

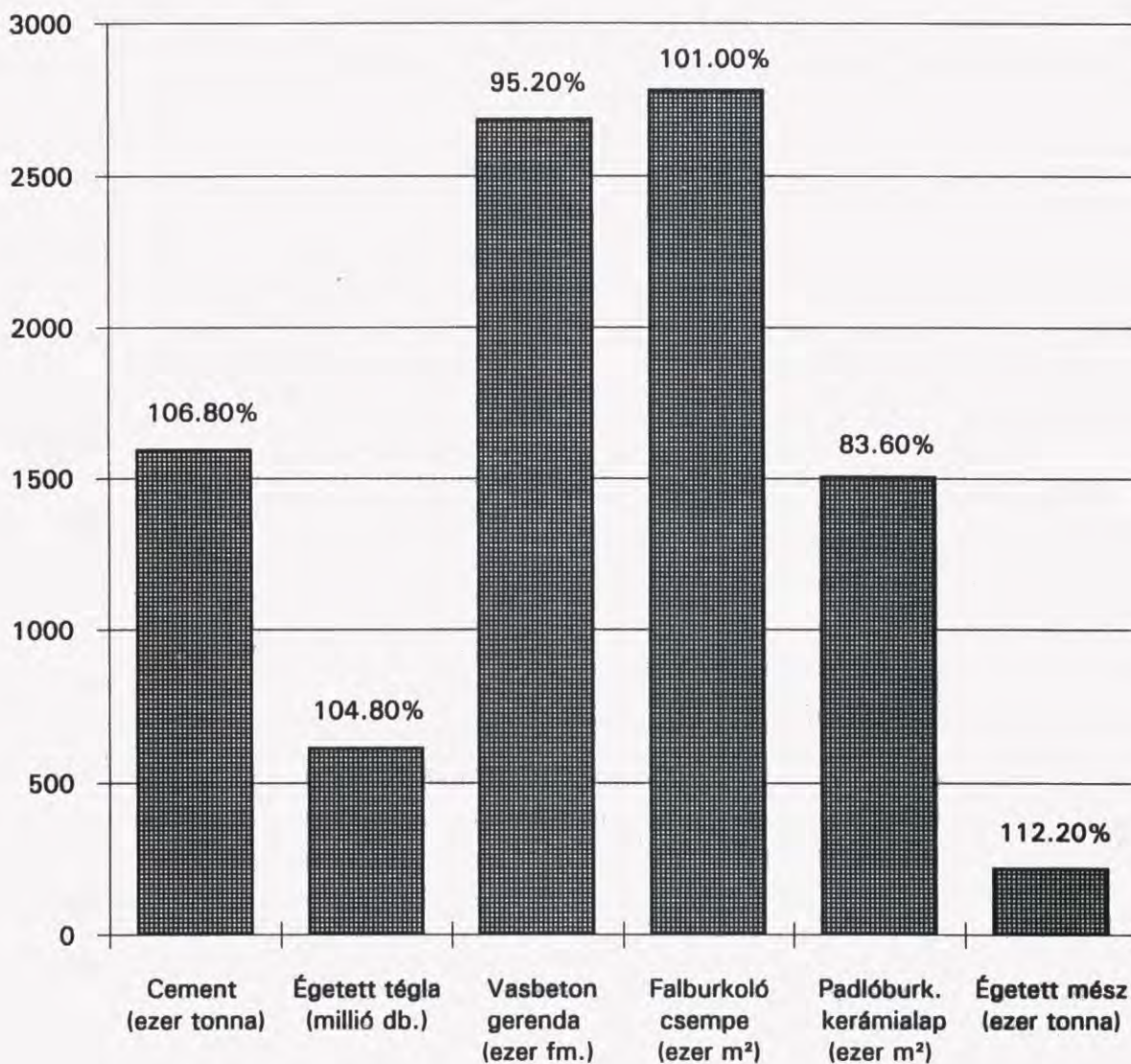
BETON

III. évf. 1. szám

szakmai havilap

1995. január

Az építőanyagipar 1994. I-VII. havi teljesítménye



Megjegyzés: - az előző év azonos időszaka = 100 %,
- az égetett tégl kisméretű téglaegységre van átszámítva.

**A BETON
SZAKLAPBAN
VALÓ MEGJELENÉS
ÁRAI**

KLUBTAGSÁG DÍJA

1 évre 1/4 oldal felületen:
23900 Ft + ÁFA

és 5 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1/2 oldal felületen:
47700 Ft + ÁFA

és 10 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1 oldal felületen:
95200 Ft + ÁFA

és 20 újság szétküldése megadott címre

HIRDETÉSI ÁRAK

**Klubtag Nem klubtag
részére**

1/4 oldal:

2800 Ft 5600 Ft

1/2 oldal:

5500 Ft 11000 Ft

1 oldal:

10900 Ft 21800 Ft

Címlap és hátsó borító:

15300 Ft 30600 Ft

Az árak az ÁFA-t nem
tartalmazzák.

**CÍMLISTA ALAPJÁN AZ ÚJSÁG KI-
KÜLDÉSE CÍMENKÉNT:**

120 Ft+ÁFA 240 Ft+ÁFA

ELŐFIZETÉS:

fél évre 800 Ft,
egy évre 1500 Ft

Egyes lappéldányok ára: 150 Ft

**További információért
hívja a 201-7899-es
telefonszámot!**

**A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG
TAGJAI:**

**Asztalos István, Gál Pál,
Dr. Hilger Miklós, Kiskovács
Etelka, Dr. Kovács Károly,
Polgár László, Simon Gyula**

TARTALOM

Az építőanyagipar 1994. I-VII. havi teljesítménye	1
Nagyszilárdságú beton	3
A zúzottkőbetonok adalékanyagának minősége	6
Kelenföldi hőerőmű rekonstrukció.....	8
Közúti hidak hibái - tartozékok	10
Adalékszerek európai minőségszabályozása.....	12
Itt az új évkönyv!	14

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

METRÓ VASBETON Kft.	5
BVM ÉPELEM Kft.	5
AVV Kft.	9
BÍRÓ KERESKEDŐHÁZ Rt.	9
ÉPÍTŐ KÉMIA Kft.	9
BETONOLITH K+F Kft.	13
ÉMI	13
R-DUÓ Kft.	13

HÍREK, EGYÉB INFORMÁCIÓK

HÍREK, INFORMÁCIÓK	13., 16
--------------------------	---------



KLUBTAGJAINK:

ALSÓZSOLCAI VASBETONIPARI ÉS VÁLLALKOZÁSI KFT.

ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.

BETONOLITH K+F Kft.

BÍRÓ KERESKEDŐHÁZ RT.

BVM ÉPELEM KFT.

DEKORBETON KFT.

DUNAI CEMENT- ÉS MÉSZMŰ KFT.

ÉMI

ÉPÍTŐ KÉMIA KFT.

