát.

Magyarországon 1938-ban 289 téglai és cserépgyár volt üzemben, termelésük 647 millió db téglai és 147 millió db cserép volt. A háború alatt a termelő üzemek jelentős része elpusztult vagy súlyos károkat szenvedett. Ennek következtében 1945-ben mindössze 45 gyár tudta megindítani a termelést.

A felszabadulás első éveiben a téglagyárak termelése a mélypontról fokozatosan emelkedett ugyan, de még mindig jóval a háború előtti 1938. évi színvonal alatt maradt.

A téglai- és cserépgyárak állami tulajdonbavétele 1948. és 1949. évben folyamatosan került végrehajtásra. A gyárak összességéhez viszonyítva az állami részesedés a következő fejlődésen ment át:

1948. I. 1.	1948. IV. 1.	1949. I. 1.
7%	41%	41%
	1949. XII. 1.	1949. XII. 31.
	53%	100%

1949. XII. 31-vel befejeződött a téglai és cserépgyárak államosítása, amely megteremtette az iparág dinamikusabb fejlődésének feltételeit.

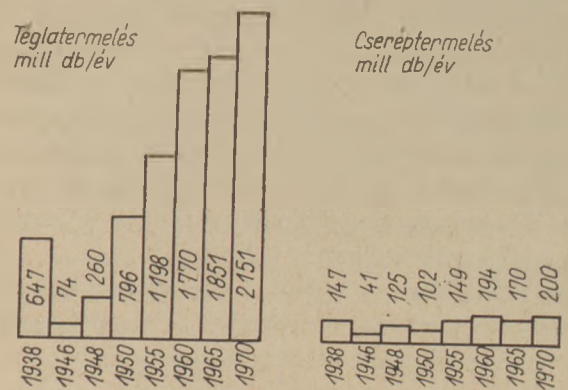
A TÉGLAIIPAR FEJLŐDÉSE AZ ÁLLAMOSÍTÁS UTÁN

Az államosítást követő években az ipar fejlesztésében meghatározó szerepe volt a fokozódó falazó és tetőfedőanyag igények kielégítésének és ezzel összefüggésben a termelőberendezések maximális kihasználásának. A műszaki fejlesztés a hagyományos technológiai folyamatok tovább fejlesztésére, a munkamódszerek tökéletesítésére, a nehéz fizikai munkák gépesítésére, nagyobb teljesítményű gépi berendezések üzembe állítására és a széntüzelésű égetéstechnológia — elsősorban az égetőkemencék teljesítményének fokozására irányuló — fejlesztésére korlátozódott.

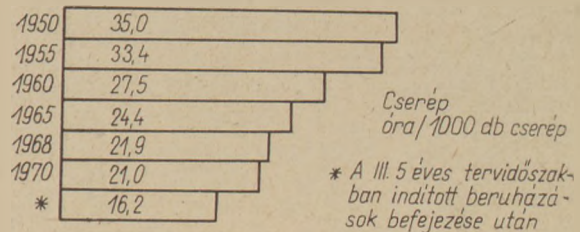
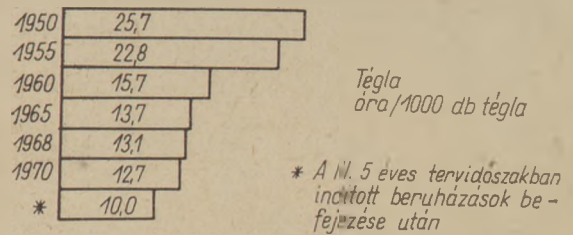
Ezek a beruházások egyidejűleg a technikai színvonal kismértékű emelkedését is jelentették, de iparági szinten részarányuk nem volt számottevő. A termelésben legszükségesebb keresztmetszetet jelentő szárítási kapacitás bővítése túlnyomórészt a termelés minőségét károsan befolyásoló banketták és részben fedett szárító színek növelésével, illetve építésével történt. A termelő kapacitások igen mérsékelt bővítése ellenére az ipar termelési volumene a többszörösére növekedett. 1965-ben 1949-hez viszonyítva a téglatermelés már csaknem ötszörösére, a cseréptermeles másfélszeresére és a padlólaptermelés tizenhatszorosára emelkedett.

A termelés nagyarányú növekedésével párhuzamosan jelentős fejlődésen mentek át a hagyományos kézi erővel végzett munkafolyamatok a kemencemunkák kivételével. Az államosítás befejezésekor még számos olyan gyár működött, ahol a formázást kézzel végezték, vagy a géppel sajtolt téglát kézi működtetésű berendezéssel vágták méretre. Az első ötéves tervidőszak során a formázás már mindenütt géppel és a levágás levágóautomatával történt. A második ötéves tervidőszakban az ipar jelentős fejlődést ért el az agyagfejtés és agyagszállítás komplex gépesítésében. 1965-ben az agyagkitermelés gépesítése elérte a 90%-ot és a III. ötéves tervidőszak végére ez a munkafolyamat 100%-ig gépesítve lesz. A fajlagos bányamunkaóra szükséglet több mint 50%-kal csökkent. Ugyanezen időszak végére a korábbi csaknem kizárólag kézi erővel végzett bányászati munkát — a prés — szárítók — és kemencék közötti téglaszállítást 85%-ig gépi vontatásra sikerült átállítani. A téglá és cserépresek átlagos teljesítménye a présüzemek jobb kiszolgálásával, nagyobb teljesítményű prések üzembeállításával és nem utolsósorban a téglaiipari dolgozók minden elismerést

A téglá és cseréptermeles alakulása



A téglá és cserépgyártás fajlagos munkaigényének alakulása



megérdemlő fokozódó munkateljesítményével iparági szinten megkétszereződött.

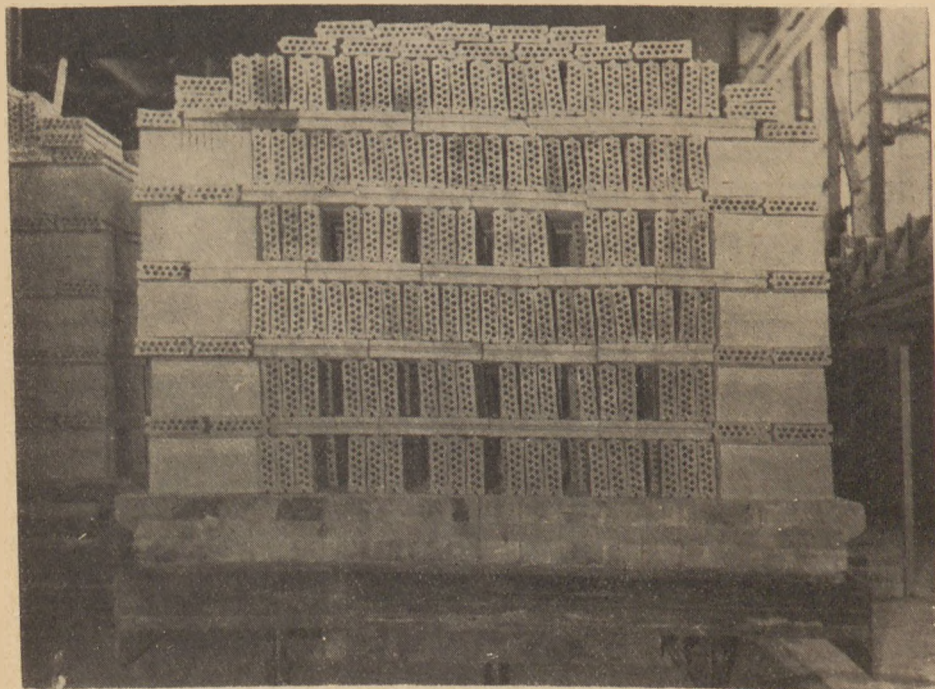
Nemzetközi szinten is elismert kiemelkedő eredményt ért el a téglaiipar a tüzelőanyag-bekeveréses égetéstechnológia bevezetésével és széles körű elterjesztésével. Az égetőkemencék teljesítménye ug-rásszerűen megnövekedett, ugyanakkor a gyenge minőségű olcsó tüzelőanyagok felhasználásával az égetés költségeit nagymértékben lehetett csökkenteni.

Mindezek eredményeképpen a téglá és cserépiiparban sikerült elérni, sőt egyes esetekben túlszárnyalni számos más ország átlageredményét, többek között olyanokét is, melyeknek durvakerámia ipara magasabb technikai színvonalat képviselt. Mégis annak ellenére, hogy iparági szinten a munka termelékenysége megkétszereződött, az ipar egyetlen üzeme sem tudta megközelíteni a korszerű külföldi gyárak műszaki-gazdasági mutatóit és technikai színvonalát. A hagyományos technológiai folyamatokban a termelékenységet lényegesen növelő fejlesztési lehetőségek pedig a minimálisra zsugorodtak.

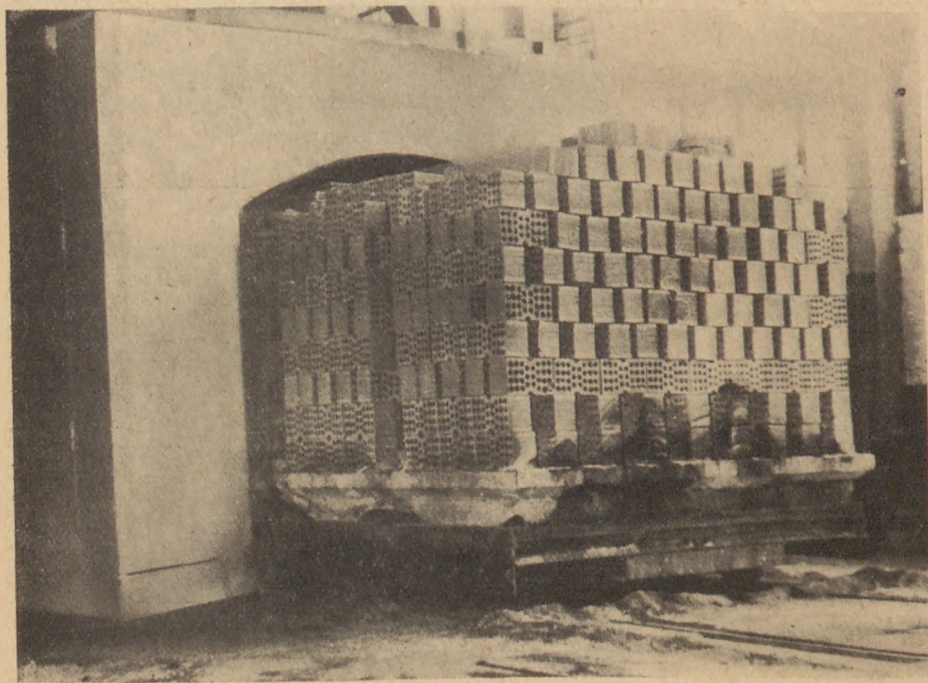
Ugyanakkor egyre égetőbben éreztette hatását a munkaerőhiány, amely napjainkban sem szűnt meg. Különösen szembetűnő volt az elmaradás az égetéssel kapcsolatos munkafolyamatok területén. A szinte kizárólagosan alkalmazott Hoffman féle körkemencék igen erős fizikai igénybevételt jelentő és egészségtelen munkafeltételeinek megváltoztatása, illetve megszüntetése hamarosan a fejlesztés központi kérdésévé vált.

