

„Beton – tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

IX. évf. 9. szám

szakmai havilap

2001. szeptember

STABIMENT



STABIMENT HUNGÁRIA KFT.

2601 Vác, Pf. 198

Telefon és fax: 27/316-723

e-mail: stabiment@elender.hu

BETON- ÉS HABARCS ADALÉKSZEREK, SZÁRAZHABARCSOK,



FORMALEVÁLASZTÓK, UTÓKEZELŐK, JAVÍTÓ BETONOK, IPARI PADLÓK



***Kérje további 1 évig
változatlan árakat tartalmazó
ingyenes árjegyzékünket
katalógus vagy CD formátumban!***

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

TARTALOMJEGYZÉK

<i>A. Meyer – M. Lütkehaus:</i> Stabilizáló szerek	3
<i>Kiss Endre:</i> SCC Beton az új Nemzeti Színház építésén	10
<i>Koniorczyk Béla, Weszelits Gergely:</i> A Magyar Építőanyagipari Szövetség hírei	12
<i>Dr. Kausay Tibor:</i> Fajlagos felület	14
<i>Szilvási András:</i> A Magyar Betonszövetség hírei	16
<i>Kerékgyártó Attila:</i> 42. Országos hídmérnöki konferencia	18
Szabványok változása	21
Hírek, információk	22

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

ADOK KFT. (19.) ♦ ÁKMI KHT. (18.) ♦ COMPLEXLAB BT. (23.) ♦ DAKO KFT., METRÓVAS KFT. (23.)
 DEITERMANN KFT. (11.) ♦ ELSŐ BETON KFT. (11.) ♦ ÉMI KHT. (15.) ♦ EURO-MONTEX KFT. (20.)
 ♦ FOLYAMATIRÁNYÍTÁS KFT. (23.) ♦ HEKA RT. (17.)
 HOLCIM BETON RT. (20.) ♦ INTERBETON KFT. (15.) ♦ KAVICS BETON KFT. (9.)
 KEMIKÁL RT. (13.) ♦ MAPEI KFT. (24.) ♦ MÉASZ (12.) ♦ MG-STAHl BT. (15.) ♦ MUREXIN KFT. (9.)
 ♦ RUFORM BT. (19.) ♦ STABIMENT HUNGÁRIA KFT. (1.)

KLUBTAGJAINK

➤ ADOK KFT. ➤ ÁKMI KHT. ➤ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT. ➤ BETONPLASZTIKA KFT.
 ➤ BVM ÉPELEM KFT. ➤ COMPLEXLAB BT. ➤ DAKO KFT. ➤ DANUBIUSBETON KFT. ➤ DEITERMANN KFT.
 ➤ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT. ➤ ELSŐ BETON KFT. ➤ EURO-MONTEX KFT. ➤ ÉMI KHT.
 ➤ HEKA RT. ➤ HOLCIM BETON RT. ➤ HOLCIM HUNGÁRIA RT. ➤ INTERBETON KFT. ➤ KARL-KER KFT. ➤ KEMIKÁL RT.
 ➤ MAGYAR BETONSZÖVETSÉG ➤ MAPEI KFT. ➤ MÉASZ, BETON TAGOZAT ➤ MG-STAHl BT. ➤ MUREXIN KFT.
 ➤ PLAN 31 MÉRNÖK KFT. ➤ REMEI KFT. ➤ RUFORM BT. ➤ SIKÁ KFT. ➤ SKW-MBT HUNGÁRIA KFT.
 ➤ STABIMENT KFT. ➤ STRONG & MIBET KFT. ➤ TESTOR KFT.

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA - t nem tartalmazzák.

Klubtagság díja (fekete-fehér)

1 évre 1/4, 1/2, 1/1 oldal felületen: 80 000, 159 300, 317 700 Ft és 5, 10, 20 újság szétküldése megadott címre

Hirdetési díjak klubtag részére

Fekete-fehér: 1/4 oldal 9600 Ft; 1/2 oldal 18 600 Ft; 1 oldal 36 100 Ft

Színes: B I borító 1 oldal 96 800 Ft; B II borító 1 oldal 86 900 Ft; B III borító 1 oldal 78 100 Ft;

B IV borító 1/2 oldal 46 700 Ft; B IV borító 1 oldal 86 900 Ft

Nem klubtag részére a hirdetési díjak duplán értendők.