MAGYAR ÉPÍTŐANYAGIPARI SZÖVETSÉG, BETON TAGOZAT

METRÓ VASBETONIPARI SZOLGÁLTATÓ KFT.

MK INTERNATIONAL KFT.

PLAN 31 MÉRNÖK KFT.

R-DUÓ KFT.

ÚTGAZDÁLKODÁSI ÉS KOORDINÁCIÓS IGAZGATÓSÁG



**BETON szakmai havilap,
1995. január, III. évf. 1. szám**

A Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozatának hivatalos lapja

Alapította: Asztalos István

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség, T: 27/ 315-922

Felelős kiadó: Koltai Imre

Főszerkesztő: Kiskovács Etelka

Szerkesztőség: LM-TERV Gmk., T: 201-7899

Nyomdai munkák: Váci Nyomda Kft.

Nyilvántartási szám: B/SZI/1618/1992, ISSN 1218 - 4837

Betontechnológia**Nagyszilárdságú beton***(folytatás az előző számból)***A NAGYSZILÁRDSÁGÚ BETON TERVEZÉSI SZEMPONTJAI**

Hagyományos értelemben a beton olyan kompozitanyag, amely az adalékanyagból, a cementből és a lehetséges puccolánokból áll. A beton fiziko - kémiai és mechanikai tulajdonságai függenek a fenn említett anyagok tulajdonságaitól, az egymáshoz viszonyított arányától és az egymás közötti felületi tapadástól.

A cementkő egy összekötő anyag szerepét tölti be a betonban. Ennek az eloszlása döntően meghatározza azokat a tulajdonságokat, amelyek elsősorban függenek a cement-hidratáció mértékétől, a hidratáció során keletkezett mikrostrukturális szerkezetek elrendezésétől. A cement mennyisége, minősége, a víz/cement tényező nagysága, és a kiegészítő puccolánok mennyisége és eloszlása, valamint a tárolási körülmények lényegesen befolyásolják a beton végleges tulajdonságait.

Az adalékanyag a megszilárdult beton szilárdságát növelő, és egyben nélkülözhetetlen alkotója. Az adalékanyag fajtája és szemmegoszlása igen fontos tényező a frissbeton és a megszilárdult beton tulajdonságainak a kialakulásában. A megszilárdult cementpép egy porózus és inhomogén anyag. A cementkő porozításának nagysága és heterogén jellege szabja meg a saját tulajdonságait. A cementkő szilárdsága függ:

- a porozitástól,
- a pórusok méretétől és eloszlásától,
- a tömör rész jellegétől.

A porozitás a víz/cement tényező és a hidratációfok függvénye. Ennek az összefüggésnek a közismert Ferret- és Abrams-féle, a szilárdság és a víz/cement tényező közötti függvény az alapja.

Számos hazai és külföldi kutató már kimutatta, hogy a beton pórusmérete és eloszlása, vagyis az ezekből számított ún. redukált átlagos és redukált maximális pórusméret növekedése csökkenti a nyomószilárdságot. Ugyanis a klasszikus Griffith törésmechanikai elmélete szerint a maximális pórusméret döntően befolyásolja a rideg anyagok szilárdságát.

A cementkő porozítása nemcsak a víz/cement tényezőtől függ, de a víz/cement tényezőnek hatása van a hidratációs kép-

ződmények minőségére is. Kis víz/cement tényező erősebb tapadást, ezáltal nagyobb betonszilárdságot biztosít, függetlenül a porozitástól. Tehát a szilárdság nemcsak a porozitástól függ.

Összefoglalva, azt lehet állítani, hogy a cementkő, illetve a cementkötésű anyagok szilárdságát úgy lehet növelni, ha:

- csökkentjük az összporozitást,
- növeljük a pórusméret eloszlását, vagyis csökkentjük a maximális és az átlagos pórusméretet, és kiküszöböljük az ún. Griffith - féle nagyobb hibákat,
- fokozzuk a CSH hidratációs képződmények minőségét.

Tehát a nagyszilárdságú beton tervezése során teljesíteni kell az alábbi követelményeket:

- a víz/cement tényező csökkentése,
- folyósító ill. képlékenyítő adalékszerek,
- nagyszilárdságú cement,
- kiegészítő puccolánok és a szilikapor alkalmazása.

Cement:

Az NSB szilárdság - fokozása függ az alkalmazott cement fajtájától. A klinker összetételének és őrlési finomságának döntő hatása van mind a kezdeti-, mind a végszilárdságra. A C_3S , C_2S és a C_3A klinker ásványoknak van a legnagyobb hatásuk. A C_3S járul hozzá legjobban a kezdeti- és a végszilárdság fokozásához. A C_2S valamivel lassabban hidratál, de jelentősen növeli a végszilárdságot. Az ACI Committe 225 szerint a C_3A - nak főleg csak a kezdeti szilárdság növelésében van szerepe.

Ha a nagy kezdeti szilárdság nem szükséges, akkor a C_3A tartalom csökkentésével, a C_3S mennyiségek növelésével és megfelelően megválasztott C_2S tartalom mellett nagyobb végszilárdságot lehet elérni. Ez pedig kisebb hidratációhoz vezet, ugyanis a C_2S - nek van a legkisebb hidratációhője a klinkerásványok között. Különösen nagy alkáli - tartalom növeli a kezdeti, de csökkenti a végszilárdságot.

Szilikapor:

Az utóbbi évtizedekben számos országban elkezdődtek az ún. energiatakarékossági kutatások a cement- és betongyárakban. Ennek egyik legjobban támogatott része kohó-

salak, pernye és puccolánok, mint cementpótló anyagok felhasználása volt. Később felfigyeltek a szilikapor (SP) használatára. Számos országban a szilikapornak a betoniparban való alkalmazásának a felismerése a már elviselhetetlen környezeti szennyeződés miatt egy szigorú kényszermegoldás eredményeként született. Továbbá a folyósítószer új lehetőséget biztosítanak a szilikapornak a nagyszilárdságú betonhoz való felhasználására (>100 MPa).

Tehát mi is a szilikapor?

A ferroszilícium- és fémszilícium-gyártás füstgázaiból leválasztott, 72-98 % SiO_2 - tartalmú, amorf szerkezetű, gömb alakú, kb. 0.1 - 0.5 μm átlagos átmérőjű és 12 - 22 m^2/g fajlagos felületű port nevezünk szilikapornak.

Az irodalomban megtalálható még a szilikafüst, a mikroszilika vagy a kondenzált szilikafüst elnevezés is. Legtöbb szakirodalomban a szilikafüst (cilica fume) nevet használják a leggyakrabban. A magyar nyelvben a szilikapor elnevezést használjuk.