Ez időszakban a fejlett durvakerámia iparral rendelkező országok már rátértek az alagútkemencés égetéstechnológia alkalmazására és sorban épít-

tették az új téglák és cserépgyárakat alagútkemencékkel és műszáritókkal, vagy a régi üzemek körkemencéit cserélték fel újonnan épített alagútkemencékkel. Az égetési folyamat és az égetéssel kapcsolatos munkafolyamatok alapvető, a munkafeltételeket gyökeresen megváltoztató korszerűsítésének fejlesztési iránya rövid idő alatt egyértelművé vált. Ezért még a II. ötéves tervidőszak folyamán a fejlesztési célkitűzések értelmében megépült az első hazai tervezésű alagútkemence. Az akkori országos energiahordozó helyzetnek megfelelően csak széntüzelés alkalmazása jöhetett számításba. Az alagút-



1. ábra. 6 cm-es válaszfaltégla rakása alagútkemence-kocsira a Törökbálinti Téglagyárban



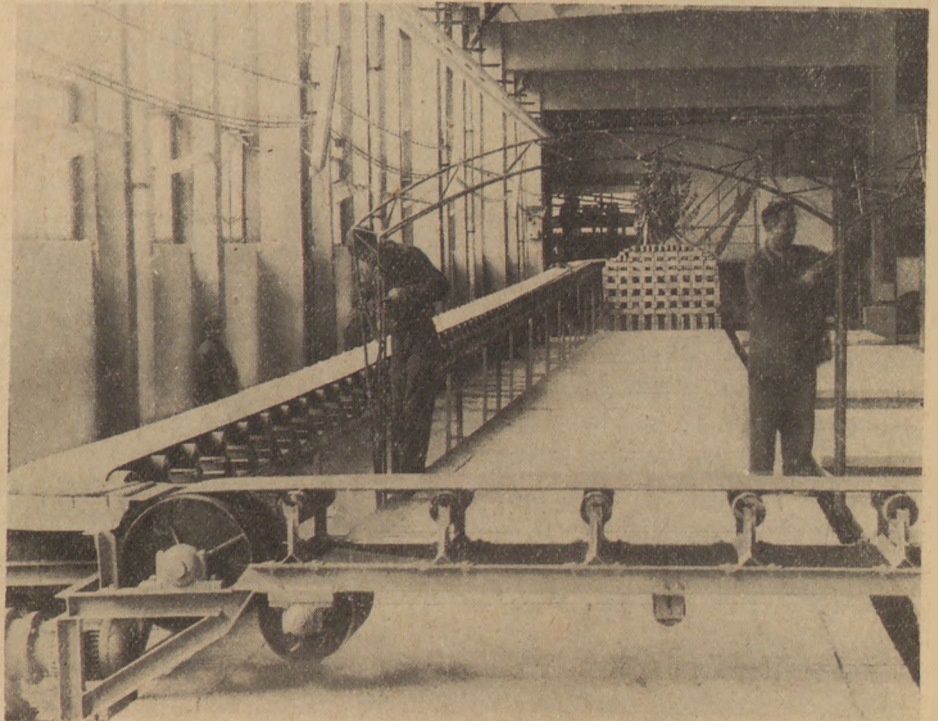
2. ábra. Törökbálinti Téglagyár alagútkemencéje

kemence és az égetéstechnológia így széntüzelésre, illetve a tüzelőanyag nagymértékű bekeverésére tett tervezve. Az éghető anyag egy részének vagy teljes bekeverésének ugyanis tüzeléstechnikai és kemencekocsirakás technikai szempontból igen kedvező hatása van, bár a gyakorlat bizonyossága szerint sok esetben az áru minőségét kedvezőtlenül befolyásolja.

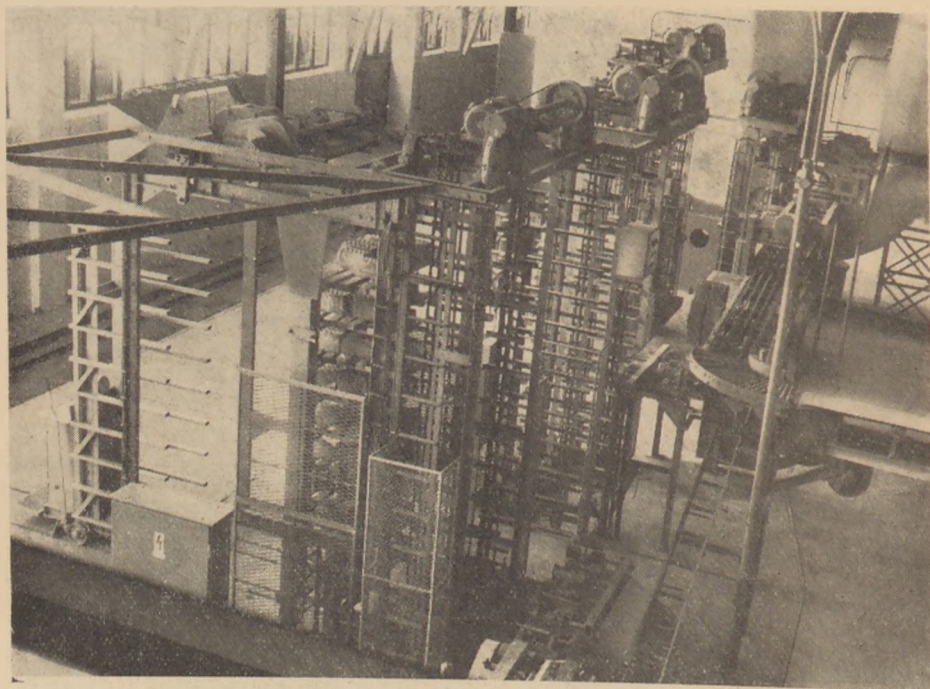
A Mezőberényi Téglagyárban épített első alagút-kemence a későbbi korszerűsítésekkel (csatorna-szárító, alagút-kemencekocsi továbbító automatika,

az első nyers és száraztégla átrakó automata gép-sor) a II. öt éves tervidőszak kiemelkedő műszaki fejlesztési eredménye volt és néhány más fontos műszaki fejlesztési eredménnyel együtt — a recirkulációs rendszerű műszárító kifejlesztése, kemence hulladék hő utószárításra való alkalmazása, továbbá a törökbálinti kísérleti üzemben végzett eredményes gyártmányfejlesztési kísérletek — fontos szerepet játszottak a III. öt éves tervidőszakban megindult nagyarányú téglaiipari fejlesztés előkészítésében.

3. ábra. Készáruszállítás és rakodás emelőtarгонcával



4. ábra. Törökbálinti Téglagyár, alagút-kemence-kocsi rakóhely és szalag



5. ábra. Törökbálinti Téglagyár nyers- és száraztéglá átrakó automatája

AZ IPAR FEJLŐDÉSE A III. ÖTÉVES TERVIDŐSZAKBAN

A magyar téglá és cserépipar történetében a felzabadosulás óta eltelt 25 év utolsó éve, a III. öt éves tervidőszak hozta a legdinamikusabb, a technika fejlesztése szempontjából legnagyobb előrelépést jelentő változást. Méltán tekinthetjük ezt a periódust a korszerű téglai ipar technikai bázisát megteremtő szakaszának, éppen ezért érdemes e néhány éves, de kiemelkedő jelentőségű szakaszt külön fejezetben áttekinteni.

A téglá és cserépipar korszerűsítésére vonatkozó műszaki fejlesztési elképzelések megvalósítását elősegítette az 1964-től kezdődő, a korábbi igényfelméréseket jelentősen meghaladó falazó és tetőfedőanyag szükséglet. A nagyarányú kapacitásfejlesztés egyidejűleg megnyitotta a téglá és cserépipar korszerűsítése felé vezető utat, kezdetben mérsékelt, de egyre növekvő technikai színvonalal.

A nagyarányú fejlesztési program keretében a már befejeződött és folyamatban levő beruházásokkal 22 új, illetve rekonstruált téglá, és 3 téglát is gyártó cserépgyár létesül. Ezenkívül további 200 000 m² padlólap kapacitás bővítéssel befejeződik a kőbányai padlólapgyár valamennyi technológiai folyamatot korszerűsítő teljes rekonstrukciója. Az új gyárakban, illetve rekonstruált üzemekben alagútkenecék, téglá és cserép nyers- és szárazáru átrakó automata gépsorok fognak üzemelni, és a formázást kizárólag vácuum préssel végzik. A

megvalósuló beruházások mindegyikében a téglá és cserép szárítása mesterségesen történik. Így ezen üzemek a hagyományoktól eltérően már nem idényjellegűek. A műszárítók kiszolgálása gépesített és sokkal termelékenyebb, mint a szabadszárítóké. A gyártási folyamat során a kemencekocsi rakásáig a téglát, illetve cserepet emberi kéz nem érinti. A tervidőszak végén megkezdődött a korszerűbb tüzeléstechnológia és hőkezelés alkalmazását lehetővé tevő szénhidrogén energiahordozókra való áttérés is. 1969-ben üzembehelyezték a hajdúszoboszlói és a szegedi téglagyárak földgáztüzelésű alagútkenecéit és a hajdúszoboszlói földgázüzemű műszárítót. Ugyancsak földgázt alkalmaznak az új Kisújszállási és Békéscsaba II. Téglagyár alagútkenecéiben és a műszárításnál. Földgáz üzemre van tervezve a már épülő Solymári és Egri Cserépgyár, valamint a Szentesi Téglagyár. Ezenkívül földgáz tüzelésre állt át a Békéscsaba I—II. és a Mályi Téglagyár valamennyi körkemenceje, olajtüzelésre van tervezve az új tatai cserépgyár, továbbá olaj és földgázüzemű termogenerátorok kerülnek üzembehelyezésre több alagútkenecés téglagyár szárítási hőenergia szükségletének előállítására.

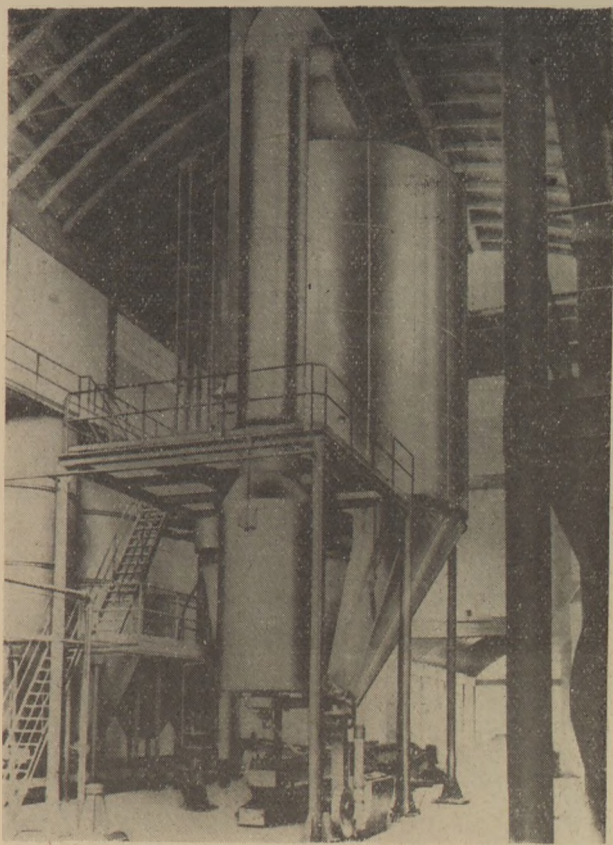
DURVAKERÁMIAI BURKOLÓANYAGGYÁRTÁS HELYZETE ÉS FEJLŐDÉSE

A kőagyagburkolólap gyártás fejlesztése a II. öt éves tervidőszakban kezdődött elsősorban a gyártási kapacitás növelésével. A fejlesztés során a kő-

bányai padlólapüzem nagy teljesítményű korszerű automata LAIS présekkel lett ellátva a préspor előkészítő kapacitás egyidejű bővítésével. A korszerűsített lapsajtolás mellett azonban továbbra is megmaradt a munkaiigényes szűrőpréses préspor előkészítés és a hagyományos égetéstechnológia körkemencékben. A korszerűtlen égetéstechnológia és présporelőkészítés következtében a rekonstrukció után sem emelkedett lényegesen a padlólaptermékek minősége az 50% I. osztály kihozatal fölé. Javulást az sem hozott, hogy később a körkemencék földgáztüzelésre lettek átállítva. A gyártástechnológia alapvető és teljes korszerűsítésére a III. ötéves tervidőszakban került sor a termelési kapacitást egyidejűleg 200 000 m²-rel bővítő további rekonstrukció révén. Ennek során az örlőmalom és a préskapacitás bővítése mellett a teljes termelés égetésére villamos fűtésű automatizált kiszolgálású kemence került üzembehelyezésre. A préspor készítésére porlasztó-szárító üzembehelyezésével a gyártástechnológia teljes folyamata korszerűvé válik és technikai színvonal tekintetében eléri vagy megközelíti a legkorszerűbb külföldi üzemek színvonalát.

