

„Beton — tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

VI. évf. 2. szám

szakmai havilap

1998. február



Debrecen, Malompark Bevásárló Központ



STRONG Építőelemgyár Kft.
3571 Alsózsolca, Gyár út 5.

Tel.: 46/406-211, 406-521 Fax: 46/406-827

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség
1034 Budapest, Bécsi út 120-122.
Telefon: 250-1629 ✦ Telefax: 368-7628

ÁRLISTA**KLUBTAGSÁG DÍJA**

(fekete-fehér)

1 évre 1/4 oldal felületen:

47 800 Ft + ÁFA

és 5 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1/2 oldal felületen:

95 300 Ft + ÁFA

és 10 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1 oldal felületen:

190 300 Ft + ÁFA

és 20 újság szétküldése megadott címre

HIRDETÉSI ÁRAK**Klubtag Nem klubtag
részére (fekete-fehér)****1/4 oldal:**

5700 Ft 11 440 Ft

1/2 oldal:

11 100 Ft 22 100 Ft

1 oldal:

21 800 Ft 43 600 Ft

Címlap (színes)

58 000 Ft 116 000 Ft

Hátsó borító (színes)**1/2 oldal**

28 000 Ft 56 000 Ft

1 oldal

52 000 Ft 104 000 Ft

Az árak az ÁFA-t nem
tartalmazzák.**CÍMLISTA ALAPJÁN AZ ÚJSÁG KI-
KÜLDÉSE CÍMENKÉNT:**

195 Ft+ÁFA 390 Ft+ÁFA

ELŐFIZETÉS:

fél évre 1040 Ft+ÁFA,

egy évre 1950 Ft+ÁFA

Egyes lappéldányok ára: 195 Ft

**SZÓRÓANYAG KIKÜLDÉSE AZ
ÚJSÁGGAL PÉLDÁNYONKÉNT:**

52 Ft+ÁFA 104 Ft+ÁFA

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**

Hídépítési tartós, sóálló betonkeverék tervezése	3
Statisztikai elemzések tapasztalatai a cementvizsgálatoknál	8
Út- és hídépítési műszaki ellenőrök képzése	9
Koltai Imre, az MCSZ elnöke 60 éves	10
Pórusos könnyűbeton	12
A betonból építés jövője	16
Pályázati kiírás Betonépítészeti Díjra	20

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

STRONG ÉPÍTŐELEMGYÁR KFT.	1
TRANSBETON KFT.	6
ÉPÍTÉSÜGYI MINŐSÉGELLENŐRZŐ INNOVÁCIÓS RT.	7
DUNA-DRÁVA CEMENT KFT.	7
MONOLIT KFT. LEIER KÖZPONTI IRODA	7
MUREXIN KFT.	11
BOMA VASBETON SZERKEZET BONTÓ GMK.	13
ADOK KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.	14
ELSŐ BETON KFT.	14
SIKA HUNGÁRIA KFT.	14
HEKA HEGYESHALMI KAVICSBÁNYA RT.	15
PULTRANS KFT.	15
BETONÚTÉPÍTŐ RT.	18
STABIMENT HUNGÁRIA KFT.	18
RUFORM BETONACÉLFELDOLGOZÓ ÉS KER. BT.	18
SZENZOR P-E GAZDASÁGMÉRNÖKI KFT.	19

HÍREK, EGYÉB INFORMÁCIÓK

HÍREK, INFORMÁCIÓK	10
RENDEZVÉNYEK	17

KLUBTAGJAINK:

- ▶ ADOK KFT. ▶ ÁKMI KHT. ▶ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.
- ▶ BETONÚTÉPÍTŐ RT. ▶ BOMA GMK.
- ▶ BVM ÉPELEM KFT. ▶ DANUBIUSBETON KFT.
- ▶ DEKORBETON KFT. ▶ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT.
- ▶ ELSŐ BETON KFT. ▶ ÉMI RT. ▶ ÉPÍTŐ KÉMIA KFT.
- ▶ HCM RT. ▶ HEGYESHALMI KAVICSBÁNYA RT.
- ▶ KARL-KER KFT. ▶ MÉASZ, BETON TAGOZAT
- ▶ MEVA RT. ▶ MUREXIN KFT. ▶ PLAN 31 MÉRNÖK KFT.
- ▶ PULTRANS KFT. ▶ RUFORM BT. ▶ SIKA KFT.
- ▶ STABIMENT KFT. ▶ STRONG KFT. ▶ SZABADDEX KFT.
- ▶ SZENZOR P-E KFT. ▶ TRANSBETON KFT.

BETON szakmai havilap,

1998. február, VI. évf. 2. szám

A Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozatának hivatalos lapja

Alapította: Asztalos István

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség, T: 388-9582, 388-9583

Felelős kiadó: Koltai Imre

Főszerkesztő: Kiskovács Etelka

Szerkesztőség: LM-TERV Gmk. 1123 Budapest, Bán u. 3., T: 201-7899

Nyomdai munkák: Dunaprint Kft.

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

Betontechnológia**Hídépítési tartós, sóálló betonkeverék tervezése jelenlegi eljárások, szabályozások alapján****1. Bevezetés**

A korróziós károk nagysága és a tönkremenettel felgyorsulása a gyakorlat felülvizsgálatát követeli meg az építési, tervezési és kivitelezési szakmától. A vonatkozó magyar szabványok, előírások a hetvenes évek végére és a nyolcvanas évek közepére készültek el, így az akkori ismeretekre támaszkodtak. Egyik fontos kivételt képez a MÉASZ ME-04.19:1995 sz. Műszaki Előírás, mely tartalmazza a vonatkozó európai irányelveket és a jelenlegi, a betonkeverékekkel közvetlenül foglalkozókra vonatkozó szakmai ismereteket; használata a jelenlegi átmeneti időszakban kötelezőnek tekinthető.

2. Jelenlegi eljárás

Az MI 17215-2 sz. irányelv 7. és 8. sz. táblázata tartalmazza a vízzárósági és a nyomószilárdsági követelményeket a porozitás függvényében (1. és 2. táblázat).

Porozitás (térfogat- százalék)	Vízzáróság		
	450	350	250
	cementfajta esetén		
10	vz 8	vz 8	—
12	vz 4	vz 4	vz 4
14	vz 2	vz 2	vz 2
16	vz 1	vz 1	vz 1

1. táblázat

Porozitás (térfogat- százalék)	Nyomószilárdsági osztály		
	450	350	250
	cementfajta esetén		
10	C 30	C 25	—
12	C 25	C 20	C 16
14	C 20	C 16	C 12
16	C 16	C 12	C 10

2. táblázat

A korrózióknak közvetlenül kitett felületeknél a maximális előírt porozitásérték 12 t% (pl. hídépítésnél a monolit vb. szegélyek).

Ennek megfelelően a tervezők, ha megfelelő gondossággal akarnak eljárni, akkor C 25 vz 4 minőségű betonkeveréket írnak elő.

Az irányelv (MI 17215-2) maximális v/c -tényezőnek 0,6-os értéket, cementtartalom értékére pedig minimum 300 kg/m^3 -t ír elő, és a korrózió fajtájának megfelelően rögzíti az alkalmazható cementtípust.

3. Elméleti számítások a jelenlegi eljárás ellenőrzésére

Ha az Újhelyi-féle betonkeverék-tervezést és az MI 17215-2 előírásban javasolt porozitászámítást együttesen felhasználjuk és azt számítógépes módszerekkel kiértékeljük, akkor a következő eredményekre jutunk ($d_{\text{max}} = 32 \text{ mm}$, adalékanyag B görbe, de még I. oszt.):

(Az Excel táblázatkezelő program segítségével elkészített algoritmus-feldolgozó mátrixot a 3. sz. táblázat tartalmazza. A feldolgozást Szelestey László okl. építőmérnök, Via-Consult Kft. készítette.)

- ha a bevitt levegőtartalom pl. 15 l, akkor az 1. ábra,
- ha a bevitt levegőtartalom pl. 35 l, akkor a 2. ábra ábrázolja a porozitás-cementtartalom függvényt a konzisztencia fajták szerint (adalékszer nélküli beton);
- a v/c -tényező a pórustartalom függvényében a 3. ábra szerint alakul.