Előfizetés

Fél évre 1700 Ft, egy évre 3300 Ft. Egy példány ára: 330 Ft

BETON szakmai havilap ♦ 2001. szeptember, IX. évf. 9. szám

Kiadó és szerkesztőség: Magyar Cementipari Szövetség, telefon: 388-8562, 388-9583 ♦ **Felelős kiadó:** Oberitter Miklós

Alapította: Asztalos István ♦ **Főszerkesztő:** Kiskovács Etelka

A Szerkesztő Bizottság tagjai: Asztalos István, Dr. Hilger Miklós, Dr. Kausay Tibor, Kiskovács Etelka, Dr. Kovács Károly, Polgár László, Dr. Révay Miklós, Simon Gyula, Dr. Szegő József, Szilvási András, Szilvási Zsuzsanna, Dr. Ujhelyi János

Nyomdai munkák: Dunaprint Budapest Kft.

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

A lap a Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozat és a Magyar Betonszövetség hivatalos információinak megjelenési helye.

Betonadalékszerek**Stabilizáló szerek**

- Egy lehetőség a bedolgozási tulajdonságok javítására -

*Prof. Dr.-Ing. A. Meyer és Dr. M. Lütkehaus cikke nyomán készült átdolgozás
(fordította: Richter Klaudia, lektorálta és átdolgozta: Asztalos István)*

1. Bevezetés

Tanulságos lehet számunkra egy 1977-ben megjelent cikk újraolvasása és aktualizálása, mert egyrészt rávilágít a bennünket körülvevő világ fejlődésének gyorsaságára, másrészt segít megmenteni azokat a feiedésbe került műszaki információkat és szempontokat, amelyek a betonnal, az adalékszerekkel, illetve ebben az esetben a stabilizáló adalékszerekkel kapcsolatosak.

A betonadalékszerek megkönnyítik és javítják a habarcsok és betonok építési helyszíneken és üzemekben történő előállítását. Az adalékszerek mind a frissbeton, mind a megszilárdult beton tulajdonságait megváltoztatják. Az erre vonatkozó, 1973. márciusi kiadású, nyugat-németországi irányelvek még csak az alábbi hat fajta adalékszert különböztette meg:

- képlékenyítő (BV, Betonverflüssiger),
- kötéskecsleltető (VZ, Erstarrungsverzögerer),
- légbuborékképző (LP, Luftporenbildner),
- kötésgyorsító (BE, Erstarrungsbeschleuniger)
- tömítő (DM, Betondichtungsmittel),
- injektálást segítő (EH, Einpreßhilfe).

Ekkor jelent meg egy új betonadalékszer, a „stabilizáló szer”, amely az akkori hat hatáscsoport egyikébe sem volt besorolható. Emiatt annak engedélyezése akkor még nem volt lehetséges. Egy ilyen új termék kipróbálása és bevezetése az akkori Nyugat-Németországban sem volt egyszerű feladat, mert a betonhoz a DIN 1045 szerint már akkor is csak érvényes vizsgálati jellel rendelkező adalékszer volt szabad használni.

Utólag elmondható, hogy a stabilizáló szerek németországi hivatalos elismerésére csak 1989-ben került sor, míg ez Magyarországon 1991-ben történt meg (Dr. Buday Tibor: Betonadalékszerek, ÉTK Kft. Budapest, 1999).

A stabilizáló szerek szinte kizárólag fizikai úton hatnak a frissbetonra. Csökkentik a szétosztályozódási hajlamot, és egyidejűleg hozzájárulnak a frissbeton egyenletessé tételéhez. A frissbeton stabilizáló szer hozzáadásával mozgékonyabbá válik. A stabilizáló szerek bizonyos alkalmazási területeken előnyösnek mutatkoztak és a gyakorlatban is beváltak. Az alábbiakban közölt kísérleti eredmények és tapasztalatok a STABIMENT ST 1 stabilizáló szerre vonatkoznak, amelyet a következőkben röviden ST 1-nek nevezünk.

2. Hatás és annak igazolása

A frissbeton fontos tulajdonsága az összetartó képesség. Ez alatt azt értjük, hogy a frissbeton alkotórészei a keverést követően együtt maradnak, azaz a keverék ellenáll a szétosztályozódásnak, illetve az ülepedésnek. Ha felmerül annak a veszélye, hogy a frissbeton ezeknek a feltételeknek nem tud megfelelni, előnyösen alkalmazhatók a stabilizáló szerek, amelyek segítenek az összetartó képesség megőrzésében a szállítás, bedolgozás és kötés teljes időtartama alatt.

A kísérletekben vizsgált ST 1 stabilizáló szer egy olyan por alakú termék, melynek fő hatóanyaga polietilén-oxid. A vízben oldható óriásmolekulájú polimerek vagy láncmolekulák hatása egyrészt a cementpép viszkozitásának növelésén alapul, azaz a keverék sűrűbb lesz. Másfelől a víz folyási viselkedése megváltozik, a keverék kenőképessége javul. Ehhez adódik még egy tapadó kapcsolat a polimerek és a cementszemcsék között, amelynek következtében a betonkeverék ragacosabb lesz, azaz a nagyobb összetartó képesség egy csúsztató hatással kapcsolódik össze.