A keramit gyártmányok az elmúlt évek során viszonylag kismértékű fejlődésen mentek keresztül. A padlólapüzem ez évben befejeződő rekonstrukciója során a keramit üzemet is korszerűsítik új szárítóberendezéssel és korszerű présporelőkészítő gépesoporttal, továbbá új prések üzembehelyezésével. A fejlesztés révén jelentősen nő a termelékenység és a gyártási kapacitás.

A napjainkban már erősen érezhető és a IV. ötéves tervidőszakban várhatóan fokozódó burkolóanyagigények kielégítésére való felkészülés éppen ezért súlyponti feladata az iparágának. Ennek érdekében 1969-ben megkezdődött az új burkolóanyaggyártási kapacitások létrehozására és az esz-



7. ábra. Épületkerámiai Vállalat, porlasztó-szárító

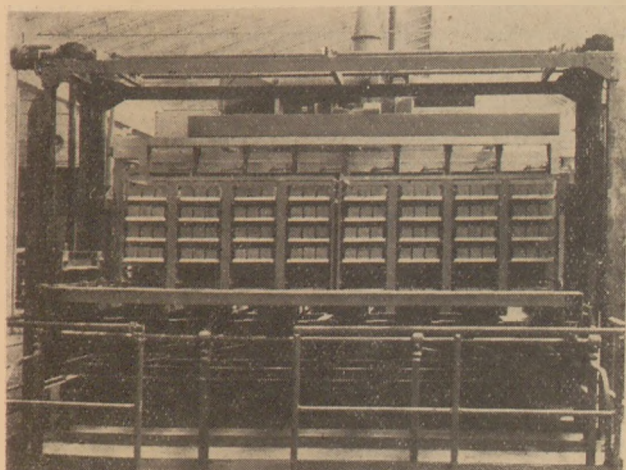
tétikailag magasabb színvonalú változatos burkolótermékek választékának bővítésére irányuló intenzív műszaki fejlesztési tevékenység és a beruházások műszaki-gazdasági előkészítése.

A durvakerámiai burkolóanyagok felhasználási területe rendkívül sokoldalú, külső homlokzatok, belső falfelületek, valamint padlók burkolására a legkülönbözőbb változatokban alkalmazhatók. Kiváló épületfizikai tulajdonságokkal rendelkeznek, időállóak, a légköri hatásokat, a tisztítószeres mechanikai és kémiai hatásait jól bírják, színüket nem veszítik el, kopásállóak és így biztos védelmet adnak az épületeknek és rendkívül higiénikusak. Ezért a kerámiai burkolóanyagok a műanyagok általános térhódítása ellenére is megtarthatják, sőt hazai viszonylatban növelhetik is pozíciójukat.

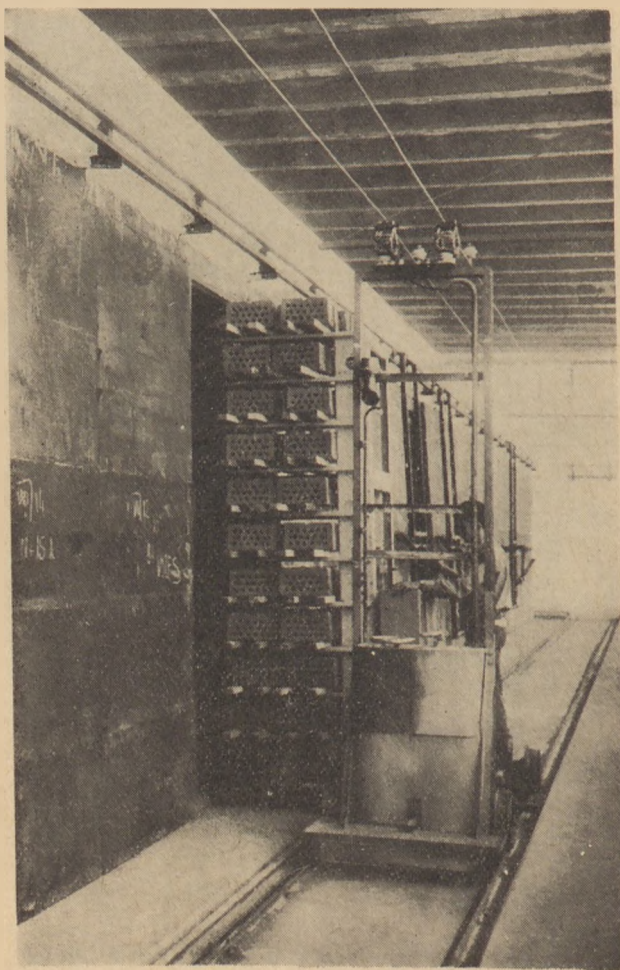
A MEGINDÍTOTT BERUHÁZÁSOK TECHNIKAI SZÍNVONALA

A korszerűsítés fő célkitűzései a következők voltak:

- csatorna- és kamraműszárítók alkalmazása az új gyárakban,
- alagútkemencék építése az új gyárakban és a rekonstrukciók során,



6. ábra. Épületkerámiai Vállalat elektromos fűtésű automatikus kemencéje



8. ábra. Kunszentmártoni Téglagyára műszárítója

— a nyersáru elszedés és átrakás gépesítése és automatizálása automata gépsorokkal,

— az új téglagyárakhoz képest magasabb technikai színvonal elérése korszerű import gépekkel és berendezésekkel az új eserépgyárakban és a padlólaprekonstrukcióknál.

— valamennyi alapvető technológiai folyamat további korszerűsítésére, korszerűbb berendezések kifejlesztésére a műszaki fejlesztési tevékenység meggyorsítása.

Ezen fejlesztési célkitűzések figyelembevételével létesített, illetve tervezett és rekonstruált gyárakat az alkalmazott technológiától és technikai színvonaluktól függően négy csoportba lehet osztani:

1. Külön hőforrás és szárító nélküli, illetve részben részleges előszárítást alkalmazó alagútkenecés téglagyárak.

Ezekben az üzemekben az elszedés kézzel történik és a téglákat közvetlenül az alagútkenecécsokra rakják, automata gépsorral nem rendelkeznek. Az égetéshez és szárításhoz szükséges tüzelőanyag túlnyomó részét a nyers masszába keverik.

A termékválaszték erősen korlátozott, technikai színvonaluk a következő csoportba sorolt üzemeknél alacsonyabb, de beruházási költségük is kisebb.

2. Külön hőforrás nélküli csatornaszáritós, alagútkenecés téglagyárak.

Az ide sorolt gyárakban a szárító és présüzemek kiszolgálása a kemencekocsi rakásig automata gépsorokkal történik. Az égetéshez és szárításhoz szükséges hőenergia biztosítása szintén a nyersmasszába történő bekeverés útján történik és a szárító kizárólagos hőforrása hőtermelő termogenerátorokkal való kiegészítésükig a kemencéből és az égetett termékből visszanyerhető hőmennyiség.

Ezeknek a gyáraknak a gyors előkészítése, tervezése és megépítése fontos lépésnek számított, mivel egyszerűbb gépészeti és technológiai berendezései, mérsékeltbb beruházási költségei és megvalósítási idejük rövidege miatt gyors segítséget tudtak nyújtani a falazóanyaghiány enyhítésében. Ugyanakkor a gyárak mindegyike rendelkezik a korszerű üzemek alapvető elemeivel, az alagútkenecével, gépi kiszolgálású szárítóberendezéssel és nyers-száraztégla átrakó automata gépsorral. Technikai színvonaluk ennél fogva viszonylag nem nagy költségekkel tovább fejleszthető.

3. Külön hőtermelő berendezésekkel (kazán, termogenerátorok) ellátott kamra vagy csatornaszáritóval tervezett téglagyárak.

Ezekben a gyárakban az égetőkemence és a szárító üzeme a külön hőtermelő berendezés segítségével egymástól és a meteorológiai viszonyoktól függetlenül optimálisan vezethető. A tüzelőanyag-bekeverést a minőség szempontjából optimálisan lehet megválasztani és a technológia bármely téglá és eserépagyaghoz alkalmazható. Ezenkívül az ide sorolt gyárakban az eddigieken túlmenően több fontos munkafolyamat van gépesítve és automatizálva, nagyobb arányú a földgáz energiahordozó alkalmazása, továbbá több import berendezést alkalmaznak.

Az ide sorolt üzemek túlnyomó része eléri, illetve megközelíti a nemzetközi szinten korszerűnek elfogadott technikai színvonalat.

4. Kizárólag szénhidrogén energiahordozókat alkalmazó, korszerű olasz és nyugatnémet importberendezésekkel ellátott műszárító, alagútkenecés eserépgyárak, valamint a padlólapgyártó üzem.

Az új eserépgyárakban a gyártmányminőség szempontjából legfontosabb két technológiai folyamat a szárítás és az égetés szabályozása automatizált lesz, a nyers és szárazátrakó gépsorok a szárító-léc, illetve alátét visszavezetést is beleértve zárt ciklusban emberi kéz beavatkozása nélkül dolgoz-

nak és az első hazai síkmennyezetű függesztett szerkezetű alagútkemencékkel kiemelkedő technikai fejlődést jelentenek. Ugyanezt lehet elmondani a kőbányai padlólap üzem technikai színvonalára vonatkozóan is, melyről a burkolóanyaggyártás helyzetéről tárgyalt részben volt már részletesebben szó.

A III. ötéves tervidőszakban a téгла és cserépipar korszerűsítése, műszaki színvonalának emelése tekintetében elért eredmények megfelelnek a korábban meghatározott célkitűzéseknek, sőt néhány területen, mint pl. szénhidrogén-energia-hordozók alkalmazása, célkitűzéseket meg is haladják. A valóban korszerű téгла és cserépipar kifejlesztése technikai bázisainak megteremtése ma már élő valósággá vált. Ezt reprezentálja, hogy az 1965 után indított és a IV. ötéves tervidőszak elején befejeződő beruházásokkal az ipar téglatermelésének közel egyharmadát alagútkemencés, műszárítás téglagyárakban, a cserépterelésnek pedig mintegy 35%-át alagútkemencés és 60%-át műszárítás üzemekben fogja előállítani.