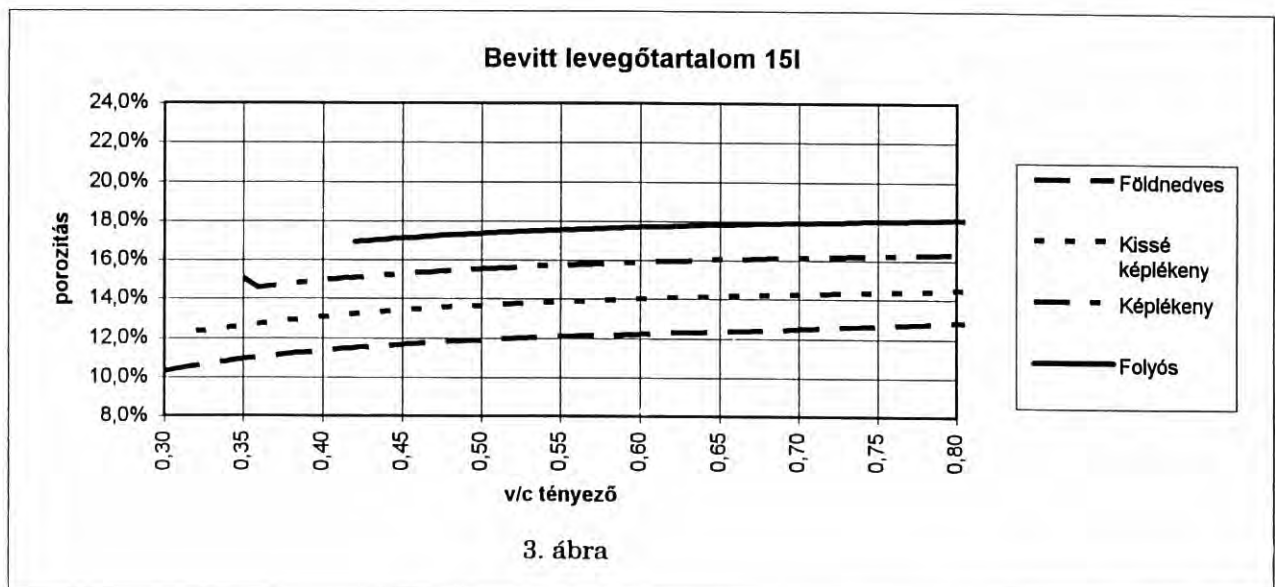
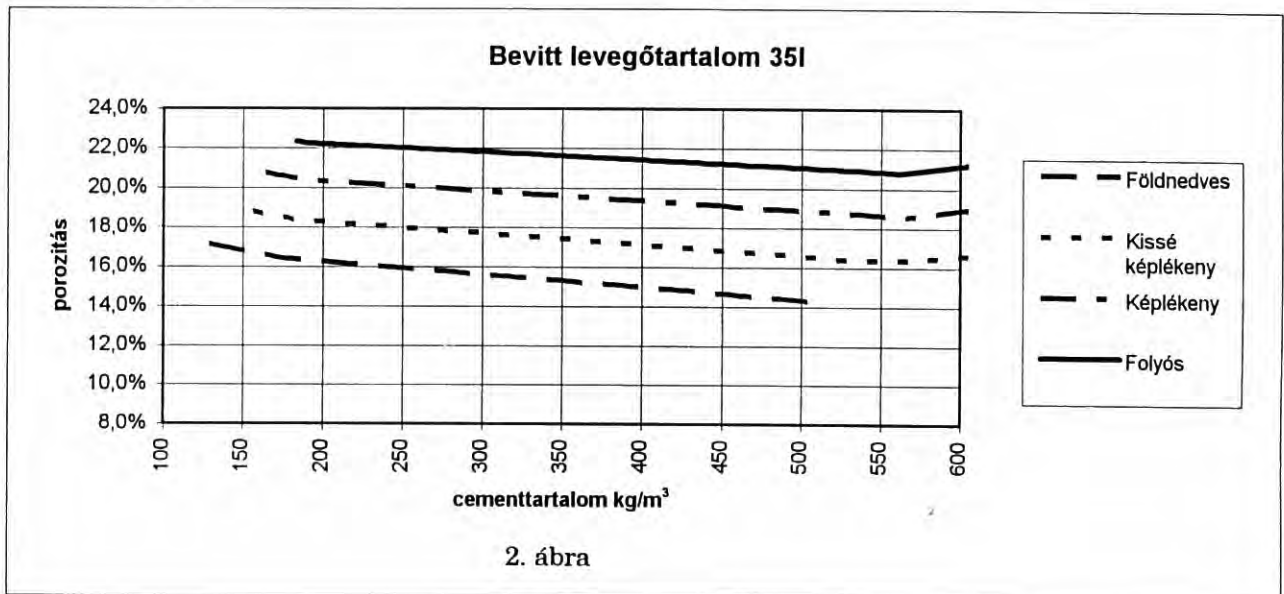
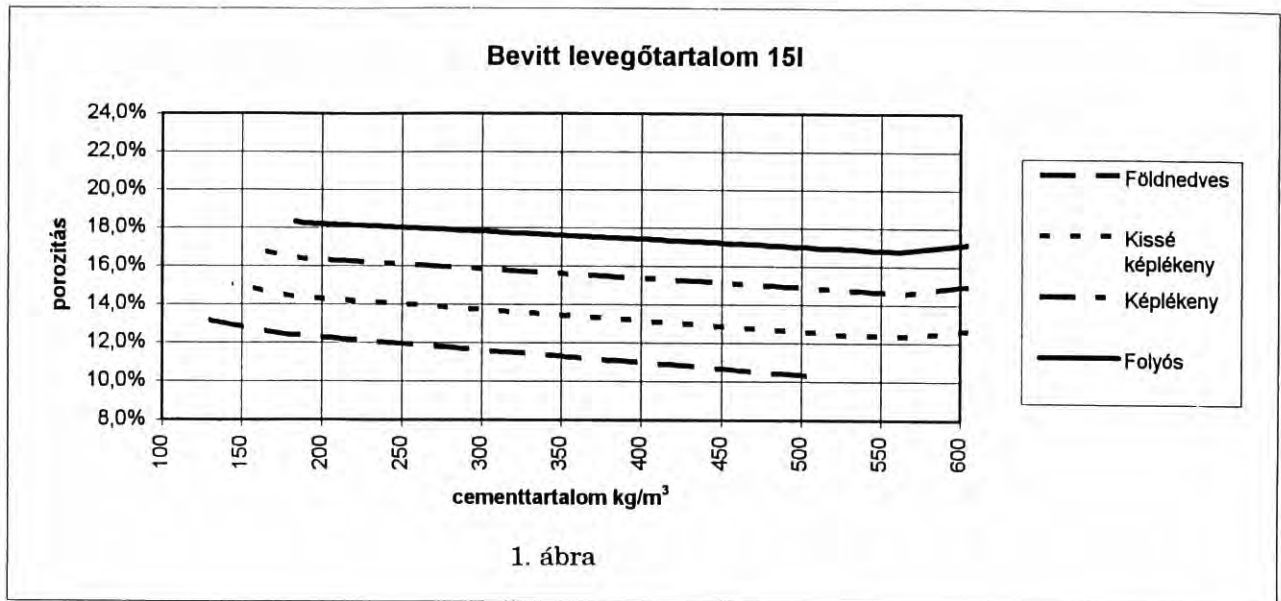
4. Megállapítások

- A FN kiinduló konzisztencia **elégíti ki egyedül** az előírásokat és az elvárásokat, ez szerkezeti betonoknál KK konzisztenciát és új generációs képlékenyítő, folyósító adalékszerek alkalmazását jelenti.
- A v/c -tényező tervezett értéke maximum 0,45 legyen. (Felette $p = 12 \text{ t\%}$ alatti érték nem biztosítható.)
- A cementadagolás mértéke: az alkalmazott beton péptelített legyen, az elméleti értéket maximum $30\text{-}50 \text{ l/m}^3$ -rel haladja meg a d_{max} , m és U függvényében.
- A tényleges betonminőség a MÉASZ ME és az Eurocode-2 figyelembe vételével, portlandcement CEM I 42,5 cementfajta alkalmazása esetén C 45 minőségű legyen, $v/c = 0,45$ alkalmazásánál.

3. táblázat

Betonkeverék tervezése az Újhelyi-módszer szerint

Dmax	32							
Cementminőség	450 pc		kötőerő:	átlagos				
Konzisztencia:	Földnedves		Léggörvöltség és légtartalom hány- századon(m%):	15				
adalékanyag finomsági modulusa (m)				6,68				
adalékanyag egyenlőtlenségi együttható (U)				38,58				
adalékanyag agyag-iszap tartalom (f) (V%)				0				
konzisztencia terület		AFN	FN	KK	F	Alkalmazott k.		
vzirtartókéesség		cm	<35	<36-45	>46-50	>50		
adalékanyag pépigénye:		ks>40	Vp0.40	= (340+50*(g(m/4))-38*exp(-2*(U-0.5)*(m-1.54*exp(1/LA/0.5)))		167,37	l/m ³	
		ks<40	Vp0.5	= Vp0.40+45*exp(-0.1*(ks))		169,61	l/m ³	
az adalékanyag vizigénye wa				A=0.3*exp(-0.22*(0.1ks)0.35)	0.217			
				B=0.17*exp(0.13*(0.1ks)0.32)	0.204			
				w ₁ = A*exp(-B*m)		0,05543		
						0,05543		
agyag - iszap tartalom > 3%								
konzisztencia		AFN	FN	K	KK	F		
C			0,001	0,002	0,0015	0,0025		
az adalékanyag vizigénye waf								
cement fajtája								
cement fajlagos felülete (S) kb					S=	330		
cement vizigénye								
					w _c = (0,3+(0,00028*(S-100))*exp(-0,35*(0,1*ks)0,25))		0,2299	
pép cementtartalma :					m _{cp} = 1000/(1/R _c *w _c)		1827	kg/m ³
pép vztartalma:					m _{wp} = w _c *m _{cp}		420	kg/m ³
cement sűrűsége						3,15	2182	kg/m ³
alapvztartalom					m _{w0} = w _c *m _{a0}		122	kg/m ³
mértékadó cementtartalom:					m _{1c} = m _{w0} /w _c		529	kg/m ³
alap-cementtartalom:					m _{1c} = m _{1c} /3		176	kg/m ³
vizadagolás-meghatározás számítási állandói:					d ₁ = m _{cp} *m _{1c}		1651	kg/m ³
					d ₂ = m _{wp} *m _{1c}		299	kg/m ³
x víz-cement tényező			x=	0,45				
szükséges cementtartalom:		Ha mc' < mc1		mc = m _{1c} / x				
		Ha mc' < mc' < mc2		mc = (m _{w0} *(D _{mw} /2*B _{mc})-m _{1c})/(x*(D _{mw} /2/D _{mc}))				
		Ha mc' > mc2		mc = (m _{w0} *(D _{mw} /D _{mc})+m _{1c} *(2x*(w _c +D _{mw} /D _{mc})))				
szükséges vztartalom				m _w = m _c '*x			432	kg/m ³
péptartalom térfogata				V _p ' = (m _c '/R _c)+m _w '			225	l/m ³
pépkülönbség				DV _p = V _p '-V _{p0}			56	l/m ³
adalékanyag tömör térfogata				V _s = 1000-V _{p0} -DV _p			760	l/m ³
adalékanyag tömege				m _s = V _s *2,64			2006	kg/m ³
módosított víz/cement tényező				x' = x*(V _{s0} /V _s)			0,48	l/m ³
cement szilárdsági együtthatói:			A=	800				
			B=	3,9				
becsült nyomószilárdság				R ₀ ' = A*exp(-B*x'0.5)			51,9	N/mm ²
léggörvöltség hatása a nyomószilárdságra:				R _e ' = R ₀ '*exp(-0.035*(L _{p1,3}))			48,9	N/mm ²
cement pórusmentes térfogata:				v _c = m _c /R _c mentes			93	l/m ³
adalékanyag pórusmentes térfogata				V _a = m _s /2,64			760	l/m ³
viz térfogata				V _v = m _w			132	l/m ³
28 napos betonból elpárologtatható víz				V _w = m _w -0,15*m _c			88	l/m ³
28 napos beton levegőtartalma				V _l = 1000-(V _c +V _s +V _w)+V _{lv} +L _p			118	l/m ³
porozitás V%				P% = V _l /1000			11,8%	
elozási tényező				k = 0.54+0.1027*R _{m0,5}			1,45	
Student tényező				t = 1,97				
szórás				s = 3				
mértékadó nyomószilárdság				R _k = R ₀ '-k*t*s			40,3	N/mm ²
számított testsűrűség				R _b = (m _c +m _w +m _s)			2431	kg/m ³
beton szilárdsági jele							C35	