A stabilizált beton nagyobb belső összetartó képessége a cementpépben, a cementhabarcsban és a betonban is megmutatkozik.

2.1. Cementpép

Fentiek igazolására egy 0,85 víz-cement tényezőjű cementpépet választottak. A cementpépet 100 ml-es mérőhengerekbe töltötték és 2 órán át, 20 °C-on rázkódástól védve állni hagyták. A felül kiváló vízmenyiséget meghatározták, majd összehasonlították a nullkeveréknél és az ST 1 hozzáadásával készített keveréknél mért adatokat. Az 1. táblázatban 450 F portlandcementtel (CEM I 42,5 R) és 350 L kohósalakportlandcementtel (CEM III/A 32,5) készített habarcsok kísérleti eredményei láthatók.

Ülepítés idő-tartama (óra)	Kivált vízmennyiség (cm ³)			
	PZ 450 F (CEM I 42,5 R)		HOZ 350 L (CEM III/A 32,5)	
	nullkeverék	ST 1	nullkeverék	ST 1
1/2	8	4	3	2
1	21	9	5	4
1 1/2	25	17	8	6
2	25	22	10	9

1. táblázat 0,85 víz-cement tényezőjű cementpépből kivált víz mennyisége stabilizáló szer nélkül és 5 gramm/1 kg cement ST 1 adagolásával

A hatás igazolásának egy másik lehetősége volt a csökkentett, rendre 0,4, 0,5 és 0,6 víz-cement tényezőjű, stabilizáló szer nélküli és 6, illetve 12 gramm/1 kg cement ST 1 adagolásával készített cementpépek vizsgálata.

Az ST 1 stabilizáló szert a keverés után 1 perccel adták hozzá a keverékhez. A kivált vízmennyiség értékeit 1/2, 2 és 6 óra elteltével vizsgálták. A 2. táblázat tartalmazza a térfogatváltozás 24 óra után mért értékeit is.

2.2. Cementhabarcs

Az ST 1 stabilizáló szer cementhabarcsoknál történő vizsgálatához a DIN 1164 szerinti szabványos habarcsot használták, a víz-cement tényező értéke 0,6 volt. A Hobart-keverőben előállított habarcsot 450 g cementből, 250 g vízből és 1350 g szabványos homokból készítették. 1 kg cementre vetítve 5 g ST 1 stabilizáló szert adtak a keverékhez.

A keverés befejeztével a habarcsot egy téglalap alapú, 12,5×20,5 cm belső méretű edénybe töltötték, ahol 4 cm-es habarcsmagasság jött létre. A habarcs tömörítése vibrátorasztalon történt. Az edényt üveglappal letakarták, majd 2 óra időtartamig, 95 %-os relatív páratartalom mellett rázkódásmentesen tárolták.

A kicsapódott vizet egy mérőhengerben megmérték. A 3 féle cementtel készült vizsgálati eredményeket a 3. táblázat tartalmazza. A habarcsok vérzése minden esetben csökkent.

2.3. Beton

A stabilizáló adalékszer frissbetonra gyakorolt hatását 300 kg/m³ cement-tartalmú, D_{max} = 16 mm-es legnagyobb szemnagyságú, „B” szemszerkezeti görbéjű adalékanyagot tartalmazó keveréken vizsgálták. A víztartalmat 50-55 cm-es területre határozták meg. A keverés után 8 dm³ frissbetont töltöttek egy műanyag vödörbe, amelyet léccel tömörítettek és fedővel letakartak. 2 óra rázkódásmentes tárolás után a kivált vízmennyiséget megmérték. A 4. táblázatban az 1500 g ST 1/m³ beton adagolásával és anélkül kapott értékeket foglalták össze. A vizsgált betonok vérzése stabilizáló szer alkalmazásával kb. a felére csökkent.

3. Alkalmazási területek

A stabilizáló szereket a cementpép, a közönséges beton és a könnyűbeton bedolgozhatóságának javítására gyakorolt kedvező hatása miatt alkalmazzák.