A szilikaport cementpótló és/vagy kiegészítő anyagként szokás alkalmazni. A BME Építőanyagok Tanszéken végzett kutatások azt mutatták ki, hogy mindkét esetben az etalon betonhoz viszonyítva, növeli a szilárdságot és csökkenti az áteresztőképességet. Az első esetben a szilárdság megóvása érdekében a szilikaport rendszerint a cement max. 15-20 m%-áig ajánlatos adagolni. A második esetben ez a határ 30-40 m% lehet. A túlzott adagolás a konzisztencia módosításához és a mikrostruktúra romlásához vezethet.

A szilikapor extra finomságánál és nagy szilikatartalmánál fogva egy meglehetősen hatásos puccolános anyag. A szilikapor betontechnológiai hatását a következőképpen foglalhatjuk össze:

a.) Javítja a frissbeton tulajdonságait:

- Növeli a frissbeton stabilitását, csökkenti szétesztályozódási hajlamát.

- Javul a bedolgozott beton felülete.

- Csökken a kivézés veszélye.

- Javítja a beton tixotróp tulajdonságait.

b.) Javítja a megszilárdult beton tulajdonságait:

- *Kémiai úton:* A szilikapor kémiai reakcióként közreműködik a beton szilárdulásában oly módon, hogy a cementhidratáció folyamán keletkezett $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - t kémiai reakció formájában képes lekötni és reakcióba lép az alkálival és a Ca^{++} ionokkal. A szilikapor reakciója nyomán keletkezett calcium - szilikát - hidrát (CSH) fázis általában gyengébb és sűrűsége is kisebb, mint a portland-

cement (CSH) fázis, de erősebb, mint a durvább és kevésbé tiszta puccolánokból (pl. pernye) keletkezett CSH-é. Ez a CSH hozzájárul a szilárdság növeléséhez.

- *Fizikai úton:* A hatását azáltal fejt ki, hogy a kis szemcsemérete miatt nagyon jó töltőanyaggá teszi, és ezzel a CSH egyenletesebb eloszlását szolgálja. A keletkezett igen nagy felületű CSH gélfázis kitölti a beton pórusait és ezáltal mind vízzáróságát, mind korrózióállóságát növeli.

A szilikapor, amelyik még nem lépett cementtel reakcióba, szintén növeli a tömörséget, mert a cementnél sokkal kisebb gömb alakú szemcséi kitöltik a cementpép pórusait.

Tehát a szilikapor puccolános reakcióképessége és hézagkitöltő hatása együttesen hozzájárul a javított tulajdonságokhoz.

Adalékszerek:

Világviszonylatban az adalékszerek tulajdonságai meglehetősen különbözők, és erősen függenek a gyártóktól, de az összetételük szerint a következő három csoportban lehet összefoglalni:

- Lignoszulfonátok (nagy adagolás esetén késleltető hatásuk is van),

- Sulfonátosított melamin-formaldehid kondenzátumok (folyósítószer),

- Sulfonátosított naftalin-formaldehid kondenzátumok (folyósítószer).

Az NSB-nél normális adagolás rendszerint 5-20 liter köbméterenként (40 %-os oldat). Szokás kombinálni az elsőt a második vagy a harmadik csoporttal is. Az adalékszerek tényleges hatása is erősen függ az alkalmazott cement, ill. puccolánok típusától és mennyiségétől.

Adalékanyagok:

Az NSB keverék tervezéséhez legfontosabb törekvés a víz/cement tényező csökkentése. Ahhoz, hogy adott cementtartalom megtartása mellett mégis le tudjuk csökkenteni a víz/cement tényezőt, az adalékanyag vízigényét lehetőleg minimálni kell. Az adalékanyag vízigénye elsősorban függ a szemcse eloszlásától, a finom szemcsék alakjától, és az ásványi összetételétől.

Az NSB felső szilárdsági határértéke az adalékanyag teherbíróképessége. A „közepesen jó” adalékanyag esetén ez a felső határérték általában 150-200 MPa. A „nagyon jó” adalékanyagból készült betonoké pedig 200 MPa fölött is lehet.

Az NSB fejlődésének másik területe a nagy szilárdságú könnyűbetonra (NSKB) koncentráldott. A beton testsűrűségének csökken-

tésére elsősorban a természetes adalékanyagot teljesen vagy részlegesen pótoljuk a különféle könnyű, ipari melléktermékekkel. Az NSKB adalékanyaga rendszerint zsugorított, expandált agyag, agyagpala, pernye vagy habosított granulált salak, vagy Liapor.

A NAGYSZILÁRDSÁGÚ BETON HAZAI HELYZETE

Az NSB nemzetközi és hazai kutatásai gyorsan és eredményesen fejlődtek, az optimális technikai és gazdasági alkalmazások indokolják a kutatások szükségességét.

Magyarországon az NSB még csak a kutatási stádiumban van. Már közel egy évtizede folynak a kutatások a BME Építőanyagok Tanszéken. A kutatási irányzatokat a következőképpen foglalhatjuk össze:

- Péptelített betontechnológia kidolgozása, figyelembe véve az adalékanyag hézagterfogatót (A Tanszék kutatói az adalékanyag hézagterfogatómérés alapján megkeresték az optimális betonösszetételt. Bevezették az ún. **elméleti és gyakorlati péptelítettség** fogalmát a betontechnológiában).

- Hazai cementek felhasználása mellett nagyhatású vízcsökkentő adalékszerkezetek és szilikapor hatása a frissbeton és megszilárdult beton tulajdonságaira (konzisztencia, szilárdulási folyamat, pórusszerkezet kialakulása, stb.).

- Az NSB törési tönkremeneteli folyamatának vizsgálata. a mikro- és makrorepedés megjelenési szintjének meghatározásával.

- Az NSB tartósságának vizsgálata (korrózióellenálló képesség, vízzáróság, pórusrendszerek kialakulása és eloszlása, stb.).

Az NSB tartós terheléssel szembeni ellenálló képességének vizsgálata (lineáris kúszási törvény érvényességi tartományának és struktúra bomlási szintjének meghatározása).

- Az NSB ipari alkalmazási lehetőségének vizsgálata.

*dr. Nguyen Huu Thanh
BME Építőanyagok Tanszék*

METRÓ Vasbetonipari Szolgáltató Kft.



METRÓ VASBETON

Budapest XI.,
Dombóvári út 43/A
Levél: 1519 Budapest,
112. Pf. 227
Telefon: 161-0689
Telefax: 161-0689
Bank: MHB 220-15246

TRANSPORTBETON
eladás, szállítás, szivattyúzás.
Hétvégén is!
Telefon: 166-8279

BETONACÉL
vágás, hajlítás,
előszerelési terv szerint, tekercs
anyagok béregyengetése, hegesztett
hálók forgalmazása.
Telefon: 161-0689,
161-0410/ 174 és 194 mellék

METRÓ VASBETON

EGY ÉPÍTŐ KAPCSOLAT



BVM ÉPELEM



Előregyártó és Szolgáltató Kft.