5. Javaslat

- A MÉASZ ME-04.19:1995 4. fejezet 4.3.4. pontja és a 10. fejezet 10.4. pontja figyelembe vételével péptelített, de max. 50 l/m³ értékkel azt meghaladó betonkeverék tervezése (alapkeverék).
- Adalékszerekkel a kívánt konzisztencia és eltarthatósági idő beállítása, bedolgozhatóvá tétele.
- A tiszta portlandcement-tartalom értéke legalább 300 kg/m³ legyen. (CEM I 32,5 v. CEM I 42,5 típusú cement alkalmazásával; a kiválasztást a péptartalom megfelelő keretek közötti szabályozása és a technológiai előírások határozzák meg).
- A v/c tényező (folyadék-cement tényező) elméleti számított értéke 0,45 vagy az alatti legyen.
- Ha fagyállósági vizsgálatot írnak elő, akkor a vizsgálati közeg a külföldi előírásoknak megfelelően legalább 4 % NaCl-tartalmú folyadék legyen.

- A bevitt légtartalom értéke ne haladja meg a 6 t%-ot, és elhelyezkedése, méreteloszlása elégítse ki a vonatkozó külföldi előírásokat (pl. a távolsági tényező legalább 0,18 legyen). (Ezt csak előkísérlet után javasolt előírni az alkalmazott cement, adalékszer, adalékanyag függvényében.)

6. Következmény

- A minimális betonminőség C 35-C 40 (CEM I 32,5 típusú cementnél) és C 40-C 45 (CEM I 42,5 típusú cementnél).
- A vízzárósági fokozatot, mint követelményértéket célszerű lenne 6-vz 8-ra emelni, ha a betonfelületet nem látják el korróziógátló, hidrofóbizáló mélyimpregnálással.

*Gruber Péter műszaki szaktanácsadó
Via-Consult Kft.*

MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁS - ÉRTÉKESÍTÉS SZÁLLÍTÁS - GÉPI BEDOLGOZÁS

VIZESEN OSZTÁLYOZOTT FOLYAMI KAVICS ÉRTÉKESÍTÉS

TELJES KÖRŰ BETONTECHNOLÓGIAI TANÁCSADÁS, MINŐSÉGELLENŐRZÉS

Betonrendelés az alábbi telefonszámokon:

129-1080 ✦ 129-1094 ✦ 06 30 324-532

Dél-Budai Üzem: 424-0041 ✦ 227-3639 ✦ 06 30 515-628

Betontechnológiai tanácsadás: 149-0306 ✦ 06 30 519-853

TRANSBETON BETONGYÁRTÓ ÉS FORGALMAZÓ KFT. Bp. XIII. Cserhalom u. 6.
Telefon: 270-1364 Fax: 149-0308

DÉL-BUDAI BETONÜZEM Bp. XXII. Kastélypark u. 18-20.
Telefon: 227-3639 Fax: 424-0042



Transbeton Kft.



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

**Építésügyi Minőségellenőrző
Innovációs Rt.**

TEVÉKENYSÉG:

Mérnöki tanácsadás

Újfajta termékek és építési technológiák
alkalmassági vizsgálata

**Építési célú szolgáltatások minőség-
védelméhez kapcsolódó
szakvéleményezés**

Építési célú termékek tanúsítása

Tanácsadás minőségbiztosítási rendszerek
bevezetéséhez/ Pályázat-előkészítés,
tanácsadás

Nukleáris építmények ellenőrzése

Felvonóellenőrzés

Építőipari gépek munkavédelmi minősítése

Anyagvizsgálatok/

Szakértői tevékenység



**DUNA-DRÁVA
CEMENT**

DUNA-DRÁVA CEMENT- ÉS MÉSZMŰVEK KFT.

*Új név,
megszokott minőség!*

Egyesült erővel!

É R T É K E S Í T É S

VÁC 27/ 317 - 607

BEREMEND 72/ 474 - 510

Leier

1985 - 1997

**FELAJÁNLJUK
MEGVÉTELRE
AZ ALÁBBI
JÁRMŰVEKET :**



Zenith 840 AZ beton útburkoló gyártó gép.

Ár : 17.000.000 Ft

Homlokrakodó Fiat Allis, JCB traktor tolólappal és ásókanállal

Ár : 5.000.000 Ft

Lánctalpas homlokrakodó / dózer, Fiat Allis típusu
földmunkagép

Ár : 4.000.000 Ft

Érdeklődni lehet : Leier Építőanyag és Építő Kft.

Tel. : 96 / 226 700

3 tengelyes, cementes félpótkocsi, 7300 kg önsúly, 50
köbméter töltő térfogat

Ár : 900.000 Ft

Érdeklődni lehet : Leier Kft.

Tel. : 96 / 353 078

Anyagvizsgálat

Az önellenőrzések során végzett statisztikai elemzések tapasztalatai az „MSZ 4702-2:1997 Cementek. Követelmények és megfelelőségi feltételek” szabvány alkalmazásában

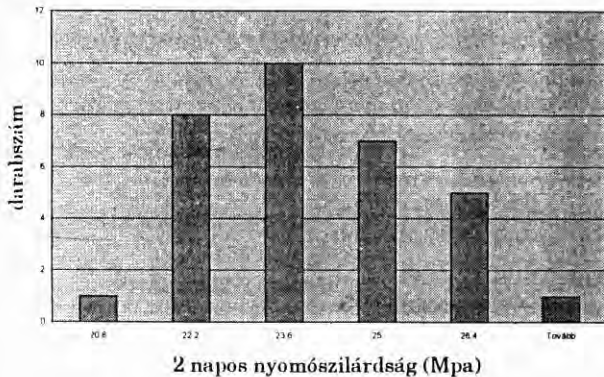
A múlt év közepén bevezetett cementszabvány ötvözi az MSZ 4702 szabvány számos korábbi lapjait és az MSZ ENV 197-1-t, ezáltal kötelezővé téve a statisztikai minősítési módszerek használatát a szabványt elfogadó magyar cementiparnak.

A bevezetés előtti felkészülési időszakban adatok gyűjtésével és azok statisztikai elemzésével készültünk fel a gyakorlati alkalmazásra, valamint így soroltuk be cementjeinket az új szabvány által szabott keretekbe.

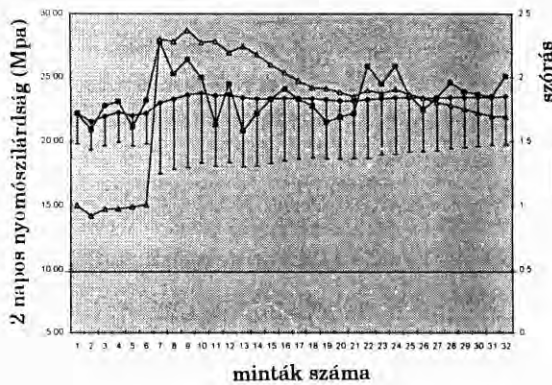
A Hejőcsabai Cement- és Mészipari Rt. a következő cementfajtákat gyártotta 1997-ben: CEM I 42,5; CEM I 32,5 SR; CEM I 32,5 S; CEM II/A-P 42,5; CEM II/A-P 32,5 R; CEM II/A-S 42,5 és CEM II/B-S 32,5.

A következőkben a szabvány által előírt önellenőrzési vizsgálatok során, az alkalmazás fél éve alatt elvégzett 2 (7) és 28 napos nyomószilárdság-vizsgálat méréses ellenőrzésével kapcsolatos tapasztalatokat és alkalmazott módszereket mutatunk be.