3.1. Cementpép

A cementpépnél a stabilizáló szer csökkenti az ülepedést és a belső sűrűlődséget. Préselési munkáknál jelentős teljesítmény növekedés elérése válik lehetővé. Ezen kívül a cementpép bizonyos mértékben tixotróppá válik. Ezért

Víz-cement tényező	ST 1 adagolása (g/kg cement)	Kivált vízmennyiség (ml)			Térfogatváltozás (%) 24 óra múlva
		1/2 óra múlva	2 óra múlva	6 óra múlva	
0,40	0	1	15	11	- 2,5
	6	1	5	-	0,0
	12	0	2	-	+ 0,2
0,50	0	10	45	45	- 6,5
	6	5	27	25	- 4,1
	12	2	14	11	- 2,4
0,60	0	30	100	162	- 13,0
	6	15	60	68	- 9,6
	12	8	33	33	- 5,6

2. táblázat 350 F portlandcementtel (CEM I 32,5 R) készült cementpépből kivált víz mennyisége, térfogatának változása különböző víz-cement tényezők és stabilizáló szer adagolások függvényében

Cement fajtája	Minta sor-száma	Terület (mm)		Víz kiválás (ml)		Víz kiválás csökkenése (%)
		Etalon	ST 1	Etalon	ST 1	
PZ 350 F (CEM I 32,5 R)	1	137	135	23	12	48
	2	125	141	11	7	45
	3	140	138	7	4	43
	4	150	152	13	9	31
	5	131	130	22	8	64
HOZ 350 F (CEM III/A 32,5 R)	1	152	155	7	5	28
	2	140	140	12	10	17
	3	141	153	9	6	33
	4	148	132	12	5	58
	5	142	151	11	4	64
PZ 450 F (CEM I 42,5 R)	1	134	145	7	1	86
	2	139	141	10	4	60
	3	135	149	9	5	44

3. táblázat A cementhabarcsokból kivált víz mennyisége, cementtömegre vetített 0,5 % ST 1 adagolásával és anélkül, valamint az ST 1 redukáló hatása

Cement	Stabilizáló szer	Terület	Víz kiválás 2 óra múlva	
		(cm)	(ml)	(%)
PZ 350 F (CEM I 32,5 R)	Etalon	53	204	100
	ST 1	51	120	59
PZ 350 F (CEM I 32,5 R)	Etalon	50	131	100
	ST 1	51	60	46
HOZ 350 L (CEM III/A 32,5)	Etalon	55	90	100
	ST 1	54	50	56

4. táblázat A betonból kivált víz mennyisége, cementtömegre vetített 0,5 % ST 1 adagolásával és anélkül, valamint az ST 1 redukáló hatása

lehetséges például a stabilizáló szerek alkalomszerű használata nem megfelelő sajtolásnál és injektálásnál a bentonit pótlására.

3.2. Közöséges beton

A stabilizáló szerek homogenizálják és stabilizálják a sovány betonokat is, és ez egy csúsztató hatással párosul. Ezek a tulajdonságok a szivattyúzott beton, a löttbeton, a látszóbeton, a betonárúk és a víz alatti beton gyártásánál jól kihasználhatók.

Szivattyúzott betonnál a sűrűdési ellenállás és ezáltal a belső sűrűdés is csökken. A stabilizáló szerek szivattyúzást segítő szerként csökkentik a szivattyúnyomást (azonos teljesítménynél akár 50 %-ig is), azaz a teljesítmény megfelelően növelhető, pl. szélsőséges gémmagasság vagy különösen nagy hatótávolság megcélzásakor. Minden közöséges beton, kötőanyagban és homokban szegény beton, vagy zúzalék tartalmú beton, nagy magasság és távolság esetén is zavartalanul szivattyúzható. A szivattyú és a csövezeték kopása a felére szorítható vissza.

1975-ben egy Majna-Frankfurtban lévő távközlő torony építéskor végzett kísérletek alkalmával a szivattyú teljesítményének növelését, illetve a szivattyúnyomás csökkenését mérték. A beton stabilizáló szer nélküli szivattyúzásakor 31-34 bar nyomást mértek. Ezt követően a betonba 500 g/m^3 ST 1-et adagoltak és így a nyomás 20 barra esett vissza. Ez több mint 30 %-os csökkenést jelentett.

Löttbetonnál az ST 1 hozzáadása a jobb belső összetartó erő miatt csökkenti a visszahullást. A visszahullás mértéke ST 1 adagolásával például a tübingeni Schönbuch alagútnál 24 %-ról 18 %-ra esett vissza, míg a majna-frankfurti, illetve a müncheni metrónál ez az érték 40 %-ról 25 %-ra csökkent.

Látszóbeton felületek normál betonból ST 1 hozzáadásával nagyobb biztonsággal állíthatók elő hibátlanul. Itt lehet kihasználni azt a tulajdonságot, hogy a szer a betont egyöntetűen tartja, azaz „összeragasztja”. Nagyobb esési magasságnál kevésbé osztályozódik szét a beton, ezért a látszóbeton felület egyenletesebb lesz.