1117 Budapest, Budaföld út 215. Tel: 161-3840 Fax: 161-2816

Lakásépítési elemek:

- ✓ - Födém szerkezetek,
- ✓ - Falazóelemek, áthidalók,
- ✓ - Burkolóelemek, kerítéselemek, stb.

Mély- és vízépítési termékek:

- ✓ - Csatorna- és közműépítési elemek,
- ✓ - Alapozási szerkezetek,
- ✓ - Tároló- és alagútépítési rendszerek.

Közlekedésépítési elemcsalád:

- ✓ - Villamos- és vasútépítési elemek,
- ✓ - Közúti elemek és hídszerkezetek,
- ✓ - Gépkocsitároló térelemek.

Vázszerkezeti elemek:

- ✓ - Pillérek, gerendák, tetőpanelek,
- ✓ - Homlokzati falelemek.

Transzportbeton

Minőségügy**A zúzottkőbetonok adalékanyagának minősége**

Hazánk — szemben sok más országgal — homokos kavicsban gazdag terület, és ezért nálunk a zúzottkőbeton alkalmazásának inkább csak az útépitésben vannak régi hagyományai, holott a mélyépítés egyéb ágazataiban, vagy a magasépítésben szintén lehetnek indítékai. Ilyen indíték például a zúzottkő adalékanyag előnyös műszaki tulajdonságainak kihasználása, a rendelkezésre álló homokos kavics szemmegoszlásának javítása, az adalékanyag szállítási távolságának csökkentése. Ezen alkalmazásokra mind az előregyártás, mind a helyszíni betonépítés területéről lehet szép példákat felsorolni: budapesti villamosvasúti lemezaljak, Rocla vasbeton csövek, dorogi hulladékégetőmű szilárdanyag tároló bunkere és hordós-hulladék tároló tərbetonja, tengizi csúszózszaluzatos 121 m magas kazánházi kémény, stb.

A zúzottkőbeton készítésének technológiai feltételei rendelkezésre állnak. A beton nyomószilárdság minősítési értéke, illetve a beton MSZ 4719 szerinti nyomószilárdsági osztálya szempontjából megfelelő minőségű zúzottkő adalékanyag kiválasztása azonban szabályozás hiányában sokszor gondot okoz.

A kőzetek adalékanyagkénti alkalmasságát elsősorban az MSZ 18280 szerinti zúzottkő termékminősítés kőzetfizikai jellemzői — mint a Los Angeles aprózódás, a Deval aprózódás, a szulfátos kristályosítási veszteség — alapján kell megítélnünk. A kőzetfizikai jellemzők mért értéke alapján az MSZ 18291 szerinti zúzottkő termék A, B, C, D kőzetfizikai csoportja meghatározható.

**A zúzottkő adalékanyag betonosztályok szerint megkövetelt
kőzetfizikai csoportja**

1. táblázat

A beton nyomó- szilárdsági osztálya az MSZ 4719 szerint	Zúzottkő részaránya az adalékanyagban			
	> 30 tömeg %		≤ 30 tömeg %	
	nem karbonátos	karbonátos	nem karbonátos	karbonátos
	kőanyag kőzetfizikai csoportja, legalább			
C 4	D	D	D	D
C 6	D	D	D	D
C 8	D	D	D	D
C10	D	D	D	D
C12	C	D	D	D
C16	C	D	D	D
C20	B	C	C	D
C25	B	C	C	D
C30	A	B	B	C
C35	A	B	B	C
C40	A	B	A	B
C45	A	B	A	B
C50	A	B	A	B
C55	A	B	A	B

**A zúzottkő adalékanyag betonosztályok szerint megkövetelt
termékosztálya**

2. táblázat

A beton nyomó- szilárdsági osztálya az MSZ 4719 szerint	A zúzottkő termékosztálya, legalább			
	fesztített	közönséges	fesztített	közönséges
	vasbeton esetén,			
	ha a zúzottkő részaránya az adalékanyagban			
	> 30 tömeg %		≤ 30 tömeg %	
C 4	-	NZ	-	Z
C 6	-	NZ	-	Z
C 8	-	NZ	-	Z
C10	-	NZ	-	Z
C12	NZ	NZ	NZ	NZ
C16	NZ	NZ	NZ	NZ
C20	NZ	NZ	NZ	NZ
C25	NZ	NZ	NZ	NZ
C30	KZ k	NZ	NZ	NZ
C35	KZ k	NZ	NZ	NZ
C40	KZ k	KZ k	KZ k	NZ
C45	KZ k	KZ k	KZ k	NZ
C50	KZ k	KZ k	KZ k	KZ k
C55	KZ k	KZ k	KZ k	KZ k

Megjegyzés: A vasalatlan betonra a közönséges vasbetonéval azonos követelmények érvényesek.

A zúzottkő közetfizikai jellemzői döntő mértékben a nyersanyag anyagtani tulajdonságainak kifejezői, amelyek a törés és osztályozás technológiai sajátosságait csak másodlagosan hordozzák magukon. A technológiai sajátságokat — mint a szemmegoszlás, a szemalak, a tisztaság — elsődlegesen az MSZ 18291 szerinti KZ, NZ, Z zúzottkő termékosztályok jelenítik meg.

A zúzottkőbeton összetétele tervezésének első lépése, hogy ki kell választani a beton nyomószilárdsági követelményének megfelelő zúzottkő közetfizikai csoportot és termékosztályt. A közetfizikai csoport meghatározása során tekintettel kell lenni a kőanyag karbonátos vagy nem-karbonátos voltára, a termékosztály meghatározása során pedig arra, hogy a beton fesztítettbeton, vasbeton vagy vasalatlan beton termék gyártásához készül. Minden esetben jelentősége van annak, hogy a zúzottkő az adalékanyagban milyen részarányt képvisel. A zúzottkőbeton adalékanyaga minőségének megválasztásához kísérletek és több éves gyakorlat alapján szolgáljon segítségül az 1. és a 2. táblázat.

Ezen túlmenően a zúzottkőbeton részletes tervezését, kivitelezési technológiájának kidolgozását, a művezetést, a zúzottkő és beton minőségének vizsgálatát legjobb szakintézetre bízni.

Dr. Kausay Tibor
BETONOLITH K+F Kft.

Üzemi építés**Kelenföldi hőerőmű rekonstrukció**

A Budafoki úton a meglévő hőerőmű teljes felújítása és korszerűsítése folyik világbanki hitelből finanszírozva oly módon, hogy az új erőmű kapacitása jelentősen növekszik, amellett, hogy a károsanyag kibocsátása számottevően csökken. A munkák fővállalkozója a környezetbarát erőmű beruházásokban nagy szakértelemmel rendelkező osztrák ELIN cég. A generálkivitelező szintén osztrák: a PORR cég, mi az ő megbízásukra az elkészült acélvázás épület felöltöztetését, a homlokzati falpanelek gyártását és helyszíni szerelését végeztük.

kavicsbeton, az eléjük függesztett kéregpanelek téglalburkolatúak és 22 cm - t állnak ki a másik panel külső síkjától. A két eltérő felület sorolása függőleges vonalak mentén váltakozik, a kialakuló téglalízénák felül, a párkánymagasságban kalapácsfejszerűen kiszélesednek, a párkány felső vonalvezetése is hullámzik, és így izgalmasan bontja meg az egyébként egyszerű, téglatest formájú ipari épület felületét.