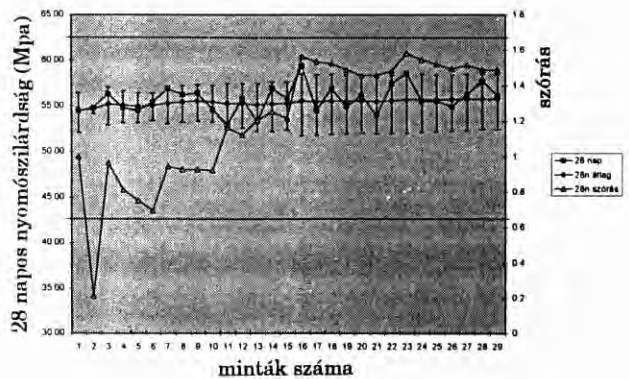
Egyszerű esetnek bizonyult a CEM I 42.5 cement szilárdságának méréses ellenőrzése, melyet az 1-3. ábra jellemez. Az 1. ábra bemutatja a két napos szilárdságok gyakoriság értékeit, amely igazolja a mérési eredmények normál eloszlását („Tovább” jelentése: a 26.4 Mpa fölötti értékek).



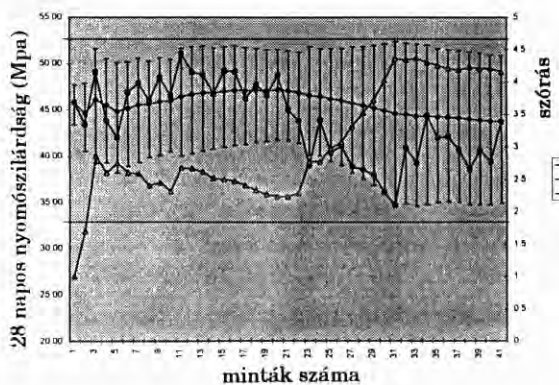
1. ábra



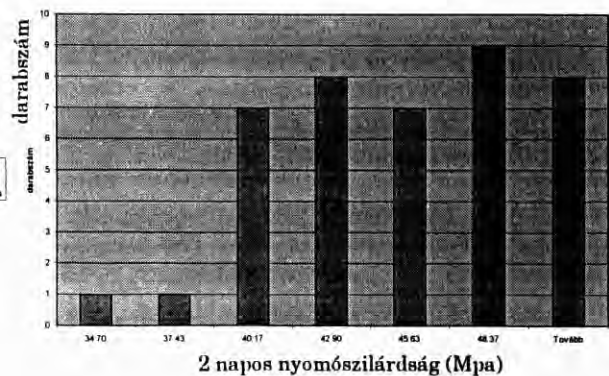
2. ábra



3. ábra



4. ábra

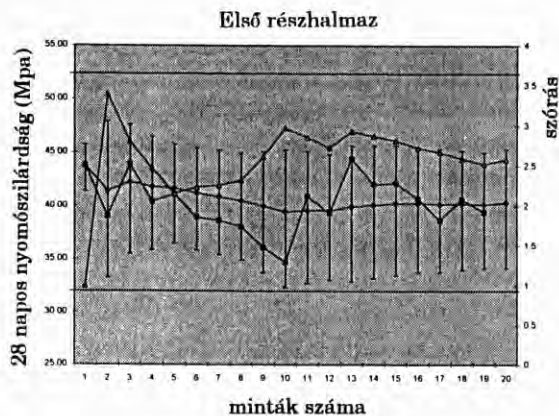


5. ábra

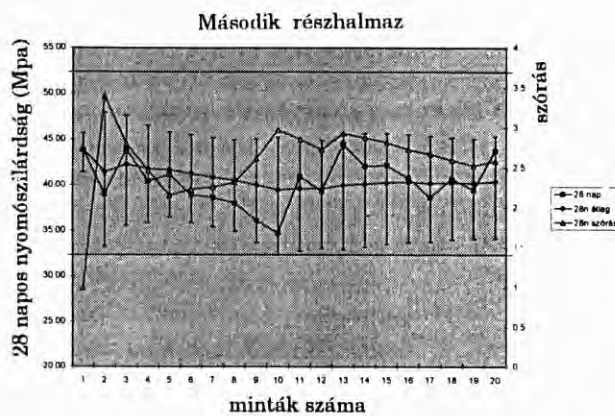
A 2. és 3. ábrán láthatók a 2, illetve a 28 napos szilárdsági értékek egyedi és átlagértékei; az egyedi értékek szórása; a számított alsó és felső jellemző értékek, valamint az előírt alsó-felső határérték is.

A CEM II/A-P 32,5 R cement esetében más a helyzet. A 28 napos szilárdságok vizsgálati diagramja a várható értékre megfelelő eredményt ad (4. ábra), de a mért értékek ennél a mérési sorozatnál nem követik a normál eloszlást (5. ábra; „Tovább” jelentése: a 48.37 Mpa fölötti értékek).

Ha a statisztikai sokaságot szétválasztjuk az eltérés kezdeti időpontja szerint, akkor megfelelő normál eloszlást kapunk mind a két részhalmazra. Az eltérés oka lehet például: technológiai folyamat változása, adalékanyag változása stb. A következő két ábra mutatja be az így kapott két vizsgálati diagramot (6., 7. ábra).



6. ábra



7. ábra

A kiszállítási minták mechanikai szilárdságának statisztikai megfeleléség értékelésénél a következő módszert alkalmazzuk társaságunknál. Amíg a vizsgálati eredmények száma nem éri el a minimális $n=20$ értéket, az egyedi vizsgálatokat egyedileg minősítjük. Ezt a módszert követjük akkor is, ha valamilyen okból a statisztikai minősítést újra kell kezdeni. Az $n=20$ érték elérése után a szabvány előírásai alapján végezzük a mérések ellenőrzést.

*Demény Péter minőségbiztosítási vezető
Hejőcsabai Cement- és Mészipari Rt.*

Oktatásügy

Út- és hídépítési műszaki ellenőrök képzése az ÁKMI Kht. szervezésében

A képzést ajánljuk az állami közútkezelők dolgozóinak, önkormányzati szakembereknek, tervezőknek, beruházóknak, vállalkozók főtechnológusainak.

Oktatási témák:

1. hét: Általános képzés

Általános műszaki, eljárási, minőségügyi, szavatossági, műszaki fejlesztési, környezetvédelmi, jogi ismeretek.

2. hét: Részletes szakmai képzés

- útépitési és útfenntartási munkák,
- hídépítési és hídfelújítási munkák.

A tanfolyam (az általános és valamelyik szakmai képzés) elvégzéséről sikeres záróvizsga esetén a szakminisztérium tanúsítványt ad.

Időpont:

A tanfolyam általános és szakképzésből áll (2x1 hét), de lehetőség van – az időbeosztás szerint – mindkét szakmai héten részt venni.

Általános képzés: február 23-27.

Útépitési képzés: március 23-27.

Hídépítési képzés: április 14-17.

A tanfolyam helye: az ÁKKHT Vendégház, Balatonföldvár, Rákóczi út 45.

Részvételi díj: ÁKKHT dolgozóknak 10000.- Ft egy hétre, másoknak 25000.- Ft/hét.

A részvételi díj a szállás, étkezés és kiadvány költségeit tartalmazza.

További információ: Állami Közúti Műszaki és Információs Kht; Havasy István, Maszlov Balázs. Telefon: 202-0811, fax: 316-2710.

ÁKMI Győri Minőségvizsgáló Osztály, Vértess Mária, tel.: 96/ 319-625

*Vértess Mária osztályvezető
ÁKMI Győri Minőségvizsgáló Osztály*

Életút**Koltai Imre, a Magyar Cementipari Szövetség elnöke 60 éves**

A Veszprémi Vegyipari Egyetem Szilikátkémiai szakán 1961-ben szerzett vegyészmérnöki oklevelet. Már az egyetemen elkötelezte magát a cementiparhoz, amikor szerződést kötött az akkor épülő Váci Cementgyárral. Azóta is egész tevékenysége a cementiparhoz kötődik.

Fiatal mérnökként fő feladatának tekintette az induló új gyár üzemeltetésére való megfelelő felkészülést. Már ebben az időszakban megmutatkozott kiváló képessége és jó szakmai felkészültsége.

Kezdetben különböző közép-szintű vezetői beosztásokban dolgozott, amíg 1968-tól a gyár főmérnöke lett. 1974-ben a gyár igazgatójává nevezték ki. A gyár akkori alapvető műszaki problémáinak, valamint az energiaválság következményeinek a levezetése nem kis feladatot jelentett számára, amit sikeresen oldott meg.

A gyár vezetésében végzett munkáját értékelve 1980. szeptember 1-én kinevezést kapott a magyar cement-, mész- és azbesztcementipari gyárakat tömörítő Cement- és Mészművek Országos Vállalat vezérigazgatói posztjára. 1991-ben megválasztották a Magyar Cementipari Szövetség elnökévé, mely funkciót jelenleg is betölti.

Tevékenysége során kiemelt feladatának tekintette és tekinti a cement- és mészipar műszaki, technológiai színvonalának állandó fejlesztését, ezen belül különösen a környezetvédelmi elvárások maradéktalan teljesítését. A műszaki problémák mellett nagy hangsúlyt fektetett a vállalat belső irányítási rendszerének folyamatos fejlesztésére. Vezetése alatt került sor a gyárak társaságokká való átalakítására, mellyel megteremtődtek a feltételek azok privatizációjára is.

Függetlenül a betöltött munkakörétől, állandóan továbbképezte magát úgy a szakmai, mint az idegen nyelv elsajátítása terén. Szakmai tevékenységén kívül elhivatottságot érzett és érez a közéletben való részvétel mellett is. Számtalan tudományos, társadalmi, valamint sportszervezetben, illetve annak vezetésében vett és vesz ma is részt. Kiemelendő a magyar parlamentben végzett tevékenysége, melynek több ciklus óta tagja. Döntő súllyal a környezetvédelemmel



összefüggő kérdésekkel foglalkozik.