Betonárúknál, mindenek előtt a beton térkövek gyártásánál is ezeket a hatásokat használják ki. A beton ST 1 alkalmazásakor egyenletesebb lesz, és kevésbé osztályozódik szét. Legtöbbször ez a hatás csak hosszabb használat után ismerhető fel.

Víz alatti betonnál az ST 1-el készített keverék összetartó ereje jobb. A beton valamilyen módon stabilizálódik, amely más, akkor ismert szerekkel szinte elérhetetlen lett volna. A beton ellenáll a kimosódásnak, amely tulajdonság a szert különösen alkalmassá teszi víz alatti használatra vagy résfalak előállítására.

A betonok *zsaluzatra ható nyomása* stabilizáló szerek használatával a nagyon képlékeny betonoknál, mint a folyós konzisztenciájú beton a frissbeton trixotróppá válásával jelentősen csökkenthető.



1. ábra Területi kísérlet a DIN 1048 szerint 1 kg/m^3 beton ST 1 adagolásával és anélkül

3.3. Könnyűbeton

A stabilizáló szer alkalmazása által biztosított hatás különösen a könnyűbetonoknál szembevetendő. Ez egyformán érvényes a könnyűbeton helyszíni, valamint előregyártott elemként történő előállítása esetén, továbbá igaz a szivattyúzható és látszó könnyűbetonok előállításakor is.

Kis mennyiségű ST 1 hozzáadásával - az adalékszer adagolási mennyiségéről a 4. fejezetben lesz szó - a könnyűbeton ugyanolyan könnyen és biztosan bedolgozható, mint egy tömöríthető normálbeton. Minden szétosztályozódás megakadályozható, még nagyon képlékeny betonnál is (lásd 1. ábra). A könnyűbeton minden testsűrűségi osztályban a zsaluzatba tölthető.

A belső sűrűdés csökkentése érdekében a betont csak viszonylag rövid ideig kell vibrálni, és ennek eredményeként mégis kifogástalan látszóbeton felületet kapunk. A felület fészek-, lerakódás- és foltmentes, amennyiben a betonra vonatkozó bedolgozási szabályokat betartják. Németországban abban az időben a könnyűbetonokat helyszíni betonként már szinte kizárólag stabilizáló szerek alkalmazásával állították elő.

Valamivel nehezebb a kifogástalan látszóbeton felület előállítása előregyártott könnyűbeton elemeknél, vízszintes gyártás esetén. Függőleges gyártás során kevesebb nehézség adódik. Nagyobb testsűrűségű könnyűbetonnál a durva szemű, könnyű adalékszemcsék a vibrálástól a felszínre úsznak és egy himlőhelyes, érdes felületet képeznek. Ez idő alatt a cementből, könnyű homokból és adott esetben természetes homokból álló nehéz finomhabarcs alul lerakó-

mű, könnyű adalékszemcsék a vibrálástól a felszínre úsznak és egy himlőhelyes, érdes felületet képeznek. Ez idő alatt a cementből, könnyű homokból és adott esetben természetes homokból álló nehéz finomhabarcs alul lerakó-

dik. Abban az esetben, ha egy sima látszófelület kialakítása a cél, akkor az egy kiegyenlítő réteg felhordásával a második munkafolyamatban elérhető.

Olyan könnyű adalékanyag használatával, amelynek halmazsűrűsége $\geq 0,4 \text{ kg/dm}^3$ lehetséges a könnyű adalékanyagok felúszásának megakadályozása stabilizáló szer alkalmazásával. Ebben az esetben egyrészt a stabilizáló hatást használják ki, másrészt a belső sűrűlódás csökkenését, amely lehetővé teszi a jóval kisebb vibrációs energia használatát. Azáltal, hogy a felületet közvetlenül lehúzó és simító eljárással kifogástalan látszóbetonná alakítják, kiesik a második munkafolyamat.

Könnnyűbeton szivattyúzása elsősorban stabilizáló szerek alkalmazásával lehetséges. Nehezen kezelhető, közönséges betonoknál a szivattyúzás folyósító adalékszerek hozzáadásával könnyíthető meg, amely a betont a víz felületi feszültségének csökkentése által képlékenyíti. Ennek a módszernek az alkalmazása könnyűbetonoknál rendszerint nem lehetséges. A könnyűbeton porózus adalékanyagai ugyanis hajlamosak arra, hogy a szivattyúzás-kor megnövekedett nyomás által pórusaikba vizet vegyenek fel. A felvett vizet a habarcsból veszik el, miáltal a keverék merevebb lesz (földnedvessé válik). Közvetlenül a nyomás csökkenése után ennek a víznek csak egy része lép ki, a másik része a pórusokban marad, azaz a frissbeton merevebb lesz, mint a szivattyúzás megkezdése előtt volt.