Visszatekintve a téгла- és cserépipar 25 év alatt megtett útjára és eredményeire, joggal tekinthetünk bizakodással a jövő felé.

Az ipar további korszerűsítése, technikai színvonalának emelése egyre emberibb és vonzóbb munkafeltételek biztosítása a téglaiipari dolgozók részére az elkövetkezendő években is az iparág, a vállalatok vezetőinek és szakembereinek legfontosabb feladatát kell, hogy képezze. Az új, korszerűbb technológiai berendezések szakszerű üzemeltetése és az egyre növekvő feladatok egyben az eddigiéknél lényegesen magasabb szaktudást követelnek az új üzemek dolgozóitól és vezetőitől egyaránt, ezért intézményes téglaiipari szakmunkás és szakkadétképzés az ipar további korszerűsítésének elengedhetetlen feltétele. Ugyanakkor a téglaiipar, építőanyagiparban évtizedeken keresztül betöltött helyének megtartása, a dinamikusan fejlődő magyar építőipar és lakáskultúra által támasztott egyre fokozódó igényeinek kielégítése is egyre nagyobb feladatokat ró az ipar valamennyi dolgozójára.

Lohner Ernő: A téglaiipar 25 éves fejlődése

Э. Лонер: Развитие кирпичной промышленности за 25 лет.

Lohner, Ernő: Die Entwicklung der Ziegelindustrie in 25 Jahren

Lohner, Ernő: 25 Years of Development in the Hungarian Brick Industry

A szigetelőanyaggyártás 25 éve

TÓTH KÁLMÁN.

Szilikátipari Központi Kutató
és Tervező Intézet, Budapest

25 éve, hogy Magyarország felszabadult és gyökeresen új történelmi körülmények között új gazdasági és társadalmi viszonyok alapjait kezdte lerakni. A 25. évforduló alkalmából minden szakma megemlékezik a megtett útról, felidézi az elmúlt időszak sikereit és problémáit, számadást készít arról, hogy vajon jól szolgálta-e a népgazdaság igényeit. A visszatekintés nem lehet öncélú, hanem a további fejlődés jobb megalapozását kell szolgálnia.

A szigetelőanyaggyártás — bár nem zökkenőmentesen és problémák nélkül — az elmúlt 25 évben igen jelentős fejlődést ért el. A fejlődés az alábbi ismérvekkel jellemezhető:

— a hagyományos termékek termelésnövekedése, minőségjavulása és választékbővülése,

— új szigetelőtermékek nagyüzemi gyártásának bevezetése,

— a szabványosítás és a műszaki szabályozás korszerűsítése,

— a szakterület korszerű fejlesztő és kutatóbázisainak kialakítása.

Kézenfekvő, hogy a 25 éves fejlődés áttekintése előtt nem hagyhatjuk figyelmen kívül az iparág múltját, úgy is mint örökséget.

1. A szigetelőanyagipar helyzete a felszabadulás előtt

A felszabadulás előtt hazánk területén három nagyobb cég foglalkozott szigetelőanyagok előállításával:

a) Parafakőgyár R.T.

b) UNIO Szigetelő Vállalat.

c) Üvegszigetelőanyagok Gyára.

A legjelentősebb, kivitelező munkákkal is foglalkozó vállalat a Parafakőgyár R.T. volt, amely mint

a bécsi székhelyű Korksteinfabrik A.G. fiiláléja elég jó minőségben, évi néhány ezer m³ mennyiségben az alábbi szigetelőanyagokat állította elő:

Parafatermékek

„Expansit”

$$\rho = 120 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,03 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

„Szupremit”

$$\rho = 160 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,035 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

„Emulgit”

$$\rho = 300 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,05 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

„Reform”

$$\rho = 250 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,04 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

„Kofág”

$$\rho = 500 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,07 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

Sajtolt parafalemez

$$\rho = 350 \text{ kg/m}^3$$

Kovaföldtermékek

Thermalit téglák és idomok

$$\rho = 450 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,07 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

$$\sigma = 7 \text{ kp/cm}^2$$

Super Thermalittéglák és idomok

$$\rho = 650 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,16 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

KABE lemezek

$$\rho = 700 \text{ kg/m}^3, \lambda = 0,11 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

CONTRASON üreges födemelemek.

Autoklávolt sejtbeton termékek

Hőszigetelő lapok

$$\rho = 400; 600; 800; 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\lambda = 0,07; 0,10; 0,15; 0,20 \text{ kcal/m}^2\text{°C}$$

„TUFA”, horzsakőből készült válaszfalpakok.

Az UNIO Vállalat a salakgyapotgyártás hazai meghonosítója. A salakgyapottermelést igen primitív módszerekkel, csaknem teljesen kézi munkaerő-

vel, kb. évi néhány száz tonnás mennyiségig tudta fokozni.

Az Üvegszigetelőanyagok Gyára a Hager-féle centrifugáló eljárással üvegyapotot, illetve a Pazsinczky—Gossler-féle dobhúzó eljárással hosszú üvegszálat gyártott.

Pontos adatok nem lévén, a felszabadulás előtti összes szigetelőanyagtermelés kb. 15—20 ezer m³/év mennyiségre becsülhető.

2. A szigetelőanyaggyártás fejlődése a felszabadulástól napjainkig

A háborús események, ill. Budapest ostroma nem okozott jelentős károsodást a szigetelőanyagüzemek épületeiben és berendezéseiben. Így a felszabadulás után a termelés hamarosan beindult, és az üzemek nagy lendülettel kapcsolódtak be az újjáépítés anyagellátásába.

Az államosítás után az UNIO Vállalat megszűnt, a salakgyapotgyártás profilját a Parafakőgyár vette át. Ugyancsak az államosítás után a kivitelező tevékenységet leállították a Parafakőgyárnál és az építőipar szervezetében hoztak létre szigetelő szakvállalatokat.

Az államosítástól az ellenforradalomig terjedő időszakban a termelés gyors mennyiségi felfutása a jellemző. Jelentősebb beruházást csupán a Parafakőgyár kapott, thermalitüzemét és a szurdokpüspöki kovaföldbányát rekonstruálták, kb. kétszeresére növelve a meglévő termelőkapacitást. Ugyanezen időszakban — a teljesen mennyiségi szemlélet miatt — fokozatosan beszüntették néhány termék gyártását. Tehát míg egyfelől a legfontosabb termékek gyors és jelentős mennyiségi felfutása következett be, másfelől bizonyos mértékű választékszűkülés és minőségi problémák is jelentkeztek.

Az ellenforradalom eseményei után a szakterület üzemei igen gyorsan stabilizálódtak, és a termelés-növekedés üteme lényegében változatlanul kedvező maradt. 1957 után különösen a salakgyapot és salakgyapottermékek iránti igény nőtt igen gyorsan. Az igények mind mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban kifejezésre jutottak.

A Parafakőgyár Vállalatnál már 1958—59-ben egy sor olyan műszaki fejlesztési eredmény született, amelyek főleg a minőségi követelmények ki-elégítése és a további fejlesztés megalapozása szempontjából igen fontosak voltak, ezek a következők:

- az ózdi kohósalak helyett a kedvezőbb savasági moduluszú, kénszegényebb dunaújvárosi kohósalak bevezetése,
- háztartási kokszt helyett kohókokszt tüzelő-szer bevezetése,

- Laval — gőzfúvós szálképző bevezetése,
- porzástgátló felületkezelés bevezetése,
- az első folyamatos üzemű vízűtéses kupolókemence megtervezése és kivitelezése,
- a műanyagkötésű lemezgyártás előkészítő kísérletei,
- az alu. fóliás salakgyapot-matrac gyártás beindítása.

A műszaki fejlesztési munkában egyre fokozódó segítséget jelentett a KGST révén egyre jobban kialakuló nemzetközi tapasztalatsere, cseh, lengyel és szovjet üzemekben tett látogatások tapasztalatai.

1959-re a salakgyapotgyártásban a selejtképződés teljesen megszűnt, a termelés volumene rövid idő alatt megduplázódott és a minőségi kihozatal a termelés 80—90%-ra vonatkozóan elérte a 4681—57. szabvány szerinti I. o. színvonalat.

1960—65-ig a Parafakőgyár műszaki dolgozói több és egyre növekvő belső átmérőjű vízűtéses kupolókemence tervezésével, üzembehelyezésével, a folyamatos kihordószalagos ülepítőkamra tervezésével igen nagymértékben továbbfejlesztették a salakgyapotgyártás hazai gépi berendezéseit. Ezzel az egyes gyártósorok jelentős kapacitásbővítése mellett, a fajlagos kézimunkaerő-ráfordítás csökkenése, kedvezőbb munkaegészségi feltételek kialakítása valósulhatott meg. A gépesítés vonatkozásában szintén jelentős segítséget nyújtottak a KGST által biztosított tapasztalatsere utazások, títusterv gyűjtemények és egyéb információk.

Az 1957—63-ig terjedő időszakban igen jelentős eredményként értékelhető a *perlittermelés és feldolgozás hazai bázisának megteremtése*. A perlitduzzasztási technológiát dr. Albert János és munkatársai dolgozták ki. A gazdaságos nagyüzemi termelés megvalósításában igen jelentős lépés volt a Buji—Erdélyi-féle szabadalom alapján kivitelezett álló csökkenecés duzzasztó berendezés üzembe állítása.

A duzzasztóberendezés legfontosabb előnyei a következők:

- viszonylag kis beruházási költség,
- nagy termelékenység,
- kedvezően kis energiafelhasználás,
- kedvező üzembiztonság.

A berendezés átlagon felüli paramétereit igazolja, hogy néhányat még fejlett tőkés országokba is exportáltak.

Ugyanezen időszakra esik néhány új perlittermék kidolgozása is, amelyek közül a *RIOPORIT* néven ismert, hőálló és tűzálló kerámiai kötésű perlittermékek a legjelentősebbek. Ugyancsak jelentősnek mondható a *vízüvegekötésű perlitidomok*

bevezetése. A nedves technológiával készülő perlit-betonok alkalmazása egy bizonyos fellendülési periódus után jelenleg már háttérbe szorul. A néhány éve kidolgozott *bítumoperlit* alkalmazásával sikerült kiküszöbölni a nedves technológiák hátrányait, s ezzel a perlit nagyvolumenű építészeti alkalmazásának újabb lehetőségeit feltárni. A perlittermelés és -feldolgozás a szigetelőanyagiparunk egyik igen dinamikus ága, amely 1959 óta szinte törés nélkül fejlődik, és az éves termelés napjainkban már túl lépte a negyedmillió m³-t. Az újabb perlittermékek tömegesebb alkalmazása, valamint további új perlittermékek kidolgozása révén jogos a remény, hogy perlitiparunk fejlődése a jövőben is hasonló vagy még gyorsabb ütemet fog elérni.

1964-re kialakult és napjainkig a szigetelőanyag-fejlesztés két fontos szerve maradt az ÉVM Könyűbeton és Szigetelőanyagipari Vállalat Műszaki Fejlesztési Osztálya, valamint a SZIKKTI Durva-kerámia és Szigetelőanyag Osztálya. A két fejlesztő szerv részben közösen bizonyos tervszerű munkamegosztással, részben önállóan napjainkig számos jelentős fejlesztési feladatot oldott meg, amelyek közül legfontosabbak a következők:

Az olvasztási technológia tökéletesítése, ezen belül:

a) a kupolókemencék olvasztóteljesítményének növelése, a $\varnothing = 1250$ mm belső átmérőjű vízhűtéses kupolókemence kifejlesztése;

b) a kupolókemencés olvasztás optimális tüzelés-technikai feltételeinek kidolgozása;

c) savassági moduluszt javító korrekciós adalékanyagok bevezetése.