Gondot fordít a hazai kapcsolatokon túl a nemzetközi kapcsolatok kiépítésére, ápolására és állandó fejlesztésére. A hagyományos kelet-közép európai kapcsolatokon túl mindig kereste a nyugat-európai cementipari társaságokkal is az együttműködés kiépítését.

Komoly szerepe van abban, hogy a Magyar Cementipari Szövetség 1992-től társult tagja lehet az Európai Cementgyártók Szövetségének (CEMBUREAU) és a Német Cementipari Szövetség-

nek (VDZ) is.

A különböző fórumokon mindig meggyőzően képviseli az ipar általános és konkrét érdekeit. Nagy munkabírásaért, kitűnő szervezőképességéért, közvetlenségéért, a közügyek iránti elkötelezettségéért tisztelet övezi.

Kívánjuk, hogy tudásával, tapasztalataival még sok éven át szolgálja a cement- és mészipar ügyeit!

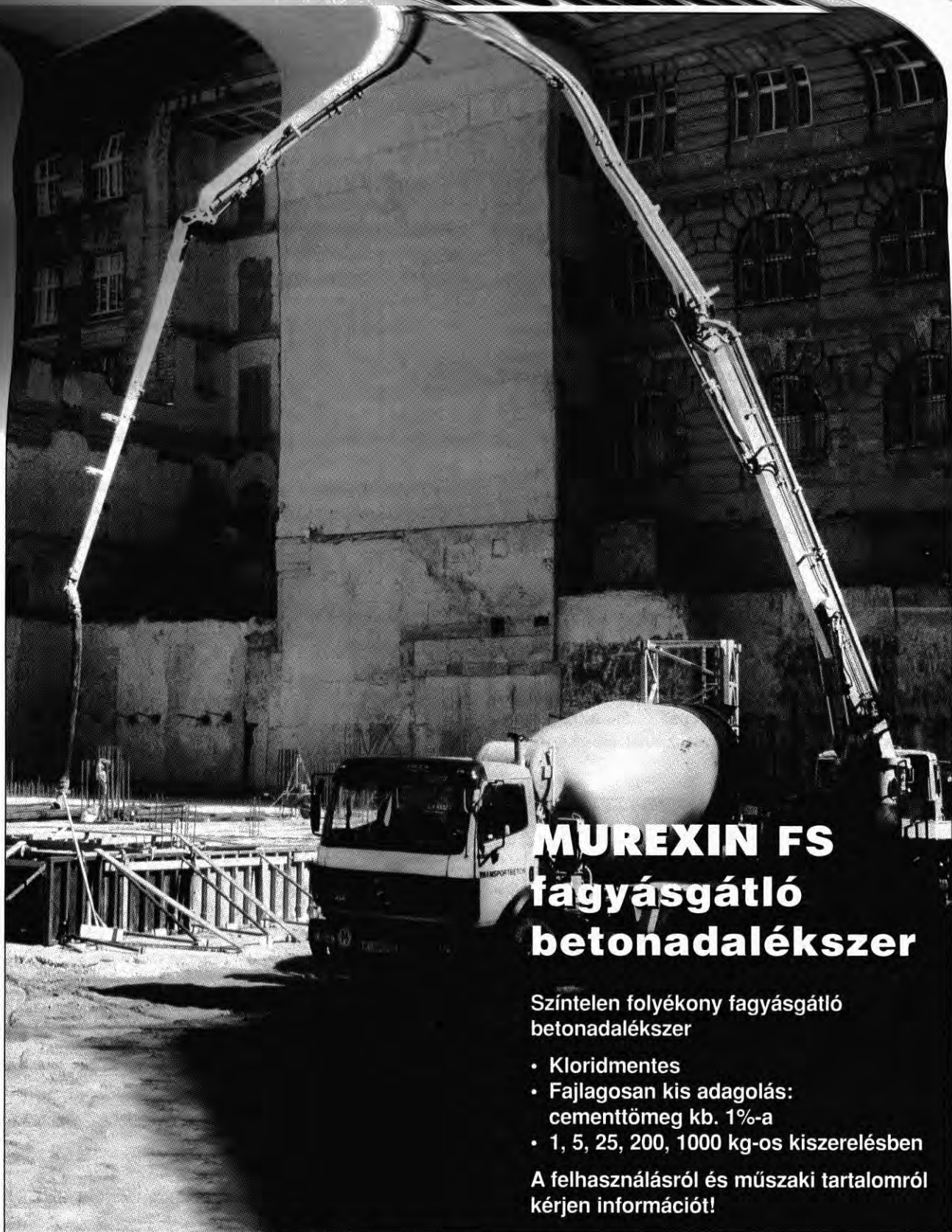
*A kollektíva nevében: Dr. Mihócs Ferenc
Magyar Cementipari Szövetség*

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A CEB és a FIP Magyar Tagozatok közös tájékoztatója szerint létrejött a Nemzetközi Beton Szövetség.

Két nemzetközi szervezet működött hosszú idő óta a szerkezeti betonnal kapcsolatos kutatás, fejlesztés és alkalmazás területén. Az Euro-Nemzetközi Beton Bizottság (CEB) közelebb állt a kutatáshoz, a Nemzetközi Feszítettbeton Szövetség (FIP) pedig a gyakorlati megvalósításhoz. Természetes volt a sokszoros átfedés munkájukban. Főként ez készítette a két szervezetet az egyesülésre. Így jött létre a Nemzetközi Beton Szövetség (FIB = CEB + FIP).

A nemzetközi szervezetek egyesítését követte a gazdag múlttal rendelkező CEB és FIP Magyar Tagozatok egyesítése is. 1997. december 17-én tartották a „FIB Magyar Tagozat” alakuló ülését, ahol egyúttal megválasztották az új vezetőséget is.



MUREXIN FS **fagyásgátló** **betonadalékszer**

Szintelen folyékony fagyásgátló
betonadalékszer

- Kloridmentes
- Fajlagosan kis adagolás:
cementtömeg kb. 1%-a
- 1, 5, 25, 200, 1000 kg-os kiszerelésben

A felhasználásról és műszaki tartalomról
kérjen információt!

MUREXIN Kft. • 1103 Budapest, Noszlopy u. 2. • ☎ 261-5141, 262-6000 • Fax: 261-6336
e-mail: murexin@compuserve.com • <http://www.murexin.hu>

Betontechnológia

Pórusos könnyűbeton

Bevezetés

A betonnál a nyomószilárdság lényeges tulajdonság. Vannak azonban a beton esetében olyan alkalmazási területek, melynél a nyomószilárdság csak alárendelt szerepet játszik a hőszigetelő tulajdonság és a súly mellett.

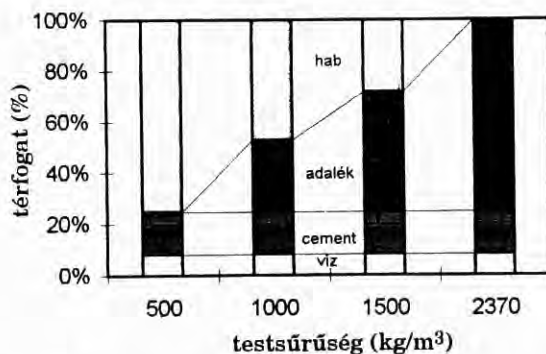
Lakásépítéseknel többnyire csak kis nyomószilárdság szükséges, ezzel szemben a hőszigetelés lényeges követelmény. A szilárdság iránt támasztott követelményeket biztonsági okokból mindazonáltal még gyakran túlságosan magasán tartják.

Az MSZ 4719 szerint a teherbíró könnyűbeton jele LC, testsűrűsége az MSZ 4715-4 szerint kiszáritott állapotban 600-2000 kg/m³. (A hagyományos betonok testsűrűsége 2000 kg/m³ fölött van.)

A hőszigetelő könnyűbeton jele ILC, hővezetési tényezője legfeljebb 0,3 W/mK.

Finomszemcsés betonokként vannak definiálva, melyeket tervszerűen gázzal, habbal vagy más szerekkel fellazítanak és hőszigetelő, vagy hordozó és hőszigetelő szerkezeteként alkalmaznak.

Habbetont már 1930 óta állítanak elő, tehát nem számít újdonságnak. Mostanáig azonban nem voltak megfelelően stabil habok. Az ebből eredő technológiai nehézségek megakadályozták a széles körben való elterjedést. Néhány éve lehetséges a gyakorlatban történő alkalmazás az újonnan kifejlesztett habképzők, és a habgenerátorok révén, főképpen transzportbetonként.

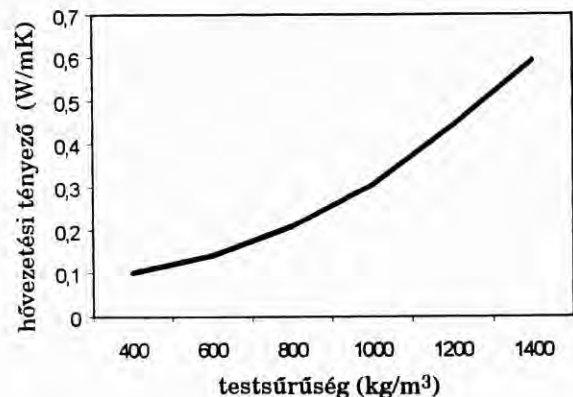


1. ábra A könnyűbetonok alkotó elemeinek százalékos megoszlása

A pórusos könnyűbeton, illetve a MÉASZ ME 04.19:1995 nyomán sejtített könnyűbetonok, vagy röviden sejtbetonok (továbbiakban sejtbeton) testsűrűségének csökkentésével azonos módon kell növelni a pórustartalmat. Ez azt jelenti, hogy beton köbméterenként egyidejűleg csökkenteni kell az adalékanyag részarányát. Ha

az adalékanyagot teljesen kivesszük és azt pórusokkal helyettesítjük, akkor már csak a cementpép marad, amely a beton térfogatának cca. 30 %-át teszi ki. A sejtbeton ebben az esetben 70 %-ban pórusokból állna, és kb. 400 kg/m³ lenne a száraz testsűrűsége.