Bár a téglabetétes falpanelek gyártásában a közreműködő Ferrobeton Rt. már nagy gyakorlatra tett szert (lásd Honvéd kórház,



Az elemek mind méreteikkel, mind építészeti kialakításukkal eltérnek a szokványos ipari gyakorlattól. Általános modulméretük: 2.88 x 5.70 m, ami közel 10 tonna elem-súlyt eredményez, de a sarokképzésnél, a kapunyílások mellett, illetve bizonyos eltérő rászterméreteknél nagyobb méretek is adódtak, legnagyobbként az a 3.84 x 7.00 m befoglaló méretű elem, melynek súlya 15 tonna lett. Ezekhez az elemsúlyokhoz kellett a rögzítő szerelvényeket méretezni. Általában a RISS cég rozsdamentes szerelvényeit alkalmaztuk, de a nagy elemek bekötéséhez egyedi szerelvényt kellett gyártatnunk.

A falpanelek építészeti kialakítása is említésre méltó. Alapvetően kétféle felület jelenik meg eltérő síkban a homlokzatokon: a pillérek síkjára fektetett hőszigetelt szendvicspanelek külső felülete homokszórt

Villért székház), számukra is új kihívást jelentett az, hogy 6⁵ x 25 cm felületű téglákat alkalmaztunk az eddigi 6⁵ x 11⁵ cm helyett. A nagyobb téglaelemek a gyártási munkaidő ráfordítást csökkentették (kevesebb darabszám, kisebb berakási idő), ugyanakkor a síkbeli eltérések elkerülésére nagyobb gondot kellett fordítani, mert a nagyobb tégláknál ezek szembetűnőbbek.

Összeségében elmondhatjuk, hogy a téglagyártó (Nagykanizsai Téglagyár), a panelgyártó (Ferrobeton Rt.) és a panelszerelő (ASA Kft.) lelkiismeretes munkájának köszönhetően az épület a Megrendelő teljes megelégedésére készült el. A gyártmánytervezést végezte és e cikket írta:

*Szabó Ottó
Plan 31 Mérnök Kft.*



**Alsózsolcai Vasbetonipari és
Vállalkozási Kft.**

3571 Alsózsolca, Gyár u. 5.
T: 46/383-211, Fax: 46/383-827, Tx: 62268
Vállalkozási o. tel: 46/344-933, 340-629, 356-689

**MAGASÉPÍTÉSI ÉS EGYÉB
SZERKEZETI ELEMEINK:**

UNIVÁZ jelű váz- és födémelemek,
Távvezeték oszlopok,
Lámpaoszlopok, Oszlopgyámok,
Ipari kerítéselemek.

LAKOSSÁGI TERMÉKEINK:

EB 60/19 födembéléstest, E jelű födémgerenda,
PK jelű körüreges födém,
A jelű nyílásáthidaló,
Gépkocsitároló.

SZOLGÁLTATÁSAINK:

Egyedi elemek tervezése, gyártása,
Építésszerelés, Termékszállítás,
Transzportbeton eladás.

**BIRÓ
KERESKEDŐHÁZ
RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**



**SIKEREK BEN GAZDAG
ÚJÉVET KÍVÁNUNK
PARTNEREINKNEK!**

**Minden, ami az építkezéshez kell,
a legkedvezőbb áron,
számítógépes kiszolgálással is.
T/Fx: 262-7337**

MELMENT L-10

ÁLTALÁNOS, NAGY HATÉKONYSÁGÚ BETONFOLYÓSÍTÓSZER.

**SZÉLES TARTOMÁNYBAN ALKALMAZHATÓ MINDEN TÍPUSÚ BETONHOZ,
HABARCSHOZ.**

**A V/C TÉNYEZŐ JELENTŐS MÉRTÉKŰ CSÖKKENTÉSE, A SZILÁRDULÁSI ÜTEM
GYORSÍTÁSA, CEMENT MEGTAKARÍTÁSA ÉRTHETŐ EL A SZER HASZNÁLATÁVAL.**

**ALKALMAZHATÓ HELYSZÍNI ÉS ELŐKEVERT NORMÁL, ÉS FESZÍTETT
NAGYSZILÁRDSÁGÚ BETONOKHOZ.**

Forgalmazás és szaktanácsadás: ÉPÍTŐ KÉMIA Kft.

1053 Budapest, Veres Pálné u.17. Telefon: 118-8105, 118-2618; Telefax: 118-2618

Értékesítés:

ÉPÍTŐ KÉMIA Kft., 1107 Budapest, Szállás u. 3. Telefon: 06/ 30-441-261

BVM ÉPELEM Kft.
1117 Budapest, Budafoki út 215.
☎ 161-3840/ 124

MIBET Kft.
3527 Miskolc, József A. u. 25-27
☎ 06/ 46-411-350

ÉPÍTŐ KÉMIA Kft.
8900 Zalaegerszeg, Báthori u.2.
☎ 06/ 92-313-335, 314-350

BAU - KEMIKÁL Kft.
6728 Szeged, Dorozsmai út 33.
☎ 06/ 62-361-855/ 150

Közlekedésépítés**Közúti hidak hibái — tartozékok**

A hídszerkezetek azon részei, amelyek közvetlenül kapják az agresszív hatásokat, azok természetesen fokozott mértékben károsodnak. Ha ez a hatás még az üzemeltetés fontos részét képező rendszeres híd tisztítás elmaradásával is párosul, akkor még jó minőségű betonrészek is a vártnál gyorsabban tönkremennek.

Ilyen hídtelep a gyalogjárda, amelynél mint nem szerkezeti elemnél, sok esetben a kivitelezésnél kevesebb gondot fordítanak a kellő betonminőségre, a jó bedolgozásra, betontömörségre.

Ha még a külső szegélyoldalon a vízzel is hiányzik és a víz nem tud kicsöpögni, hanem ráfolyik a szerkezetre, olyan súlyos betonkárok léphetnek fel, mint amelyet 1. képünk is mutat. A szegélyszá-

A 2. kép is a szegély tipikus leromlását mutatja. A szegély betona szétmállott, szivacsossá vált, szilárdságát elvesztette. A szegélyborda betonacéljai már nem kapják meg a szükséges védelmet. Ez az állapot további fokozott gyorsaságú és költséges javításhoz vezet. Ez esetben a hídpálya vízelvezetése sem megoldott. Közel vízszintes, esés nélküli hídpálya, az eltömődött víznyelő közvetlenül is okozhatja hasonló állapot kialakulását.