A szivattyúnyomás visszaesése után a pórusokból kilépő víznek van egy további negatív hatása. Nem keveredik el ismét egyöntetűen azzal a habarccsal, amelynek korábban az alkotórésze volt. Emiatt a szivattyún áthaladó frissbeton szétosztályozódik és a dugulás elkerülhetetlen.

A stabilizáló szerek éppen ezt a szivattyúzás utáni szétosztályozódást tudják belső ragasztó hatásukkal megakadályozni. A stabilizáló hatáshoz még további kedvező hatások járulnak. A pórusos adalékanyagok vízfelvétele a fellépő nyomáscsúcsoknál messzemenően megakadályozható azáltal, hogy az adalékanyag szemcsék felületén egy vékony, borszerű hatóanyagréteg jön létre. Ezen kívül a keverék jelentősen képlékenyebbé állítható be anélkül, hogy ez szétosztályozódáshoz vezetne. Mindezeket túl a belső sűrűlódás csökkenthető és így a frissbeton alacsonyabb nyomással továbbítható.

Természetesen a stabilizáló szerek, mint minden más adalékszer csak akkor hatnak, ha a beton összetétele a betontechnológia hagyományos szabályainak megfelelő.

Az 5. táblázatban megadott, egy m^3 LBN 250-es szivattyúzható könnyűbetonra vonatkozó összetétel, amely kb. $1,5 \text{ kg/dm}^3$ frissbeton testsűrűségnek felel meg, több építkezésen bevált.

Ez a beton nem csak rotoros, hanem olyan dugattyús szivattyúval is szállítható, amelynek csőátmérője legalább 100 mm. A betonszivattyús szállításból adódó nehézségek elkerülhetők azáltal, hogy a szivattyú tölcserét csak addig töltik meg könnyűbetonnal, hogy a szivattyú levegőt is tudjon szívni.

Összefoglalva megállapítható, hogy az ST 1 stabilizáló szerrel készített könnyűbeton jól szivattyúzható, a gyakorlatban $20 \text{ m}^3/\text{óra}$ teljesítmény érhető el. A könnyűbeton előállítására folyósbetonként szintén lehetséges ST 1 alkalmazásával. A folyós konzisztencia alkalmazása frissbetonnál, a könnyű adalékanyag felúszása miatt eddig nem volt lehetséges. A stabilizáló szer a keveréket annyira egyöntetűen tartja, hogy egy kb. 60 cm-es területsű folyós könnyűbeton szétosztályozódás nélkül előállítható. Ilyen esetekben kb. $600\text{-}630 \text{ liter/m}^3$ habarcsstartalom szükséges (cement + víz + adalékanyag 4 mm-ig). Ezt a habarcsmennyiséget tömör struktúrájú könnyűbetonoknál mindig ajánlott alkalmazni.

4. Adagolás mennyisége

Az ST 1 stabilizáló szer por alakban kerül forgalomba, mivel a hatóanyag (polietilénoxid) szükséges töménysége vizes oldatban nem érhető el. A szer frissbetonba történő egyenletes bekeverése ezért különös gondosságot igényel. A következőkben megadott adagolási ajánlásokat számtalan labor- és gyakorlati kísérlet támasztja alá.

A cementpép rendszerint 5 g ST 1 stabilizáló szert igényel cement kilogrammonként. Ez a viszonylag magas adagolás azért szükséges, mert a cementpépből hiányzik az adalékanyag, amely a szétosztályozódásra való hajlalmot csökkentené. Közönséges betonnál az adagolás helyes mennyiségét a 6. táblázat tartalmazza.

Alkotórész	Tömeg (kg)	Térfogat (liter)
Cement: PZ 450 F (CEM I 42,5 R)	400	129
Keverővíz	200	200
Természetes homok 0/2 mm	100	38
Liapor-homok 0/4 mm	410	250
Liapor 8/16 mm (Halmazsűrűsége $0,6 \text{ kg/dm}^3$)	400	361
ST 1	2	2
Légtartalom (pórusok)	0	20
Frissbeton	1512	1000

5. táblázat Recept 1 m^3 LBN 250-es szivattyúzható könnyűbetonhoz

Adalékanyag szemszerkezeti görbéje	ST 1 adagolása (g/m^3 beton)	
	Alsó határ	Hatékony terület ¹⁾
A/B 32	100	300 - 550
A/B 16	150	400 - 600
A/B 8	200	500 - 700

¹⁾ Nagyobb adagolásra nagyobb cementtartalom és szárazabb konzisztencia esetén van szükség

6. táblázat ST 1 adagolási irányértékek közönséges betonhoz

Ezer g/m³ beton adagolás felett a nem kívánt ragasztóhatás következtében bedolgozási nehézségek jelentkeznek.