A betontechnológiában a folyékony beton kivételével a lágy betonokat gyakran kritikusan szemlélik. A lágy betonoknak rendszerint magas víztartalmuk van. Ismeretesek azok a regressziós görbék, amelyek a beton szilárdsága és a víz-cement aránya közötti kapcsolatot mutatják. Ha ez a viszony nő, ha tehát növekszik a víz-cement tényező, akkor romlanak a betonszilárdságok. A beton szilárdságának ez a függése a víz-cement tényezőtől azzal magyarázható, hogy a cementnek a hidratációhoz csak meghatározott mennyiségű vízre van szüksége. A vízfelesleg elpárolog, a beton kiszáradásakor pórusokat hagy hátra, amelyek a maguk részéről szilárdságnövekményt nem tudnak átvenni. Ha a frissbetonban már nagy mennyiségű pórus található, amint az a sejtbeton esetében van, akkor ezeket a pórusokat hatásukban egyenlővé lehet tenni vízfelesleggel. Akkor már nem víz-cement tényezővel, hanem víz-lég-cement tényezőről beszélünk.



2. ábra A hővezetési tényező alakulása a testsűrűség függvényében

A sejtbeton tulajdonságai

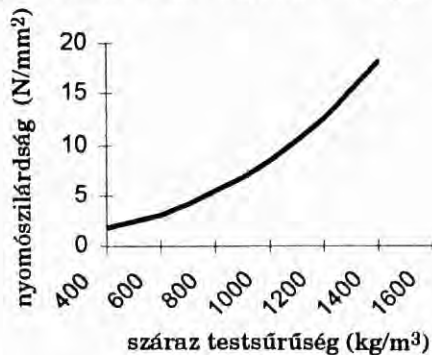
A sejtbeton tulajdonságai a következők:

- lágytól folyékonyig terjedő konzisztencia,
- nincs szétválás és vérzés,
- tixotróp viselkedés,
- beállítható testsűrűségek,
- kedvező építésfizikai tulajdonságok,
- beállítható szilárdságok,
- kis önsúly,
- hőszigetelő tulajdonság,

- csekély repedésre való hajlam,
- nagy kopásállóság,
- transzportbetonként szállítható,
- szokásos betonzivattyúkkal bedolgozható,
- a szétterülési mérték 60 cm fölött van,
- zajszigetelés,
- tűzállóság,
- különleges utókezelést nem igényel.

A sejtbeton kis súlya a normálbetonéhoz viszonyítva még egy másik kedvező tulajdonságot is magával von. *A csökkenő testsűrűséggel a hővezetési tényező lényegesen csökken*, ezáltal a pórusos könnyűbetonnak jelentősen jobb lesz a hőszigetelő képessége.

A zsugorodás és a kúszás lényegesen magasabb, mint a normál betonnál. Az alacsony rugalmassági modulus miatt azonban a repedési haj-



3. ábra A nyomószilárdság alakulása a száraz testsűrűség függvényében

lam nem nagy, mivel a feszültségek a nyúlás és adott esetben a kúszás révén leépülnek. Az időjárással és faggyal szembeni ellenálló képesség jó. A vízfelvétel 600 kg/m³ nyerssűrűségeknel mintegy 200 l/m³-t tesz ki. Ennek ellenére 25 fagyasztási ciklus után sem mutatkoznak változások (+20 °C, -15 °C).

A sejtbeton alkalmazása

A sejtbeton klasszikus alkalmazási területei a nem szerkezeti betonok területén vannak. Ideális alkalmazás az összes olyan terület, melyekben a beton szilárdsági értékei alárendelt szerepet játszanak és folyékony, könnyen bedolgozható, jó hőszigetelő anyag kívánatos.

Jellemző alkalmazási területek:

- teherhordó réteg,
- alapok,
- falak,
- lapos tetők,
- feltöltés,
- aljzatsere,
- útburkolatok ágyazata,
- gerendás födém kitöltése.

A sejtbetont feltöltő anyagként nagyon nagy terjedelemben alkalmazták és alkalmazzák. A csatorna- és mélyépítésben a csövek beágyazásánál rendszerint nem szükségesek nagy szilárdsági értékek, de elkerülve a nehézkes és körülményes utómunkálatokat (feltöltés, tömörítés), a folyékony konzisztencia révén a föld alatti üregek tökéletes kitöltése válik lehetővé.

A sejtbeton kis súlya folytán a szerkezet nincs olyan erősen megterhelve, és kiegészítőleg hőszigetelés érhető el. A folyékony konzisztencia ellenére alkalmas 4 %-os lejtésű szerkezet beto-
nozására.

*Kalina János ügyvezető igazgató
Sejt-Beton Bt.*



BOMA Vasbeton Szerkezet Bontó Gmk.

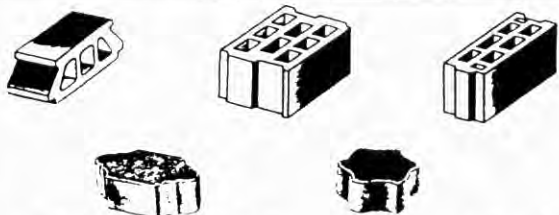
5600 Békéscsaba, Szigetvári u. 38.

Tel: 66/ 441-814, Tel/fax: 66/ 321-155/ BOMA

Mobil: 60/ 385-499, 60/ 395-497, 60/ 385-498

◆ beton és vasbeton szerkezetek **REZONANCIAMENTES** fúrása, vágása
gyémántszemcsés szerszámokkal

◆ épületek, épületszerkezetek bontása vágással vagy egyéb,
REZONANCIAMENTES technológiákkal



Új és használt betonelemgyártó gépek, valamint egyéb betonipari berendezések forgalmazása



ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest,
Királyhelmec u. 8.
Tel/Fax: 250-3784
Tel: 06-30-484-608

AME Maschinen képviselet



ELSŐ BETON KFT.
6728 Szeged
Dorozsmai út 5-7.

Tel: (62) 493-858 ✦ 470-612 ✦ 467-903
467-235 ✦ 493-428 ÁRUHÁZ

TRANSPORTBETON ÉRTÉKESÍTÉS

- ✦ Betonszivattyús bedolgozással, hétvégén is.
- ✦ Garantált minőségi és mennyiségi kiszolgálás.
- ✦ Sóder eladás.

BETONACÉL ÉRTÉKESÍTÉS

- ✦ Lekészítés, méretrevágás és hajlítás.
- ✦ Armatúra szerelés és hegesztett háló értékesítés.

ELŐREGYÁRTÁS

- ✦ MÁV mélyépítési, valamint mezőgazdasági tárolók, szögtámfalak gyártása.
- ✦ "H" földtámfalak.
- ✦ Autópálya hidak burkoló elemeinek gyártása.
- ✦ Közúti hídmérleg-akna vb. elemorítások.
- ✦ TRIGON födémrendszer gerendás és kéregpaneles változatban, szerkezeti igényektől függően változtatható.
- ✦ Egyedi elemek gyártása.
- ✦ Födém- és szerkezettervezés (áttervezés).

ÉPÍTŐANYAG KERESKEDÉS

- ✦ Márkaképviseleti szinten.

- ◆ Szeretne jól bedolgozható betont?
- ◆ Szeretne kiszaluzni 8-10 óra múlva?
- ◆ Az **IDŐ** még Önnek is **PÉNZ?**



Ne keresgéljen tovább, a megoldás:

Sikament HE 200 – superfolyósító, kötésyorsítóval kombinálva
Sika Rapid 1 – új generációs kötésyorsító betonhoz, habarcshoz

Forduljon hozzánk bizalommal: ha tartós betont akar, télen is van megoldásunk!



SIKA HUNGÁRIA Kft.

1119 Budapest, Fehérvári út 44.
Tel.: 204-3949 Fax: 204-3921



HEKA RT.

Hegyeshalmi Kavicsbánya Rt.
9222 Hegyeshalom

„MATERIALS FOR BUILDING OUR WORLD”

**Natúr és osztályozott kavics és homok, illetve
tört homok és kavics értékesítés.**

Ügyfélszolgálat: 7.00-tól 15.45-ig.

Tel: 96/220-065 vagy 220-028

Fax: 96/220-026

HA KAVICS, HA HOMOK, AKKOR HEGYESHALOM!



ÖMLESZTETT PORANYAGOK - VASÚTON!



Ha nem rendelkezik vasúti fogadó-
hellyel, a poranyagokat összetett
fuvarozással silójába juttatjuk.

Több mint ezer vasúti tartálykocsival
végzünk bel- és külföldi szállítást.
A vagonokat bérelni is lehet.



Iparvágányos fogadásnál a vasúti szállítás kb. 100 km-es távolságon,
összetett szállításnál kb. 150 km-nél már kedvezőbb árat biztosít, mint a közúti szállítás.
Szavazzon újra bizalmat a megbízható, környezetkímélő vasúti szállításnak!

Adja meg a szállítási viszonylatokat és kérjen díj ajánlatot!



PULTRANS
Vasúti Szállítmányozási Kft.