A korlátok is igen erős agresszív hatást kapnak a felcsapódó vízből, esetenként sós vízből. A még nagy számú betonkorlát ilyen mértékű károsodása már a közúti közlekedés biztonságát is veszélyezteti, mert járműütközés esetén ellenállást nem tud kifejteni. Javítása nem indokolt, csak fémszerkezetre való cseréje.



1. kép

letöredezett, vízzel nélküli, amely már a hídkorlát befogását sem tudja ellátni. A beton minősége és tömörsége nem volt megfelelő. A javítás általában a teljes szegély elvételét és új szegély készítését jelenti. Kisebb terjedelmű, helyi javítások nem hatékonyak.

A vizsgálólépcső (3. kép) minden töltésben lévő hídnál tartozék. A járművek haladásakor felcsapódó víz és vízköd a több méter távolságban fekvő betonszerkezetet is tönkretesz, korróziót és kifagyást okozva. A tönkremenetelt meggyorsíthatja a töltés kisebb- vagy

nagyobbmértékű süppedése is, amely a beton széttöredezéséhez vezet. A javítás módja: új betonlépcső építése.

Az e tárgyban eddig megjelent képek is mutatják, hogy egy közúti híd minden szerkezeti eleme közvetlen korróziós károsodásnak van kitéve, még az alsó felületek is. Évente több milliárdos kár keletkezik csak a közúti hidak betonkárosodásából.

A helyzet javítását új szerkezeteknél a betontechnológia jelentős fejlesztésével, tehát ún. primer védelemmel érhetjük el, amely az időtálló betonkeverék előállítását, a betonozási technológiai folyamat tökéletesítését tartalmazza. Meglévő szerkezeteknél utólagosan felhordott, repedésát-hidaló, rugalmas védőbevonatok eredményezhetnek javulást.

K. J.
UKIG Hídosztály



2. kép



3. kép

Betonadalékszerek

Adalékszerek európai minőségszabályozása

Előző számunkban hírt adtunk arról a szakmai megbeszélésről, amelynek témája a betonvegyszerek minőségszabályozása volt. Többek között beszámolót tartott Dr. Jörg Reichert (SKW Trostberg AG) az EK országok szabályozási helyzetéről, s írásos anyagában szerepelt az alábbi táblázat az EN 934

„Adalékszerek betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcshoz” szabvány folyamatban lévő munkálatairól, amelyet ezennel közre adunk. A táblázatból kiolvasható, hogy az egyes részekben éppen melyik szervezet dolgozik (vagy éppen nem dolgozik), mikor várható a nyilvánosságra hozatal időpontja.

Az „Adalékszerek betonhoz, habarcshoz és injektálóhabarcshoz” európai szabvány jelenlegi helyzete

EN szám	Európai szabvány (cím)	EFC/TC	CEN/TC 104 SC3	A nyilvános észrevétel tételének vége	Végleges szavazás	Az EN előrelátható nyilvánosságra hozatalának időpontja
934-1	Általános felsorolás	-	-	-	-	-
934-2	Betonadalékszerek -egyfajta hatással -többfajta hatással	befejezve befejezve	befejezve kidolgozás alatt	befejezve -	1994. vége -	1995. közepe -
934-3	Habarcsadalékszerek	befejezés előtt	kidolgozás alatt	-	-	-
934-4	Injektálóhabarcatok adalékszerei	befejezve	megkezdve	-	-	-
934-5	Lőttbetonok adalékszerei	megkezdve	-	-	-	-
934-6	Próbavétel, minőség-ellenőrzés és azonosság tanúsítás	befejezve	befejezve	1995. közepe	1995. közepe	1995. közepe

BETONOLITH

**Betontechnológiai és Kőzetmechanikai
Kutató, Fejlesztő, Minőségbiztosító Kft.**

A **BETONOLITH** cégnévben a **-lith** szótagot a görög **Lithos** (kőzet) szóból eredeztettük, ezzel is jelezve, hogy a **kő-kavicsipari** vizsgálatok, beton-, habarcs-, aszfalt-adalékanyag, építőkö, útburkolókó termék megfelelőségi és minőségtanúsítási feladatok, anyagtani és technológiai kutatások és fejlesztések elvégzése tevékenységünk hangsúlyos részét képezi.

**Mintegy 30 éves kő-kavicsipari
K+F tapasztalatunkkal szívesen
állunk rendelkezésükre.**

Budapest III., Bécsi út 122.
Pf.: 291, H-1300
Telefon: 188-3794 és
250-1311/ 1620 Fax: 168-7626



1113 Budapest
Diószei út 37.
Telefon: 185-1511
Telefax: 186-8794

Építésügyi Minőségellenőrző Intézet

TEVÉKENYSÉGI KÖR:

Építőipari műszaki szabályozás
Újfajta termékek és építési módok
alkalmassági vizsgálata

**Építési oéú termékek minőség-
tanúsítása**

Építésfelügyeleti minőségellenőrzés

Felvonóellenőrzés

**Építőipari gépek munkavédelmi
minősítése**

**Nukleáris építmények építésének
ellenőrzése**

**Építőipari szolgáltatások
minőségvédelméhez kapcsolódó
szakvéleményezés**

**R-Duo Kft.**

7693 Pécs-Hird
Hirdi út 18.
☎: 72/ 337-744
Fax: 72/ 337-849

**A cég által
gyártott és forgalmazott
termékcsaládok:**

- **E7** jelű födémgerenda
 - garázs térelem
 - **PK** födempalló
- **A** és **AD** jelű áthidalók
- kútgyűrű, kerítésoszlop
 - oszlopgyámok
- falpanel gyártmányok (**UNIVÁZ, Kpf**)

Saját fejlesztésű szerkezetek:

- **HÍD-VÁZ** előregyártott vasbeton csarnokszerkezet
- **EHGEM** hídgerenda

HÍREK, INFORMÁCIÓK

Nem lankadt a cementvásárlási kedv a hűvös őszi-téli időszakban sem.

Összehasonlítva néhány 1993. évi és 1994. évi adatot, az alábbi eredményt kapjuk:

Klinkerből az előző évi 123 ezer tonnával szemben 222 ezer tonnát gyártottak a cementgyárak, és 232 ezer tonna cementet értékesítettek utóbbi év novemberében az előző év novemberi 146 ezer tonnával szemben.

Az első 11 hónapot figyelembe véve '93-ban 1.86 millió tonnát, '94-ben 2.1 millió tonnát gyártottak. A cementértékesítés jelentősen növekedett. Amíg előző évben 11 hónap alatt 2 409 ezer tonna került értékesítésre, addig utóbbi év azonos időszakában 2 694 ezer tonna. Ezen belül mintegy 140 ezer tonnával növekedett a zsákocement eladás. Az export viszont valamivel kevesebb volt, 135 ezer tonnával szemben 112 ezer tonna.