A könnyűbetonok nagyobb adalékszer mennyiséget igényelnek, mint a közönséges betonok. Ezeknél azonban nehezebb hatékonyság-vizsgálatot készíteni, mert a hagyományos könnyűbetonoknál vérzés alig figyelhető meg. A következőkben leírt laboratóriumi vizsgálati módszerek azonban beváltak a könnyűbetonok egyöntetűségének megítéléséhez.

Nagyon képlékeny könnyűbetonból 20 cm élhosszúságú kockát készítettek és a szilárdulást követően a bedolgozás irányában hasítással eltörték. A törésfelületen láthatóvá vált a szétosztályozódás: alul habarcsban, felül pedig könnyű adalékanyagban dús keverék jött létre (lásd 2. ábra).

A jelenség számszerűsítéséhez a törésfelület felső és alsó 3 cm magas sávjában megszámolják a könnyű adalékanyag szemcséket, és azokból viszonzyszámokat képeznek. Ez a viszonzyszám az egyöntetűség (homogenitás) mutatószáma:

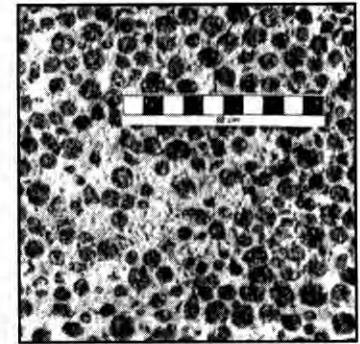
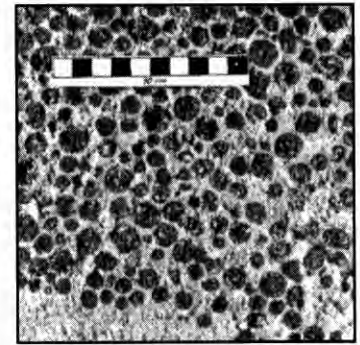
$$h = \frac{\text{adalékanyag szemcsék a felső sávban}}{\text{adalékanyag szemcsék az alsó sávban}}$$

Teljes homogenitás esetén, amely képlékeny könnyűbetonnál alig érhető el, az egyöntetűség mutatószáma: $h = 1$.

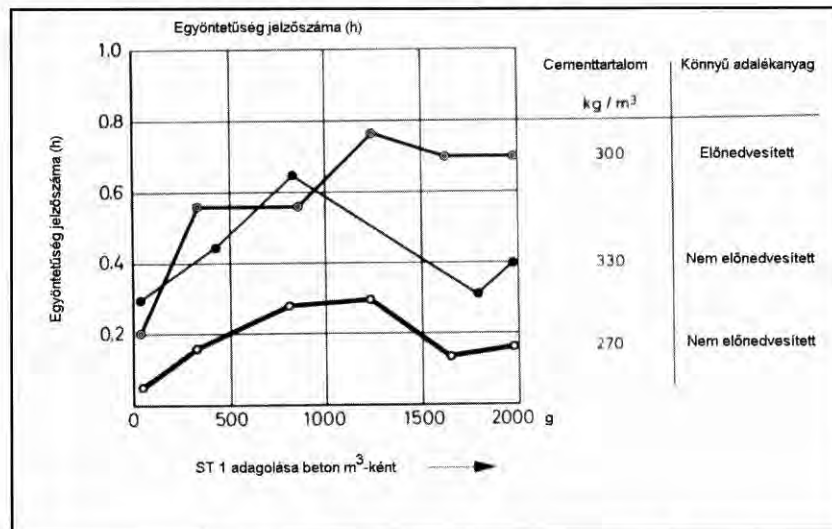
A különféle összetételű könnyűbetonokkal végzett kísérletek eredményeit a 3. ábrán foglaltuk össze:

Fenti kísérletek és számos gyakorlati megfigyelés az alapján az ST 1 stabilizáló szer adagolására beton m³-ként az alábbi irányértékek javasolhatók:

Közönséges könnyűbetonoknál 800 – 1200 g, míg szivattyúzható könnyűbetonoknál 1000 – 3000 g között célszerű adagolni.