A szálazási technológia továbbfejlesztése, ezen belül:

a) centrifugális fúvó szálképzés bevezetése.

Eredmény: jelentős minőségjavulás.

b) import javaslat kidolgozása a négytárcsás centrifugális szálképzőre, üzemi bevezetés és általános elterjesztés;

Eredmény: a világszínvonalnak megfelelő, nagytermelékenységű, a jelenlegi ismeretek szintjén a legkorszerűbbnek tekinthető ásványgyapot szálazási technológia bevezetése, s ezzel a sokoldalú feldolgozás lehetőségének megalapozása.

Új feldolgozási technológiák bevezetése, ezen belül:

a) a műanyagkötésű ásványgyapot lemezgyártás technológiájának és gépsorainak kialakítása;

b) nagyteljesítményű (svéd import) steppelő-gépsor üzembe helyezése;

c) műanyagkötésű csőhéjdom gyártó (svéd import) gépsor üzembe helyezése.

Távlati fejlesztési feladatok megoldása, ezen belül:

a) műszaki fejlesztési és beruházási javaslatok kidolgozása;

b) kemény ásványgyapot lemezgyártás technológiájának kidolgozása;

c) új vizsgálati módszerek, új szabványok kidolgozása;

d) részvétel a közös KGST feladatok (szabványegységesítés, fejlesztési koncepciók) kidolgozásában.

Az iparág az államosítás óta sok beruházást eszközölt. A beruházások, rekonstrukciók és a műszaki fejlesztési munkák együttes eredményeként a szigetelőanyagok évi együttes termelési volumenében a felszabadulás előtti termeléshez viszonyítva kb. 30—35-szörös növekedés következett be.

A fejlődés kétségtelenül imponáló számait olvasva sem szabad megfélekedni a sok-sok problémáról és nehézségről, amelyekkel szembe kellett nézni, s amelyek egy része napjainkban is érezteti hatását.

A szigetelőanyaggyártást az államosítás után hosszú ideig nem kezelték sajátos iparágként, ezért sűrűn került más-más irányító szerv vezetése alá. Jó ideig az ÉM Téglaiipari Igazgatósága, majd az ÉM Betonelemgyártó Igazgatósága, később a Téglá-Cserépipari Tröszt vezetése alá került. Kézenfekvő, hogy az idegen szakmai szervezetben betöltött „mellékprofil” állapota nem minden esetben biztosította a maximális támogatást és a sajátos igények kielégítését. A szakterület önálló iparágként való kezelése, amely nem csupán szervezeti, hanem alapvető szemléleti kérdés, kb. 2 év óta elfogadott, és remélhetőleg jelentősebb támogatásban, gyorsabb ütemű fejlesztésben fog megnyilvánulni.

Itt említhető meg az a szakmai körökben gyakran visszatérő és az iparág fejlesztési problémáival foglalkozó 1963. évi OMFB koncepcióban is részletesen tárgyalt kérdés, amely a szigetelőanyaggyártó és szigetelést kivitelező iparok egy vállalati szervezetbe tömörítését jelenti.

Az egységes vállalati szervezet előnyös voltát számos külföldi cég (STAVEBNI ISOLACE. N. P. Csehszlovákiában, GRÜNZWEIG und HARTMANN az NSZK-ban stb.) kimagasló eredményeivel támasztják alá. Újabb érvként megemlíthető az a fejlett országokban megfigyelhető tendencia, hogy a szigetelőanyagokat egyre magasabb készlet-ségi fokú, az építési helyen igen kis munkaráfordítással készre szerelhető elemek formájában gyártják. Az ilyen jellegű termékek előállítására legkorszerűbb szinten csak olyan szervezetekben valósítható meg, amelyekben a tervezés, anyaggyártás, kivitelezés igen szoros, egymással állandó kölcsönhatást biztosító kapcsolatban van.

3. A szigetelőanyagipar fejlődésére ható külső tényezők és az iparág perspektívái

A szigetelőanyagipar fejlesztését a két legfontosabb felhasználási terület igénye szabja meg, úgy-mint:

a) *meleg berendezések hőszigetelése* (erőművek, kazánok, kemencék, vegyipari berendezések, csővezetékek stb.).

b) *Az építőipar hőszigetelő- és akusztikai anyag igénye.*

Az építőipar igényei minőségi követelmények szempontjából elég szorosan igazodnak a nagy nép-gazdasági szintű építési programokhoz, amelyek közül az alábbiak kiemelt jelentőségűek:

- házigyári program,
 - könnyű szerkezetes építésmódok program,
 - a mezőgazdasági építőipar igényei (korszerű állattartási épületek, hűtőtárolók, hűtőházak stb.).
- Műszaki követelmények szempontjából valamennyi alkalmazási területre jellemző, hogy
- megfelelően kis térfogatsúlyú,
 - megfelelően kis hővezetési tényezőjű,
 - maximális fizikai és kémiai stabilitással rendelkező,
 - tömegtermelés jelleggel előállítható,
 - gazdaságos szigetelőanyagok széles skáláját igénylik.

Az építő- és szigetelőipar egyre fokozódó szerelő jellege és a munkaerő-megtakarítás fokozódó követelménye miatt valamennyi felhasználási terület a magas készütségi fokú, társító anyagokkal gyárilag ellátott szigetelőelemek széles skáláját igényli.

A fokozódó mennyiségi igények, valamint a *minőséggel és a választékban* kapcsolatos gyorsan

növekvő igények parancsolóan előírják az iparág még gyorsabb ütemű fejlesztését. Ennek érdekében a hazai fejlesztőszervek maximális kihasználása mellett egyre növekvő mértékben kell élni:

- a licenc vásárlás, know-how vásárlás,
- komplett technológiák és gyártósorok importjának lehetőségével.

Mivel igen sok közös vonás van a KGST országok szigetelőanyagiparának problémái között, fokozni kell a kooperációt. A fejlesztés meggyorsítása és költségsökkentése érdekében célszerű típus-technológiák és típusgépsorok közös kialakítása, a műszaki követelmények és a vizsgálati módszerek egy-ségesítésének a folytatása.

Mivel a hazai rekonstrukciós fejlesztés lehetőségei kimerültek vagy a közeljövőben kimerülnek, a fejlesztés fő formája várhatóan az új telepeken végrehajtandó beruházások lesznek.

Napjainkban a budapesti gyártóbázis rekonstrukciója mellett folyamatban van új szigetelőanyaggyár beruházása, amely perlittermékek, parafatermékek és ásványi gyapottermékek gyártásával fog foglalkozni.

Egy későbbi időben — mivel a szigetelőanyagok szállítása igen költséges 150 km-nél nagyobb távolságra — napirendre kell tűzni északkelet-magyarországi szigetelőanyaggyár létesítését is.

Tóth Kálmán: A szigetelőanyaggyártás 25 éve

К. Том: 25 годовщина производства изоляционных материалов.

Tóth, Kálmán: 25 Jahre der Herstellung von Isolatoren

Tóth, Kálmán: 25 Years of Development in the Hungarian Industry of Thermal Insulating Materials

A Központi Energia Bizottság 1969. december 5-én klubdelután keretében számolt be a Várnában tartott VI. Ipari Energiagazdálkodási Konferenciáról. A konferenciát első ízben az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület ipari energiagazdálkodási szakosztálya rendezte 1959-ben. Azóta kétévenként más-más országban tartják. A konferencia kifejezetten csak az egyes iparágak és üzemek energetikai kérdéseivel foglalkozik.

Makoldi Mihály, az energiabizottság vezetője, általánosan ismertette a várnai konferencia tevékenységét és rámutatott a szilikátipart érintő munkájára. A konferencia bázisszervezetét képezik az iparági szakcsoportok, melyek a konferenciák közötti időszakban javaslatot tesznek a konferencia tematikájára. A szilikátipart érdeklő témák a konferencián főként az energetikai mutatókkal kapcsolatban és a cement- és mészipari, kerámiái és üvegipari szakcsoportban szerepeltek. A konferencián többször nagy hangsúllyal vetődött fel az energiahordozók új árrendszerének időszűrésére, mert a jelenlegi árskála nem eléggé serkentő hatású a hatékonyabb tüzelőanyagok fokozottabb használatára.

A cement- és mészipari szakcsoport munkájáról *Németh Miklós* számolt be. Kiemelte a szakcsoport határozatát, mely a cementipari energetikai fajlagos értékek értelmezésére és kiszámítási módjára vonatkozó magyar javaslatot elfogadja és az észrevételek szerinti módosításban a konferencia mutatószám-szimpoziuma elé terjeszti elfogadásra. A szakcsoport az energiahordozók új árrendszerével kíván a következő konferenciáig foglalkozni.

Török László a kerámiái szakcsoport munkáját ismertette. A megbeszélés főként az olajra és földgázra való áttérés folyamatban levő megvalósulásáról és az e téren szerzett tapasztalatokról folyt. Ez a szakcsoport is elhatározta, hogy megindítja az iparági energetikai mutatók kidolgozását.

Az üvegipari szakcsoport munkájáról *Bocsi Inre* emlékezett meg. Itt is az új energiahordozók fokozott alkalmazása képezte a megbeszélés főtárgyát, azzal a különleges változattal, hogy itt a villamosfűtés, de legalább

is a villamospótfűtés sok vitára adott alkalmat, annak ellenére, hogy technológiai szempontból mindenki ideális megoldásnak találta a villamosíráram ilyen célú alkalmazását. Kiemelt egy francia előadást a plazmaégők ipari alkalmazásáról olvasztott tűzálló anyagok gyártásával kapcsolatban.

A beszámolókat számos hozzászólás és élénk vita követte, majd a klubdelután *Chikán János* összefoglalójával zárult. (M. M.)

A Filmbizottság egyik legutóbbi vetítésére november 13-án került sor. A sajnós — kevés számú közönség érdekes produkeiót nézhetett végig: öt filmet. Egyikük-másikuk valóban érdemes lett volna nagyobb érdeklődésre.

Először „A Nap hangja” című francia tudományos-ismeretterjesztő rajzfilm került vetítésre. A Napban lejátszódó jelenségekről, a Nap biológiai hatásáról szemléletesen, ügyesen, okosan értesített. — A „Népművészek alkotásai” című szovjet film sokat veszít értékéből azáltal, hogy nem színesre készült, de mondani- valójához viszonyítva terjedelme is nagyobb a feltétlenül szükségesnél és előnyösnél. — A harmadikként sorakerülő román ismeretterjesztő film — a „Relon” — végigvezet a szőnből és olajból előállított műszál roppant méretű és módfelett bonyolult nagyüzemi gyártásán, élvezetesen és érdekesen, s a szálak gyakorlati alkalmazásából is nyújt némi kóstolót. — A „Háromezer sziget országa” magyar film. 1961-ben készült, abból az alkalomból, hogy Münnich Ferenc, a minisztertanács azóta elhunyt elnöke, feleségével együtt látogatást tett Indonéziában. Az ügyes és tehetséges fotoriporter, Fehéri Tamás, aki végigkísérte a miniszterelnököt látogatása során, nagyon érdekes és ma is élvezhető felvételeket készített — jól lehet a filmet immár történelmi szemüvegen keresztül kell nézni: nem csak színei koptak meg kissé, hanem politikai tartalma is. Ugyanis a fénykorát élő Sukarno elnök áll a gyarmati állapot megszüntét ünneplő események középpontjában. — Az utolsóként sorra került magyar filmet ezúttal — örömnkre — másodízben láthatuk a minden elismerést megérdemlő Filmbizottság jóvoltából. „Esztergom

műkincsei” — vitathatatlan fénypontja volt az előadásnak; 1957-ben készült, de mit sem veszített aktualitásából — ami természetes —, de színeiből sem, ami örvendetes. A fényképész Lakatos Vince, a szövegíró Purcel Miklós és a zeneszerző Patachich Iván egyaránt kitett magáért. (S. G.)