1037 Budapest, III., Zay u. 1-3.
Tel.: 368-9614, 368-8410, fax: 250-6897

Tervezés

A betonból építés jövője

A betonból építés dinamikus továbbterjedését a korábban hagyományosan téglaszerkezeteket használó magasépítési feladatoknál, a lakás- és középületépítésben az energiaárak drasztikus emelkedése elősegíti. Ezeknél az épületeknél különleges hangsúlyt kap a belső mikroklíma. A korábban kisebb hőszigetelési követelmények a jó hőtároló tömör téglafalakkal könnyen teljesíthetők voltak, a vastag mészvakolat biztosította – jó párafellevő képességével – a belső terek kielégítően stabil páratartalmát.

A jó minőségű téglát égetése nagy energiaigényű, a falazás nagy és nehéz munka igényű, a vakolás anyag- és munkaigénye egyaránt nagy. Tulajdonképpen ez utóbbi okok miatt terjedt el a tömeges építési feladatoknál a panelos és egyéb előregyártott beton anyagú szerkezetekkel való építés.

A beton azonban jó hővezető és rossz hőszigetelő tulajdonságú, s ezt tetézi kicsiny párafellevő képessége, valamint a mikroklímában fontos szerepet játszó légáteresztő képességének kicsiny volta. E hátrányok jó hőszigetelő képességű réteges szerkezettel, meleg tapintású belső burkolattal és klimatizálással kiküszöbölhetők. A klimatizálás sokkal nagyobb energiaigényű, mint a fűtés, mert egy egységnyi hőelvonás háromszor-öttször annyi energiafelhasználással jár, tehát csak a nagy hasznot hajtó kereskedelmi vagy termelő üzemekben kifizetődő.

A jövőben szükség lesz újra nem luxus szintű, tömeges építési igényekre való felkészülésre. Megfelelően energiatakarékos építési anyag a beton, mert fő alapanyaga, a homokos kavics kis kitermelési költséggel szinte korlátlanul rendelkezésre áll, a cementégetés energiaigénye a száraz égetési technológia kidolgozásával a korábbi nedves technológia energiaigényének kb. 60 százaléka csökkent. A beton tetszőlegesen formálható, a képlékenyítő szerek folytán jó minőségben önthető, tehát jól gépesíthető a felhasználás teljes technológiai folyamatában.

Előnyös a beton nagy tömege a hőtárolás szempontjából, ami éghajlatunk szélsőséges jellege mellett fontos tényező.

Állandó emberi tartózkodásra és könnyebb fizikai munka végzésére készült belső tereknél a + 20 °C és + 26 °C közötti hőmérséklet kívánatos. Egyre több tevékenység kerül ebbe a körbe, mindenütt, ahol a figyelem fontos, mert a közérzeti tényezők az összpontosítást nagyon befolyásolják. A szellemi munkánál klimatikus vizsgálatok szerint még fontosabb a fázás és hőség érzet kizárása. A jó közérzethez szükséges

a kb. + 32 °C-os bőrfelületen megszokott hő- és páraleadás biztosítása. Ebben a tekintetben a betonépítmény kiegészítésre szorul. Túlzott meleg ellen nagy hőtehetetlenségével több nap átlagos hőmérsékletét tárolja, az árnyékos oldalak hűtő hatása a jó hővezető képességű szerkezetben érvényesül!

Hideg ellen üreges, nem elég időtálló és hőtároló képességű téglafalal lehet védekezni, vagy réteges szerkezettel, amikor a tartósságot, teherbírást, hőtárolást a betonra bízunk, a hőszigetelést pedig az e célra alkalmas speciális hőszigetelő anyagból készült rétegre.

Természetesen a külső hőszigetelő réteget védeni kell, akár vékony előregyártott beton lapokkal, akár szakipari szerkezettel. A belső beton felületen létrejövő hőelszívást vastag tapétával, vagy ilyen szempontból kiváló vékony gipszpapír lemez burkolattal lehet elkerülni; egyidejűleg némi páralekötést is biztosíthatunk. A belső légállapotot szellőztetéssel kell biztosítani, mert a verítékezést, rossz közérzetet okozó széndioxid tartalom csak így csökkenthető. Természetesen a jó közérzetnek sok tényezője van, mely egyénenként változó, s jelentős mértékben függ a levegő mozgásától a helyiségben.

Miután a gondokról elég részletesen szoltunk, szükséges az előnyökről is még bővebben szólni, amelyek előmozdítják a betonfelhasználás növekedését. A betongyárak révén lehetőség nyílt a sokféle igényt kielégítő betonfajta megrendelésére, időpontra szállítására és a folyósítószerkezt révén a beton termelékeny módon való betonszivattyús bedolgozására. Ezzel a gazdaságos felhasználás oldaláról jelenlegi ismereteink szerint mindent megtettünk.

Az Európához való felzárkózás az épületállomány megújítását is kívánja. A volt Csehszlovákia szociális lakásépítése a hatvanas években átlagosan 64 m² terület előirányzattal dolgozott, amikor nálunk még csak 48 m² volt az átlag területi norma. Már ez is nagy előrelépés volt, miután az 1949-50. évi statisztika szerint a lakások kb. 50 %-a egyszobás volt. Ezt az arányt sikerült a nagyarányú – elsősorban falusi lakásépítéssel – és a kb. 600 ezer blokkos és panelos lakásépítéssel 20-25 %-ra lezornítani. Ebben kétségtelenül nagy része volt a vidéki önerős, téglafal szerkezetű toldalék és új épületek építésének. A városi többszintes épületeknél, leszámítva a kisebb arányú önerős társasház építést, a betonszerkezet aránya döntő. Az 1985-től számítható visszaesés elsősorban a lakásépítésben jelentkezett, s számos lakásépítésre

specializálódott nagyvállalat megsemmisülését okozta. Az iroda, kereskedelmi központ, bank és biztosító irodaház építési igénye mindenkor csak kis részét jelentette a lakásépítésnek, s ráadásul kampány jellegű is.

Elég szerényen számítva, átlagosan 25 m²/fő bruttó lakóépülettel, valamint ehhez hasonló nagyságrendben oktatási, igazgatási, ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági, tárolási stb. épülettel 500 millió m² szükséges épületállományt kapunk. Nagyon optimálisan számítva, átlagosan 100 év élettartamot feltételezve ez évente 5 millió m² új épületet jelent, a felújítási, karbantartási munkákon kívül. Ekkora feladatot nem lehet egyénieskedő, bonyolult, kis élettartamú, divatos formákat mutató szerkezetekkel megoldani. Pedig a sajtó, a rádió, a televízió ezt reklámozza a műszaki és közgazdasági kérdésekben tájékozatlan tömegek részére. Tárnyilagos, a lényegét is kiemelő tájékoztatást a nagyközönség nem kap, s ez vezetett értékes technológiai berendezések ócskavasként való kiárusításához. Hol van itt a közszolgálatosság a médiák részéről?! A szakirodalmat a nagyközönség nem olvassa, nem is értené, pedig van lehetőség a tárgyilagos tájékoztatásra közérthetően is, igaz az nem szenzáció!

Szerző az 1980-as évek elején a Veszprémi Állami Építőipari Vállalat részére kidolgozott egy egyszerű kispanelos rendszert, amelyet a meglévő házigyári berendezéseken le lehetett gyártani, 1-3 szintes épületekhez. Az elemek platós kocsin szállítva, autódaruval szerelve, kis mellékutóban is összeszerelhetők voltak, s szerkezetkészben átadva, tetszőleges külső kiképzéssel láthatta el az építető. A hatékony sajtókampány miatt a közönség eleve elutasította (ha panel, akkor rossz), a lényegről mit sem sejtve. Pedig a térbeli rácsos vasalású, kéregelemes fődémmel, a kevés szintszámánál lehetséges egyszerű kapcsolatokkal olyan rugalmas volt az alaprajz kiosztásánál, hogy ugyanolyan elemekből családiház, társasház, panzió is építhető lett volna. Hiába készült el a minősítése, megrendelés híján csak kísérletibemutató épületig jutott.

Lakás és közösségi épületek nem divatcikkek, a velük szemben támasztott igények sem gyorsan változóak, ezért ha a jövőre is gondolunk, akkor csak a tartós és biztonságos szerkezetű épület gazdaságos. A fa és egyéb könnyű szerkezetekből épített házakat reklámozók sohasem beszélnek az élettartamról, pedig az ár megítélésében ez nagyon fontos tényező.

A beton anyagú szerkezetek építése világszerte növekedik, a korszerű szerelt zsaluzatok révén. Ezen sík és térbeli zsaluzatokkal meg lehet közelíteni az előregyártott elemekkel építés termelékenységét és a vakolatmentességet is, az elemekből való összeállítottság szerkezeti hátrá-

nyai nélkül. A rendkívüli hatásokkal szembeni biztonság alkalmasan megtervezett szerkezetekkel nagyon takarékosan megoldható a monolit működés folytán. A külső hőszigetelés réteges burkoló elemekkel, speciális vakolattal vagy akár homlokzati szendvics panelekkel is kialakítható.

A célnak megfelelő zsaluzati rendszer kiválasztásával bármilyen szintszámú épület létesíthető, mert a fal szilárdsága, vasalása kötetlen, a készen kapható acélhálók, létrák és kisegítő szerelvények (távtartók, menetes hüvelyek stb.) révén a helyszíni munka is csökkenthető.

A korszerű zsaluzati rendszerek az alaprajzi kialakításban nagy lehetőséget kínálnak, sokkal többet, mint a sokat reklámozott kész házak, amelyeknél a gazdaságos gyártási sorozat határt szab a variációknak.

A mai technikai világban eligazodni nem tudó közönség sajnos a szenzációsan tált híreknek, reklámoknak és ál-szakembereknek hisz, különösen ha azt divatos, de összehasonlításra alkalmatlan példákkal illusztrálják.