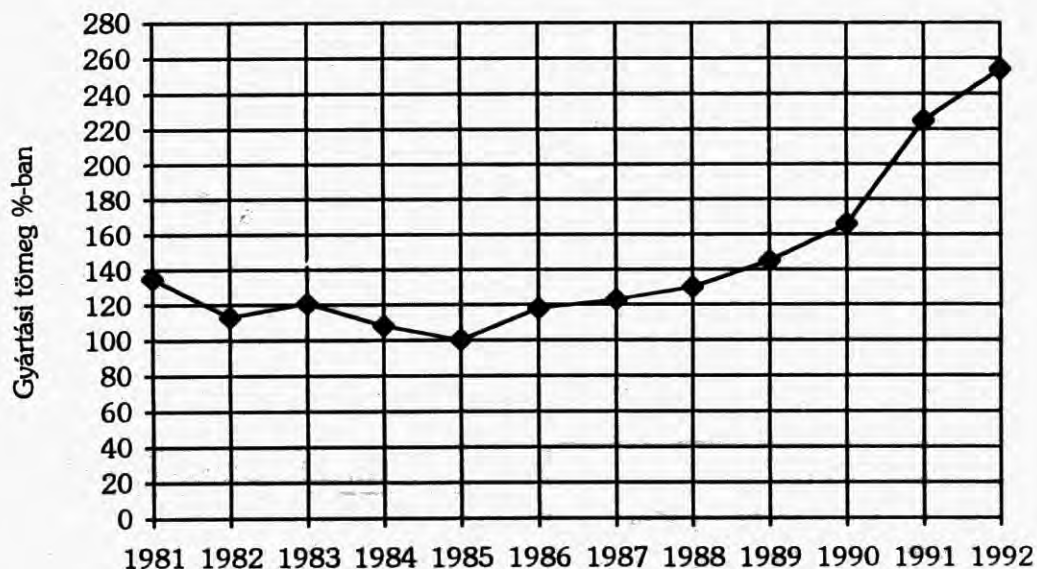


Informatika**Itt az új évkönyv!**

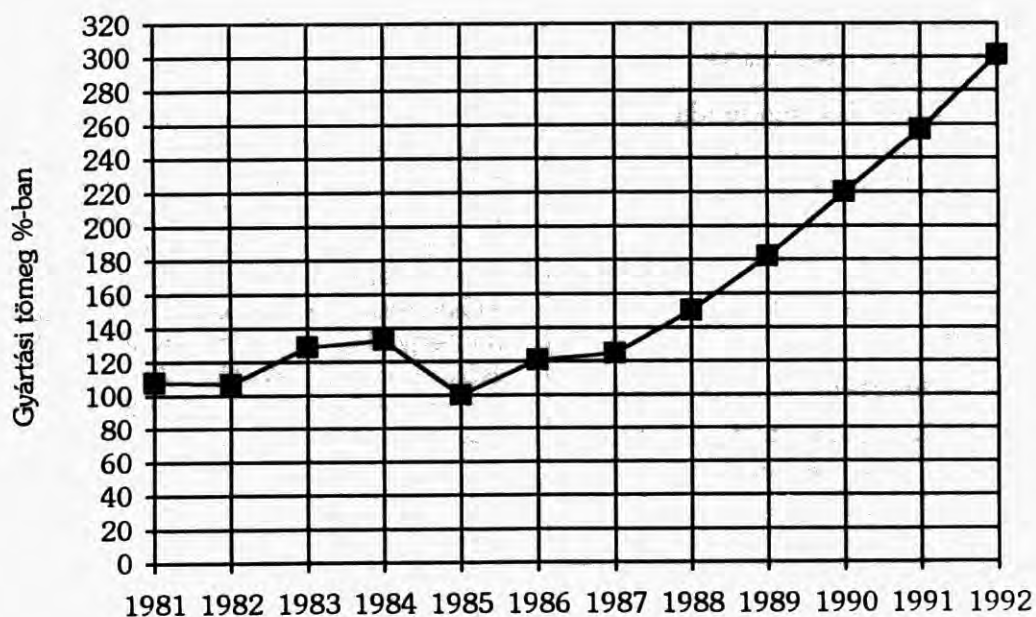
Az előző számban ismertetésre került a a német beton és vasbeton termékeket gyártók szövetsége évkönyvének, a **Beton- + Fertigteil Jahrbuch 1994. c.** könyvnek a tartalmi felépítése. Sajnos hazai hasonló kiadvány nem áll rendelkezésre, de tanulságos és egyben biztató lehet közreadni a német betonelemgyártás adatait és eredményeit az Olvasók számára (az 1991. és 1992. évi adatok össznémet gyártásra vonatkoznak!).

Polgár László
MÉASZ Beton Tagozat

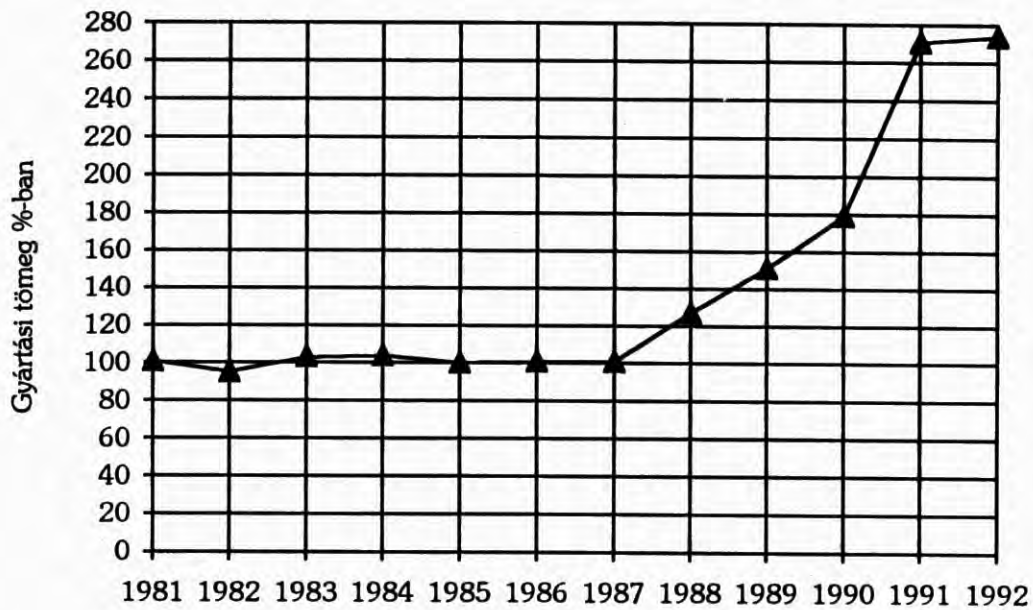
Tartószerkezeti előregyártott elemek
(gerendák, pillérek, főtartók, stb.)
100 % : 1 533 ezer tonna