1969. október 23-án a *Finomkerámiai Szakosztály* és a F.I.M. KISZ-Bizottsága rendezésében a fiatal műszakiak és közgazdászok ankétot tartottak a Technika Házában.

Richter Vladimir F. I. M. vezérigazgatóhelyettes megnyitó szavai után a következő előadások hangzóttak el:

Tánczos Péter (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). Marketing tevékenység a Kőbányai Porcelángyárban. — *Palicska Mihály* (F. I. M. Herendi Porcelángyár). A kemencetér nyomás szerepe a szakaszos üzemű PB gáztüzelésű kemencék hőhasznosításában. — *Mosonyi Attila* (F. I. M. Pécsi Porcelángyár). Porcelánfajansz gyártásának kidolgozása a Pécsi Porcelángyárban. — *Mészáros Zoltán* (F. I. M. Gránit Csiszolókorong és Kőedénygyár). Folyamatos üzemű csiszolókoronggépet kocsirakási problémái. — *Bertalan Zoltán* (F. I. M. Budapesti Porcelángyár). Foltképződés vizsgálata falburkoló esempe bizmut égetésénél. — *Pócsi János* (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). A Kőbányai Porcelángyárban gyártott hőtechnikai kerámiák műszaki paramétereinek javítása. — *Szombat Zoltán* (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). Új gyártástechnológia kidolgozása MnTiO₃-mal folyósított Al₂O₃-alapú kerámiák készítésére. — *Füvesi Margit* (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). Új termékek a peremes átvezető kondenzátorok körében. — *Szombat Zoltán* — *Reszler Béláné* (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). Műanyagok alkalmazása a kerámia nyersgyártásnál. — *Perényi Péter* (F. I. M. Kőbányai Porcelángyár). 2-es típusú kondenzátorok relatív dielektromos állandójának térorösség függése.

Minden előadás után élénk vita bontakozott ki. Mintegy 35-en szólottak hozzá az elhangzott előadásokhoz, számosan többször is. Az előad-

sok a fiatalok jó felkészültségéről tettek tanúságot.

A nagyszerű ankét Grofcsik Elemér zárszavával és az 1969. évi kiváló ifjú mérnök-, technikus-, közgazdász-pályázat eredményhirdetésével ért véget.

M. Gy.

Egyesületünk *Tűzállóanyagipari Szakcsoportja és Filmbizottsága* december 10-én tartott klubest keretében beszámolt az október 27–30-i drezdai tűzállóbeton konferenciáról. *Rumpler György* előadásából megtudtuk, hogy a konferenciának mintegy 400 résztvevője közül 60 volt a

külföldi, és ezek között volt a tűzállóanyagipari termékekben tudományosan vagy gyakorlatilag érdekelt magyar intézmények 18 kiküldötte. A konferencián elhangzott húsz színvonalas előadás — köztük két magyar — részletesen foglalkozott a tűzállóbetonok bevált fajtáival, ezek előállításának és hőkezelésének módjával, fizikai tulajdonságaival, alkalmazási vizsgálatainak módozataival és műszereivel, valamint a tűzállóbetonok elhasználódásával kapcsolatos jelenségekkel. Az előadást *Mattyassovszky Tamás* egészítette ki néhány a

tűzállóbeton-elemekből épülő téglaégető alagútkenecére vonatkozó megfigyelésével, majd mintegy száz szép színes saját felvétel és dia pozitív vetítésével bemutatta a konferencia színhelyét és a romjaiból ujjáépülő Drezda gótikus és barokk épületeit, helyreállított parkjait és restaurált szobrait, képtárának remekeit és múzeumának ötvösművészeti kincseit. A vetítéshez fűzött magyarázatokat *dr. Soltész Gáspár* egészítette ki művetörténeti adatokkal és beavatótra valló esztétikai értéktételeivel.

E. I.

A világ szilikátiparából

Az üvegben levő buborékok CO_2 , N_2 , H_2 , O_2 , CH_4 , CO és SO_2 tartalmának meghatározására a gázkromatográfia tökéletes és gyors módszernek bizonyult. Segítségével a SO_2 kivételével a gázok igen kis mennyiségének kimutatása is elvégezhető. A vizsgálat ideje a legtöbb gáznál általában 10 perc, a SO_2 -nál 18–20 perc. A gázkromatográfia segítségével nemcsak kvalitatív, hanem kvantitatív mérések is elvégezhetők. Ez utóbbihoz az egyes gázokra jellemző kromatogram csúcsok alatti terület megállapításán alapszik.

(American Ceramic 3. sz. 1969.)

A vékonyréteg kromatográfiában az elválasztó vagy szorpciós anyagként használatos alumíniumoxid vagy kovasav gélt ez ideig szerves kötőanyaggal (pl. polivinilalkohol) erősítették fel az alaplapra. A kötőanyag hatására azonban zavaró kémiai reakciók is felléptek. Ennek kiküszöbölése céljából olyan eljárást dolgoztak ki, amelynél vizes oldatban alumínium-nitrátot alkalmaznak. Ennek szárítása után melegítéssel bontják meg a nitrátot. A nitrát elbomlása során alumínium-oxid réteg képződik, melyet égetéssel szilárdítanak meg. Az égetés során nem változik meg az elválasztó réteg adszorpciós, ill. elválasztó tulajdonsága.

(Keramische Zeitschrift, 4. sz. 1969.)

Valamely anyag belső szilárdságának pontosabb megállapítására célszerű az energia- és feszültségfeltételeket az egyes repedések kijelölése alapján megvizsgálni. Jellemző méretszámok a K_0 kritikus feszültségkoncentrációs tényező és az ezzel összefüggő G_0 kritikus fajlagos törési energia. 15 különböző optikai üvegen és tükörüvegen végeztek méréseket, ultrahangfraktográfia segítségével. A K_0 -ra elért variációs együtthatók átlagosan 7%-kal voltak alacsonyabbak, mint a hagyományos szilárdságmérések hibái.

(Glastechnische Berichte, 4. sz. 1969.)

Ausztráliában az elmúlt években vizsgálatokat végeztek a téglagyártmányok nedvesség okozta kiterjedésének megállapítására. Az 1965-ben kiadott közlemény szerint a vizsgált égetett agyagtermékek légköri nedvességfelvétel hatására kiterjedtek, majd ezt követően lassú zsugorodás következett be. Az újabb és pontosabb vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy az idő függvényében korábban felvett dilatációs görbék korrekcióra szorulnak. Ezek szerint a téglafélék nedvesség okozta kiterjedését zsugorodási jelenségek nem követik, s az expanziós görbék egy határértékhez közelednek.

(Claycraft and Structural Ceramics, 7. sz. 1969.)

A különféle anyagok felületein nemeseítési és korrózióvédelmi célokból, vagy pedig a mechanikai tulajdonságok, esetleg az elektromos sajátságok javítása céljából vékony bevonatokat alakítanak ki. Ezen rétegek vastagságának roncsolásmentes mérése elsődrendű jelentőségű. Három fizikai elv alapján az utóbbi években roncsolásmentes rétegvastagságmérő műszereket fejlesztettek ki. Fémbevonatok mérésére a mágneses eljárás alkalmazható a legjobban. A nem mágneses anyagoknál, így pl. a szigetelő, színezék és műanyagoknál az örvényáramos módszer alkalmazható. A nemfém bevonatok mérésére főleg a béta-sugár visszaszórás mérésen alapuló eljárást használják. (AM + R Informationen 3. sz. 1969.)

A Hannoveri Vásár alkalmából bemutatták a Westfalia WB 14 pófás-törőt kötőrő üzemek számára. A gép a szállítószalagról folyamatosan érkező anyagot egyetlen menetben 7 : 1 arányban törli. Az 1,2 × 1,4 m bemeneti keresztmetszet folytán nagy kőzetdarabokat foglalhat magába. Ezt egészítheti ki az FB Westfalia szállítószalag, amelyen szűk kanyarokban lehet 35°-os hajlások mellett nagyobb méretű anyagokat szállítani. Szalagszélesség: 800 és 1000 mm, a legkisebb kanyarsugár 6 m, szállítási teljesítmény 80–650 m³/h.

(Silikat Journal, 4. sz. 1969.)

Vizes szuszpenziók homogenizálására szolgáló hagyományos keverőberendezéseknek két fő típusa ismeretes: a keverőbetétes és a keverőbetét nélküli berendezés. A hagyományos keverőberendezések hiányosságait küszöböli ki, ill. a keverés hatásfokát növeli meg az ún. vibrációs keverő. A vibrálás vízszintes vagy függőleges irányban végezhető el. A rezgőmozgás hatására a szuszpenzió stabil állapotba jut és ez lehetővé teszi, hogy a részecskék egymáshoz képest is elmozduljanak, ami gyorsabb és tökéletesebb keveredést eredményez.

(American Ceramic, 3. sz. 1969.)

A nedves malomdobok betöltésénél két módszer van: a) az empirikus, amelyet generációk óta használnak: $\frac{1}{3}$ őrlőkavics, $\frac{1}{3}$ őrlendő anyag, $\frac{1}{3}$ víz. b) az új ismeretek szerint — amelyeket mindinkább használnak — őrlőtest-töltés = 50—55% teljes térfogatnak. Ez utóbbi eljárásnál állandóan ügyelni kell az őrlőtestek szintjének fenntartására, az elkerülhetetlen kopások miatt a golyók állandó, egyenletes pótlására. Nagyobb mennyiségeknek egyszerre való hozzáadása esetén a hatásfok leromlik.

(Silikat Journal, 4. sz. 1969.)

A Shelley Furnaces Limited, Hoverkiln légpárnás üzemű kemencét állított fel a kerámiaipar számára. A kerámiaégetés területén a legújabb fejlődés a folyamatok ciklusú alagút-kemencék használatával valósult meg, amelyek nagyon bőveek lehetnek, minthogy az égetendő termékeknek 36 órás felmelegítési, és lehűtési cikluson kell keresztül haladniuk. A „Hoverkiln” eljárással nagy sebességgel lehet a kerámiai termékek égetését végrehajtani, pl. a díszített porceláncészéket 15 perc alatt lehet kiégetni a hagyományos kemencék 12 órájával szemben.

(La Ceramica, 5. sz. 1969.)

Az NSZK 95 cementgyára 1968-ban együttesen 32,62 millió tonna cementet állított elő, ami 5,4%-kal nagyobb, mint az 1967. évi termelés. Ebből 1,16 millió tonnát exportáltak, főképp Hollandiába. Eltérően alakult a termelés az egyes szövetségi államokban, amely főleg konjunkturális okokra vezethető vissza. A termelésben legnagyobb a részesedése az évi 200—500 ezer tonna teljesítményű vállalatoknak. 12 üzem keve-

sebbet termel mint 100 ezer tonna/év, ugyanakkor 6 üzem többet mint évi 1 millió tonna cement. Az iparágban jelentős technikai fejlődés ment végbe, amit meggyőzően mutat a fajlagos felhasználás alakulása.