Pedig a betonnal építés tette építményekben gazdaggá a régi római birodalmat. A római birodalom másfélezer éve megszűnt, de a kő és beton anyagú építményeinek ma is csodálói vagyunk. Splitben Diocletianus római császár 1700 évvel ezelőtt épült palotája ma is lakott! Pedig a rómaiaknak nem volt portlandcementjük, csak mészhidrátjuk és puccolán vulkáni tufából őrlött hidraulikus pótlékuk.

Dr. Gilyén Jenő

c. egyetemi tanár, okleveles építészmérnök

RENDEZVÉNYEK

február 18., 14.00 óra

Rendező: ÉTE

Épülettátogatás

**ASTRA IRODAHÁZ ÉS RAKTÁRÉPÜLET,
TÖRÖKBÁLINT**

Találkozás: Az épület főbejáratánál; Törökbálint Tópark, Park u. 3.

* * *

1998. április 21-25. között kerül megrendezésre az évtizedes hagyományokkal rendelkező **Zágrábi Tavasz Nemzetközi Szakkiállítás és Vásár**. Idén hét szakkiállítás kap helyet, közöttük az egyik az építőipari.

Kollektív magyar részvételre lehet jelentkezni február 15-ig a 342-5104 telefonszámon.



NEMZETKÖZI ÉPÍTŐIPARI RT.

1094 Budapest, Tűzoltó u. 31.
Tel.: 217-2700, Fax: 217-2660

ÚJ TECHNOLÓGIA

LÉZER-SZINTVEZÉRELT BETONBURKOLAT ÉPÍTÉSE

ELŐSZÖR MAGYARORSZÁGON

Kopásálló, antisztatikus

ipari padlóburkolatok, csarnokok, térburkolatok
építése LASER SCREED típusú bedolgozó géplánccal, garanciával.

*Az előírt magassági szintet lézer jeladókkal vezérelve
automatikusan, nagy pontossággal állítja elő.*

Felvilágosítás: Betonútépítő Nemzetközi Építőipari Rt.
Szerkezetépítő Főépítésvezetőség
1185 BUDAPEST, FERIHEGY
Tel: 295-2622 ✧ Fax: 294-9834

STABIMENT[®]

MINŐSÉG ÉS TANÁCSADÁS



BETON ADALÉKSZEREK

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.

Vác, Kőhidpart dűlő 2.
Telefon: 20-433-620

✉ 2601 Vác, Pf.: 198.
Telefax: 27-314-493

**RUFORM Betonacélfeldolgozó és
Kereskedelmi Bt.**

Iroda: 1115 Budapest
Bartók Béla út 152.
T/Fx: 204-0049,
204-1111/305, 306

Üzem: 2475 Kápolnásnyék
70-es út 42. km; Pf. 34.
Tel: 22/ 368-700
Fax: 22/ 368-980

Méretre vágott, hajlított betonacél
B 60.50 /BST 500/ minőségű anyagból,
kötegelve, azonosító jellel ellátva,
az építési helyre szállítva.

Helyszíni szerelés.

Hegesztett háló értékesítés.

Ha BETONACÉL, akkor

RUFORM

A **SZENZOR P-E** HÍREI:

Szabványos vezetési rendszerek - Nemzetközi integráció

* * *

ISO 9000



• Hejőcsabai Cement- és Mészipari Rt.	— SGS Yarsley	(1994. december)
• BÉlapátfalvi Cement- és Mészipari Rt.	— SGS Yarsley	(1995. június)
• Zalai Általános Építési Vállalkozó Rt.	— TÜV CERT	(1995. december)
• Transbeton Kft.	— TÜV CERT	(1995. december)
• VIACOLOR Kft.	— TÜV CERT	(1995. december)
• Expobeton Kft.	— TÜV CERT	(1995. december)
• Óvárbeton Kft.	— TÜV CERT	(1995. december)
• Győrbeton Kft.	— TÜV CERT	(1995. december)
• Danubiusbeton Kft., Budapest	— SGS Yarsley	(1996. április)
• Danubiusbeton Kft., Nyíregyháza	— SGS Yarsley	(1996. április)
• Readymix Zala Kft.	— SGS Yarsley	(1996. április)
• Danubiusbeton Kecskemét Kft.	— SGS Yarsley	(1996. április)
• Dunai Cement- és Mészipari Rt.	— TÜV CERT	(1996. szeptember)
• Beremendi Cement- és Mészipari Rt.	— TÜV CERT	(1996. november)
• Lábatlani Cementipari Kft.	— TÜV CERT	(1997. február)
• HÍDÉPÍTŐ Rt.	— TÜV Hannover	(1997. május)

... Betonútépítő Nemzetközi Építőipari Rt., SZOBETON Kft., LANAXIS Kft., Férihegy Beton Kft., Magyar Aszfalt (Kecskemét, Veszprém, Debrecen, Budapest), Aszfaltmix Kft., Somogyi és Társa Építőipari és Szolgáltató Kft., Polydom Rt., Dél-Kavics és Transzportbeton Kft., TBG-POLYDOM Transzport Betont Készítő, Szállító Kft., TBG Dunaújváros Kft., Dunai Kavicsüzemek Kft., TBG Budapest Transzportbeton Kft., TBG 95 Dunakeszi Bt., TBG Székesfehérvár Kft., CEMKER Kft., HÍDTECHNIKA Kft., HÍRÖS-ÉP Építőipari Kivitelező Vállalkozás, PULTRANS Kft. ...

Első hazai ISO 14001 tanúsítás

• Hejőcsabai Cement- és Mészipari Rt.	— SGS Yarsley	(1996. november)
---------------------------------------	---------------	------------------

SZENZOR P-E

GAZDASÁGMÉRNÖKI KFT.

Dr. VARGA LAJOS
vezérigazgató
Tel.: 331-5523, 312-6670

1353 Budapest 502 P.O.B. 33
1055 Budapest, Szent István krt. 11.
Tel.: 331-5547 Fax: 111-9636

PÁLYÁZATI KIÍRÁS BETONÉPÍTÉSZETI DÍJRA

A Magyar Cementipari Szövetség kétévenként Betonépítészeti Díj pályázatot ír ki azoknak az alkotóknak, építőművészeknek és mérnököknek, akik olyan épületet, építményt, mérnöki létesítményt vagy egyéb objektumot terveztek, melyek beton jelentős mértékű alkalmazásával biztosították a magassintű megjelenést és célszerűséget, valamint bizonyították a beton sokoldalú felhasználhatóságát és más építőanyagokat helyettesítő képességét. A beton alkalmazása mellett megítélési szempont a létesítmény esztétikája, műszaki kivitele, környezettel való harmóniája, építészeti értéke.

A PÁLYÁZAT DÍJAZÁSÁHOZ RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ ÖSSZEG 1 250 000.- FORINT,
melyet a zsűri a pályaművek egymáshoz viszonyított értékeinek figyelembevételével oszthat ki.

Pályázhatnak azok a magyar vagy külföldi tervezők, alkotók – egyénileg vagy kollektíven –, akiknek alkotása 1985. január 1. után valósult meg Magyarországon. Egy személy több pályázatot is benyújthat. Csoportos pályázatnál kérjük feltüntetni a résztvevők megnevezését, akik egyúttal hozzájárulnak a nyilvánosságra hozatalhoz is (a hozzájáruló nyilatkozat beszerzése a pályázó feladata).

Benyújtandó munkarészek:

- ✦ legfeljebb 2 oldal (A4) terjedelmű írásos ismertetés;
- ✦ 18 x 24 cm méretű, kötetlen számú, színes vagy fekete-fehér fotó;
- ✦ a megítélést elősegítő tervrajzok, szerkezeti vázlatok (A3, vagy A3 méretre hajtogatva);
- ✦ kitöltött adatlap; a tervező, a tervező szervezet, a kivitelező és a beruházó adatai.

A beadás helyszíne: Magyar Építészek Szövetsége, 1088 Budapest, Ötpacsirta u. 2.

Beadási határidő: ✦ 1998. április 22. 14.00 óra; személyesen
✦ 1998. április 20. 24.00 óra; postára adás dátuma

A zsűri a következő szervezetek által delegáltakból áll:

- ✦ Magyar Cementipari Szövetség képviselői: Koltai Imre okleveles mérnök, az MCSZ elnöke; Dr. Szabó János akadémikus, a műszaki tudományok doktora.
- ✦ Magyar Építészek Szövetsége képviselője: Dr. Böhönyey János okleveles építészmérnök, gazdasági mérnök, a MÉSZ elnöke.
- ✦ Budapesti Műszaki Egyetem képviselői: Dr. Petró Bálint egyetemi tanár, Építészmérnöki Kar; Dr. Dulácska Endre egyetemi tanár, Építészmérnöki Kar.
- ✦ Építéstudományi Egyesület képviselője: Seenger Pál okleveles építészmérnök, az ÉTE főtitkára.
- ✦ Magyar Építőanyagipari Szövetség képviselője: Polgár László okleveles építészmérnök, a Beton Tagozat elnöke.

A zsűri elnöke Koltai Imre. Szavazategyenlőség esetén az elnök szavazata dönt. A zsűri döntése ellen jogorvoslatnak helye nincs.

A BETONÉPÍTÉSZETI DÍJ ÁTADÁSÁRA 1998. JÚNIUS 6-ÁN KERÜL SOR
az Építők Napján, melyről a nyertesek értesítést kapnak.

További információkkal rendelkezésre áll:

- ✦ Dr. Lázár Antal tanszékvezető egyetemi tanár, Budapesti Műszaki Egyetem. ☎: 463-1776
- ✦ Gál Pál főtitkár, Magyar Cementipari Szövetség. ☎: 388-9583, 250-1629

Koltai Imre

a Magyar Cementipari Szövetség elnöke

Dr. Böhönyey János

a Magyar Építészek Szövetségének elnöke