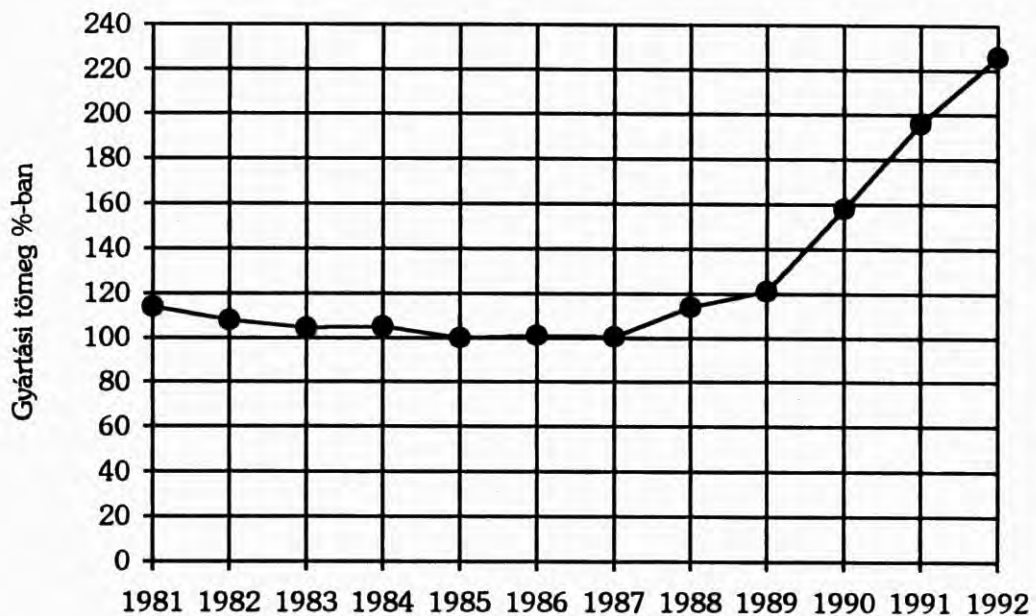
Nagyméretű födémek
100 % : 7 860 ezer m²



Nagyméretű falpanelek
100 % : 2 878 ezer m²



Mélyépítési termékek
100 % : 12 326 ezer tonna



HÍREK, INFORMÁCIÓK

Beszámoló a '94. évi Cementipari Napokról

A Magyar Cementipari Szövetség (MCSZ) és a Szilkkáttipari Tudományos Egyesület (SZTE) Cement Szakosztálya 1994. november 16-17 - én a Balatonzamárdi FIMCOOP üdülőben idén is megrendezte a Cementipari Napokat. A konferencia témaköre a cementipari társaságoknál a megalkulásuk óta megvalósított technológiák és termékfejlesztések, valamint az új körülményekhez alkalmazkodó tevékenységek bemutatása volt.

Riesz Lajos, az SZTE Cement Szakosztályának elnöke megnyitójában az iparág privatizációs folyamatának rövid áttekintése után értékelésében jelentős eredménynek tartotta, hogy mind egyik társaság talpon maradt, a létszám csökkentése termelésnövekedéssel járt, és hogy a dolgozók jövedelmében sincs lemaradás.

Ezt követően az MCSZ tagjai és társult tagjai tartották meg tájékoztatójukat, melyben a gazdasági körülmények változása miatt szükségessé vált tulajdonosi, szervezeti, strukturális és kapacitás kihasználtsági változásokat, az elért fajlagos értékeket, a már megvalósított és tervezett technológiák, környezetvédelmi, minőségbiztosítási és irányítástechnikai beruházásokat, fejlesztéseket, valamint termékfejlesztési és marketing stratégiájukat ismertették. Általános igényként vetődött fel a cement-csomagolás korszerűsítése, és újabb, adalékos (mész-kölszt, trassz) III. kompozit cementek gyártásának igénye.

A rendezvény második napján Koltai Imre vezérigazgató, a MCSZ elnöke számolt be a Cement és Mészművek átalakulásáról és privatizációjáról. Ez a folyamat összeségében több előnnyel járt, mint hátránnyal, mivel elismert szakmai befektetési kör került tulajdonosi pozícióba. A nagy, multinacionális cégek folyamatos rekonstrukcióval, továbbfejlesztéssel biztosítják a magyar cementipar nyugati műszaki - technológiai színvonalát. A fejlett marketing és vezetési módszerek alkalmazásával a társaságok piaci helyzete stabilizálódott és javuló tendenciát mutat. A létszámcsonkítást is sikerült a terveknek megfelelő keretek között tartani. A nehéz gazdasági helyzetben nagy eredmény a cementipari háttértársaságok működőképessége.

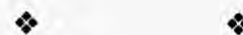
A CEMÜ pozitív mérleggel, végelszámolással 1994. december 31 - ig jogutód nélkül megszűnik. Az ezzel kapcsolatos munkák — a nem mindig időben hivatalos ügyintézés okozta problémákat leszámítva — az előzetes terveknek megfelelően folynak. A nyugaton már létező, az iparág számára megfelelő struktúrák kiépítése, működtetése érdekében több mint négy éve megalakult a Magyar Cementipari Szövetség, melynek alapvető feladata tagjai gazdasági, piaci, műszaki - technikai, stb. érdekvédelme, érdekképviselete. Ezen kívül különböző szolgáltatásokat is nyújt:

- ⇒ reklám és propaganda tevékenység szervezése,
- ⇒ Betontanácsadó Szolgálat,
- ⇒ belföldi és külföldi szakmai kapcsolatok,
- ⇒ szabványosítási, minőségellenőrzési és környezetvédelmi feladatok összehangolása, stb.

Ezt követően a cementipari háttértársaságok vezetői ismertették és értékelték vállalkozásuk tevékenységét, iparági együttműködési lehetőségeket, problémáikat.

A jól szervezett konferencia magas színvonalú, tartalmas előadással és az azokat kiegészítő hozzászólásokkal jól reprezentálta az iparág szervezeti - strukturális változásait, stratégiai céljait, műszaki - technológiai, illetve marketing és vezetési módszereinek fejlődését, fejlesztési elképzeléseit.

Dr. Hillger Miklós



Sikeres pályázat után

Lapunkban is megjelent az a pályázati felhívás, melyet a MCSZ hirdetett meg a Cemkut-Technocem Kft. ügyvezető igazgatói posztjának betöltésére, 1995. január 1-től kezdődően. A beérkezett pályázatok értékelésére és elbírálására 1994. nov. 25-én került sor a társaság rendkívül taggyűlésén.

A pályázók közül a taggyűlés egyhangúlag a kft. dolgozóját, **dr. Fodor Péternét**, választotta ügyvezető igazgatóvá, aki elfogadta a megbízást és kifejtette elképzeléseit a jelenlévőknek a cég jövőbeni tevékenységéről.