(Bau-Markt, 68. k. 1969.)

A húzott táblaüveg vastagságának mérésére a radioizotópos mérőberendezések három prototípusát próbálták ki. Ezek a mérőberendezések Am-241 izotóp gammasugárzásának felhasználásával működnek. A vastagságmérő berendezés első típusát függőleges húzási irányú táblaüvegeknél, a másodikat vízszintes húzási irányú üvegeknél, a harmadikat ugyancsak vízszintes húzási irány esetén a hűtőkemence mögött alkalmazták. A kipróbált prototípus mérőberendezések a tervezett célnak mindenben megfeleltek.

(Sprechaal 102. k. 1969.)

Az üvegolvasztási folyamatoknál az üveg felületi hőmérsékletének mérése rendkívül fontos feladat. A Siemens Társaság ilyen célokra a sugárzási pirométereknek két új típusát fejlesztette ki. Az ARDOMETER 500—1500 °C mérési tartományban használható. Ennél a műszernél a szokásos kvarc- vagy üveglencsét lítiumfluorid lencsével helyettesítették. A szűrő indiumarzenid alapanyagú. Az ARDONOX 200—600 °C és 300—800 °C közötti méréstartományban használható. A homorú tükrök által összegyűjtött sugarakat 19-szeres hőelemlánc veszi át. A kívánt hullámhossz tartományt LiF-ből készült korong biztosítja.

(AM + R, 9. k. 1969.)

Az üvegolvasztó kemencék hőmérséklet-eloszlásának ismerete rendkívül nagy fontosságú. Pontos és gyors mérések elvégzésére grafitokba helyezett Pt-PtRh hőelem alkalmazását vezették be, amely kiválóan bírja a gyors lehűlést. 300 négyzetláb olvasztófelületű és 42 inch mélységű üvegolvasztó kemencénél elvégzett nagyszámú mérés alapján tökéletes hőmérséklet-eloszlási görbéket vettek fel. A méréseket 3, 9, 15, 24 és 36 inch mélységben különféle olvasztási teljesítmény mellett végezték el, amelyek alapján az üvegolvasztás optimális feltételeit állapították meg.

(American Ceramic 52. k. 1969.)

Az utóbbi években az elektromos olvasztókemencéket az üvegiparban egyre elterjedtebben alkalmazzák. Ezek az olvasztóberendezések kevés kivételtől eltekintve kád-kemencék. Svájcban megjelent szabadalmak alapján összefoglalják az elektromos üvegolvasztó kemencék fontosabb típusait. Összesen 17féle kemencét, illetőleg az ezekre vonatkozó szabadalmakat ismertetik.

(Sprechaal 102. k. 1969.)

Folyékony nitrogénben —196 °C-on vizsgálták tiszta és összetett üvegszálak húzószilárdságát, termikus, ill. savas (felületi) kezelés után. Megállapították, hogy a felületi és belső szerkezeti heterogenitásokon kívül, a kezelést követő felületi kristályosodás, belső feszültségeket, valamint a felületi mikrorepedések továbbterjedését — s végső soron ezek következményeként a szilárdság csökkenését okozza. A —196 °C-os vizsgálatok előnye, hogy kiküszöbölődik az atmoszferikus nedvesség-adszorpció és lassúbb a mikrorepedezés. Eredményeiket felvételekkel is alátámasztják.

(Verres et réfractaires, 24. k. 1969.)

Bizonyos területeken, így pl. az űrutazásoknál az egyes alkatrészek méreteinek, valamint súlyának csökkentése elsőrendű fontosságú. Az alkatrészek miniaturizálása az elektrotechnikában ún. mikrodrótok alkalmazását tette szükségessé. Ezek kis átmérőjű, rendszerint 10—30 μm méretű elektromos vezetékek. Alkalmazást nyernek többek között az igen kicsiny indukciós tekercseknél, a tranzistor technikában stb. A mikrodrótok azonban nemcsak elektromos alkatrészként szerepelhetnek, hanem a finom műszeriparban is. Előállításukra több módszer ismeretes, ezek között a legrégebbi Wollaston-tól származik. A Taylor eljárásnál üvegsőbe helyezett fémport lánggal melegítenek. Az üvegső végét húzzák és az üveggel bevont mikrodrótot a gyors lehűlés céljából vízeséppel vezetik el.

(Sprechaal 102. k. 1969.)

Szerzők néhány gélenit és akkermanit alapú, illetve gélenitakkermanit összetételű üveg kristályosodási folyamatát tanulmányozták, polarizációs mikroszkóp és mikroszonda segítségével, különböző hőmérsékleten való kezelés után. Értékes adatokat

kaptak a kristálymag-képzésre és kristálynövekedésre, az üveges és kristályfázis összetételbeli különbségére, valamint DTA vizsgálatokkal, a kristályosodási folyamat kinematikájára vonatkozólag.

(Silicates Industriels, 3. sz. 1969.)

A színes tv-csőveket a gyártás során üveg alkatrészekből összeillesztéssel, illetőleg ragasztással készítik. A csőgyártásnál az illesztések lezárásához, magas hőmérsékletet nem alkalmazhatnak, mivel ebből adódóan méretbeli pontatlanságok keletkeznek. Az Admiral Művek olyan tv-csőgyártási technológiát dolgozott ki, amelynél az üveg alkatrészek össze-
ragasztását 450 °C alatti hőmérsékleten végzik el. Ezáltal az eddigi hibalehetőségeket kiküszöbölték és megjavították a tv-csővek minőségét.

(Ceramic Industry, 92. k. 1969.)

A kerámiai gyártmányok kidolgozásánál nem elégséges olyan követelmények mellett, mint pl. úrhajók burkolatához való felhasználásnál, az anyag egyszerű lehordásával megelégedni, hanem olyan eszközöket kell találni, amelyek a tökéletes simaságot nyújtják. Ehhez ideális eszközt a gyémántozott közsűrűk alkalmazásával való csiszolás. Ezt természetesen csak különleges minőségű, keménységű kerámiaanyagoknál kell

használni, amelyek speciális célokat szolgálnak.

(La Ceramica, 5. sz. 1969.)

A kerámiai gyártmányok finomsziszolása vált szükségessé különleges felhasználások, például úrhajóknál való alkalmazás esetében. A mechanikai és kémiai eljárások ehhez nem elégségesek. A gyémánttal való köszörülés vált be a leginkább, amikor is a General Electric Co., USA által előállított MGB-II típusú gyémántot alkalmazták. A köszörűkorong méretei 5" × 1/4" × 1 1/4", szemcsenagyságra 120, a szemcsék koncentrációja 100, a gyémántréteg vastagsága 1/8", a köszörűkorong kötőanyaga fém.

(L'Industrie Céramique, 616. sz. 1969.)

Az építő- és építőanyagiparban általánossá vált az előregyártás. A kályhacsempe versenyképességének növelése érdekében korszerű gyártástechnológia bevezetésével szükségessé vált a költségek csökkentése, valamint új előregyártott elemek kialakításával a kályha elkészítési idejének csökkentése. Ezen követelmények kielégítése érdekében fejlesztették ki a „STORKA” előreszerelt kályhacsempeket. A korszerű technológiával előállított kályhacsempekből az igényeknek megfelelő méretű előregyártott elemeket, illetve kályhákat készítenek.

(Sprechsaal 102. k. 1969.)

Az elkészült téglákat minden esetben raktározni kell és már akkor kell gondoskodni megfelelő csomagolásukról. Ezt acélszalagokkal végzik el és ezáltal könnyen kezelhető, stabil csomagokat képeznek. A raktározási hely is optimálisan használható ki. A tehergépkocsira való rakodásnál ugyancsak sok idő takarítható meg ezeknek az összezsomagolt tégláknak gyors beemeléseivel, ráadásul nem eshetnek ki az egyes téglák. A szállítás így a legnagyobb biztonsággal végezhető el, és az építés színhelyére nem kerül téglatörmelék, hanem csak ép téglá.

(Silikat Journal, 8. k. 1969.)

Az égetés alatti színváltozás tanulmányozása céljából különböző rézszeckeméretű színcső anyagot és olvasztó komponenszt tartalmazó zöld speciális mázat vizsgáltak. A különféle őrlési finomság és az égetési hőmérsékletnek a szintestire gyakorolt hatását spektrométerrel mérték. A különféle őrlési fokozatoknak a közbelső rétegben előidézett hatását vékony csiszolatok segítségével állapították meg. Kvalitatív vizsgálatok kimutatták, hogy a közbelső rétegek nagyobb mennyiségű SiO₂-t tartalmaznak, mint maga a speciális máz. Minél inkább emelkedik a közbelső réteg SiO₂ tartalma, annál inkább eltolódik a szín a kékből a lilába.

Külföldi lapszemle

BETON I ZSELEZOBETON

Moszkva, 15. k. 1969. 8. sz.

ETO: 666.972.035.51: 621.36

Melihov, V. I.—Ivanov, G. Sz.—Mcsedlov Petroszjan, O. P.: Dinamotermikus betonformázási módszer optimális üzemmódjai, 15—18. old. A betonkeverék szilárdulásának gyorsmelegítő elektromos árammal való gyorsításának lehetőségeit vizsgálták meg. A kísérletek során a betont vibrálás közben kezelték váltóárammal max. 40 °C hőmérséklet eléréséig. A vizsgálatok eredményei szerint a dinamotermikus bedolgozás optimális paraméterei függvényei a beton összetételének, az alkalmazott cement kötésiidejének, a vibrálás intenzitásának és a hőmérsékletnek. Az

ismételt vibrálás optimális időpontja a keverék minimális fajlagos elektromos ellenállás elérése után következik be. Ismertetik nevezett paramétereknek matematikai úton való meghatározási módszerét.

ETO: 666.972.017: 539.56: 620.178.2

Dudin, V. F.—Nevszkij, V. A.—Piszkunov, J. A.: A betonok ridegességének hatása az ütőszilárdságra, 18—20. old.

Megvizsgálták az adalékanyag rugalmassági tulajdonságai és a cementtartalom hatását a beton ütőszilárdságára. A dinamikus rugalmassági modulus meghatározása ultrahangos módszerrel történt. Megállapították a belső-súrlódási tényezőt és a marandó deformációk mértékét. A vizs-

galati eredmények szerint a nagy belső-súrlódási tényező értékével rendelkező adalékanyagok alkalmazásával elérhető a beton nagyobb mérvű ridegsége. A betonok ütőszilárdsága a rugalmasság csökkenésével növekszik.

ETO: 666.971: 620.179

Kim, A. A.—Mihailov, G. K.—Sztarkov, A. A.: A habaresok összetételének ellenőrzése dielektrometri-
kus módszerrel, 28—29. old.

A roncsolásmentes minőségvizsgálat egyik módja a dielektrikus állandónak, dielektrikus veszteségek tangensének és aktív vezetőképességének megállapításán alapul. A laboratóriumi vizsgálatok során a próbatestek dielektrikus-állandójának mérése ma-

gasfrekvenciájú mérőhíd segítségével történt. Megállapították a dielektrikus-állandó és a próbatest kora közötti összefüggést. A kísérleti eredmények szerint a különböző kötőanyag-adalékanyag súlyarányával készült habarcsok dielektrikus-állandó értéke egész szilárdulási idő alatt az összetétel függvénye és változatlan marad.

OGNEUPORŰ

Moszkva, 1969. 6. sz.

ETO: 666.3.022.2

Voznjuk, I. P.—Dancsuk, I. M.: Felületaktív anyagok hatása a kvarcit finomörlésére, 16—18. old.

A felületaktív adalékanyagok alkalmazásával jelentősen meg lehet gyorsítani a kvarcit örlését, illetve annak finomörlését rendszeres üzemű golyósmalmokban. A leghatásosabb diszpergálószernek a víz bizonyult 0,04—0,20% mennyiségben, továbbá 1,2 g/cm³ töménységű szulfiditlég 0,3% mennyiségben és NF diszpergálószer 10%-os oldata 0,2% mennyiségben a kvarcit mennyiségéhez viszonyítva.

ETO: 666.3.041.55: 662.95: 666.763.3

Sirjaev, Sz. A.: Dinasz égetése földgázüzelésű alagútkemencében, 22—25. old.

A martinkemencéknél, a koksoló-kemencéknél, az üveglvasztó- és villamosfűtésű acéolvastó kemencéknél alkalmazott dinasztermékeket, amelyeknek súlya nem haladja meg a 15 kg-ot, új eljárással 180 m hosszú, földgázüzelésű alagútkemencében égetik. A kemence teljesítménye évente 55 ezer tonna. Tüzelőanyag-felhasználás hagyományos tüzelőanyagra átszámítva, 1 tonna termékre számítva 84 kg. A termékek minőségi és műszaki mutatói megfelelnek a GOSZT-szabványok követelményeinek.

ETO: 666.3.041.55-52: 536.58

Kszendzovszkij, V. R.—Él'cin, I. M.:

Az automatikus hőmérséklet szabályozási rendszer egyszerűsítése az alagútkemencékben, 25—29. old.

A zaporozsei tűzállóanyag-gyárban a CPKB javaslatára egyszerűsített hőmérséklet szabályozási rendszert szereltek fel és alkalmaznak az alagútkemencékben, ahol magas kemencekocsirakást alkalmaznak. Részletesen ismertetik az automata szabályozási rendszert, a kapcsolási rajzok bemutatásával. A javasolt rendszer

megbízhatóan és biztonságosan működött. Ezzel a szabályozási módszerrel lényegesen javítani tudták a termékek égetését.

SILIKATTECHNIK

Berlin, 20. k. 1969. 8. sz.

ETO: 666.64: 620.192

620.193

Finke, W.: A fajanszcseserép duzzadásának imitációja autoklávban, 257—261. old.

A fajansztermékek porózus szerkezetük révén képesek nedvesség felvételére és ennek következtében növekedésre. Ezt az időnként folyamán fellépő térfogatnövekedést — a reverzibilis termikus kiterjedéssel szemben — „cseserépduzzadásnak” (Scherbenquelle) vagy víz okozta kiterjedésnek nevezik. E duzzadás következtében a máz nyomófeszültsége csökken. A rugalmassági határ átlépésével ez hajszálrepedések képződéséhez és a termék minőségromlásához vezet. (Ezek a hajszálrepedések nem azonosak azokkal, melyek a massa és máz különböző túgulási koefficienséből adódnak.) Mivel a repedések csak bizonyos használat után keletkeznek, nehézséget jelent a fizikai-kémiai okok kutatása. Ezért próbatesteket autoklávban kezeltek, hogy ezáltal a hosszabb idő után fellépő fajanszcseserép-duzzadást imitálják. A mérési eredmények azt mutatják, hogy a duzzadás exponenciális függvény szerint fut le, és a nyomás-, illetve időtényező különböző hatással van a duzzadás mértékére. A duzzadás — szemben a megnyúlással — csak bizonyos fokig reverzibilis.

ETO: 666.94(4)

Lau, K.: Az EWG (közös piac) és EFTA (szabad ker. társulás) országok cementiparának jelenlegi helyzete, 280—282. old.

Az EWG és EFTA országok cementtermelése 1960-tól kezdve — leszámítva 1964/1965-ben egy csekély átmeneti visszaesést — állandóan nő; 1967-re rekordmagasságot ért el: 126,6 mill. t. (EWG: 90,7 mill. t. EFTA: 35,9 mill. t.) Ez a kapitalista világ 1967. évi cementtermelésének 25,2, illetve 10,9%-át jelenti. A két közösséghez tartozó országok általában fedezni tudják saját szükségletüket. Az export (EWG+WFTA) az 1960—1965 közötti időszakban 5,6 mill. t-ról 3,9 mill. t-ra csökkent, 1967-től újra emelkedő tendenciát mutat. Szakemberek becslése szerint

a két gazdasági közösség országainak cementfelhasználása tovább nő: 1970-re 170 mill. t-ra, 1975-re 230 mill. t-ra.

SILIKATTECHNIK

Berlin, 20. k. 1969. 9. sz.

ETO: 666.3/7(430.2)

Oertelt, W.: Az épület- és durvakérmiaipar fejlődése az NDK-ban, 296—297. old.

A falazótégla-iparág üzemeinek, és ennek megfelelően a technológiájuknak is nagy része elavult. Az utóbbi évek modernizálása igen költséges volt. Ezen javítandó 1967-ben a Lohstädt-i téglauzemet mintauzemet minősítették ki; minden további ésszerűsítési intézkedésnek ez az üzem a mértéke. A mintauzemben 11,6 millió normáltégla termelésnövekedést értek el, az önköltségek 20%-kal csökkentek, a termelékenység 200%-kal nőtt. A tetőcseserép-ipar helyzete is hasonló a téglához, azzal a további nehézséggel, hogy nincs elegendő nyersanyag. 1968-ban a 400 millió egységnyi szükséglettel szemben csak 325 milliót termeltek. Megoldásként a beton-tetőcseserép gyártását vezeték be. A tervidőszak alatt 525 millió egység tetőcseserépnek 70%-át beton-tetőcseserép teszi ki.

ETO: 666.94: 662.613.13

Fung, K. E.—Ilgner, R.—Lang, E.:

NDK-barnaszén szállópernye alkalmazása a cementiparban, 302—307. old.

Az „Institut für Zement”-ben kísérleteket folytattak az NDK-ban előforduló, erőműveknél felhasznált barnaszénfészeségek elektrofilterrel leválasztott szállópernyéjének cementipari alkalmazhatóságára. A pernyék vizsgálata az alábbiakra terjedt ki: kémiai analízis, fizikai jellemzők vizsgálata, ásványtani vizsgálatok, habarcs-technikai vizsgálatok. A vizsgálatok megállapították, hogy a barnaszén-szállópernye alkalmazható a cementgyártásnál. Az egyes pernye típusokra alábbi — kötelezőnek tekinthető — jellemző mennyiségi arányokat dolgozták ki: bázikus mészdús pernyéknél max. 50% SiO₂, 7% SO₃, 7% szabad CaO és 4% C; alumoszilikátos és savanyú pernyéknél: max. 60% SiO₂, 8% SO₃, 3% szabad CaO és 4% C. Az NDK-ban szabványtervezetet dolgoznak ki az alkalmazott pernye kémiai összetételére vonatkozóan.

Április 1. — jelentkezési határidő

A BUDAPESTI ŐSZI VÁSÁRRA

Az ez évben harmadszor megrendezésre kerülő Budapesti Őszi Vásáron félezer kiállító elhelyezésére van lehetőség. A kiállítók jelentkezései nap mint nap érkeznek a házigazda HUNGEXPO Magyar Külkereskedelmi Vásár és Propaganda Irodához, a jelentkezési határidő: április 1.

Az ez évi Budapesti Őszi Vásáron ismét a magyar ipar a kiállító, a kiállítók zömét tehát a közszükségleti és fogyasztási cikkeket gyártó vállalatok jelentik. A kiállító gárda kiegészül a kisipari termelőszövetkezetekkel és a kisiparosok termékbemutatójával is. Ez évben is megjelenik a belkereskedelem a Budapesti Őszi Vásáron, hogy a bemutatott termékekből árusítással is a látogató közönség rendelkezésére álljon.

A HUNGEXPO arra törekszik, hogy a Budapesti Őszi Vásár — melyen 1969-ben 6,5 milliárd forint értékű üzleti megállapodásokat írtak alá — a kereskedelem és a fogyasztók érdekeit szolgálja és informálja a gyártók

áruválasztékáról. A bemutatott termékek egy része a helyszínen meg is vásárolható. A bemutatott fogyasztási cikkek közül sokat a vendégek funkcionálisan láthatnak.

A vásár rendezősege fokozottabban törekszik arra, hogy a fővárosi, illetve a vidéki üzemek, intézmények képviselői megtalálják a kölcsönös kapcsolatokat ezen a rendezvényen.

A BÖV-ön a leglátogatottabb pavilonok közé tartozott az építőipar pavilonja, melyben az építőipari vállalatok, KTSZ-ek nyújtottak tájékoztatást társasépületek, családi házak, nyaralók felépítésének lehetőségeiről. A vásár egyik legérdekesebb témája volt az építkezés; az Építésügyi Tájékoztató Központ vásári kirendeltségének hatalmas forgalma volt. A látogatók számára nyilván ez évben is „izgalmas” marad ez a téma és nyilván elvárja, hogy az ipar kihasználja a BÖV-adta lehetőségeket és informálja, szaktanáccsal lássa el az érdeklődőket.

ZAGYOK SZÁLLÍTÁSA VILÁGSZERTE JELENTŐS TECHNIKAI PROBLÉMA

Különösképpen koptató hatású zagyok esetén, vagy ha durvább szemcsézetű anyagot, kavicsot, görgeteget kell hidraulikus úton szállítani.

A probléma megoldását eddig legeredményesebben a WARMAN szabadalom alapján gyártott

S I W T A

ZAGYSZIVATTYÚ

közelítette meg.

A

SIWTA ZAGYSZIVATTYÚ

alkalmazásával kapcsolatosan kitűnő referenciák vannak számos területen, mint például a

- szénbányászat, ércbányászat, ércfeldolgozás
- ásványbányászat, ásványfeldolgozás
- kohászat, villamos energiaipar
- építőanyagipar, cukoripar
- vegyipar, bőrpar, vízgazdálkodás
- szeszipar, mezőgazdaság

területein.

A koptató hatásoknak rendkívül ellenálló SIWTA zagyorszivattyúk egyes típusai 10—50 m nyomómagassági határértékkel 300—5000 L/perc zagyszállításra képesek.

A SIWTA zagyorszivattyúk megfelelő típusai az egészen finom zagyoktól kezdődően 10—20—30 és 60 mm maximális szemnagyságig, 40%-os zagyűrűségig mindenféle zagyszállításra alkalmasak.

A 150 mm szemnagyságig terjedő szilárd anyagok hidraulikus szállítására a Tatabányai Szénbányák WARMAN rendszerű kavicszivattyúkat is gyárt.

A lassú elhasználódás és kedvező belső hidraulikai kialakításuk következtében a kívánt munkapontra beállított szivattyúk tartósan jó hatásfokkal működnek.

A SIWTA zagyorszivattyúkat a Tatabányai Szénbányák a SIMONACCO LTD angol céggel kooperációban WARMAN szabadalom alapján gyártja

A kívánt típusú szivattyú szállítását rövid határidőre vállaljuk

Tartalék alkatrészt raktárról szállítunk.

Tatabányai Szénbányák Kereskedelmi Főosztály
TATABÁNYA I., Vértanúk tere 1.
Telefon: 10-20. Telex: 594.