2. ábra Könnyűbeton törési felülete ST 1 nélkül és ST 1 adagolással



3. ábra Könnyűbetonok homogenitásának befolyásolása ST 1-el

A légbuborék-tartalom közönséges betonnal 1000 g/m³-ig nem, vagy csak jelentéktelen mértékben nő meg. A légbuborékok kedvező eloszlása miatt az ST 1 nyomószilárdságra gyakorolt kedvezőtlen hatása csak 1000 g/m³ adagolástól érzékelhető. A kísérletek eredményeit a 7. táblázat tartalmazza.

Látható, hogy a légbuborék-tartalom csak nagyobb adagolás esetén nő meg kismértékben. A nyomószilárdság változása nem állapítható meg.

További kísérletsorozatok azt mutatják, hogy a légbuborék-tartalom az ST 1 nagy adagolása esetén is csak csekély mértékben nő meg (lásd 8. táblázat). A nyomószilárdság csökkenése nem volt összefüggésbe hozható még nagyobb ST 1 adagolásnál sem a légbuborék-tartalom megnövekedésével. A vérzés során a beton víz-cement tényezője ST 1 nélkül kb. 0,05 értékkel csökkent. A víz-cement tényező ezen változása jelen esetben a nyomószilárdságnak kb. 40 kp/cm² értékkel történő megváltozásához vezetett.

5. Mellékhatások

Frissbetonba történő ST 1 adagolás esetén a keverék alkalmasint csekély mértékben besűrűsödik. Ez a terület mérésénél azonban alig észrevehető. Az adagolás növelésével a kiindulási területi érték rendszerint ismét elérhető vagy csekély mértékben túlléphető. Közönséges betonnal m³-ként kb. 1000 g ST 1 adagolás felett ragadás lép fel, amely nehezíti a bedolgozást. A finomhabarcs például a szerszámra tapad, nehezítve ezzel a simítást. Közönséges betonnal ezért m³-ként 1300 g-nál több ST 1 nem alkalmazható.

Cement tartalom (kg/m ³)	Víz- cement tényező	ST 1 (g/m ³ beton)	Légbuborék tartalom (térf. %)	Nyomószilárdság (kp/cm ²)		
				1 napos	2 napos	28 napos
200	0,87	0	1,2	-	-	204
		300	1,9	-	-	207
		600	1,8	-	-	203
		1000	3,2	-	-	202
300	0,60	0	1,1	122	196	358
		300	1,5	121	179	347
		600	1,5	129	188	357
		1000	3,3	127	185	348

7. táblázat ST 1 adagolásának hatása a közönséges beton légbuborék-tartalmára és nyomószilárdságára különböző cementtartalmak esetén

Víz- cement tényező	ST 1 (g/m ³ beton)	Légbuborék tartalom (térf. %)	Nyomószilárdság (kp/cm ²)				
			DIN 1048 szerint tárolva			Vízben tárolva	
			7 napos	28 napos	90 napos	28 napos	90 napos
0,5	0	3,5	350	444	497	392	430
	3600	3,5	352	455	479	420	454
0,7	0	2,6	233	329	382	294	329
	3600	4,0	213	312	309	281	305

8. táblázat ST 1 nagy adagolásának hatása a közönséges beton légbuborék-tartalmára és nyomószilárdságára 300 kg/m³ PZ 350 F cement (CEM I 32,5 R) és A/B 16 adalékanyag esetén

adalékanyagként 8/16 mm-es (halmazsűrűsége 0,5 kg/dm³) Liaport keverték a betonba.

6. Összefoglalás

A betonadalékszerek korábban ismert hatás csoportjain kívül a 80-as évek vége, 90-es évek eleje óta egyes betontulajdonságok javítására már stabilizáló szereket is alkalmaztak. Az ST 1 stabilizáló szer egy olyan por alakú, polietilénoxid bázisú termék, amely stabilizálja, egyöntetűbbé és mozgékonyabbá teszi a frissbetont. Szinte minden betonnak javítja a bedolgozási tulajdonságait.

A vízben oldható óriásmolekulájú polimerek megkönnyítik a szivattyúzható betonok előállítását, és a különben nehezen kezelhető, alacsony cementtartalmú betonok látzófelületének minőségét is javítják. Az ST 1 stabilizáló szer csökkenti a löttbeton visszahullását és javítja a betonárak egyenletességét. A látszóbeton felületek könnyűbetonból történő előállítása leegyszerűsödik. A

Könnyűbeton sorszáma	ST 1 (g/m ³ beton)	Terület (cm)	Testűrűség ²⁾ (kg/dm ³)	Nyomószilárdság (kp/cm ²)	
				7 napos	28 napos
1	0	58	1,28	-	126
	800	59	1,24	-	110
	1750	56	1,18	-	113
	3000	51	1,18	-	93
2	0	50	1,56	-	340
	300	54	1,56	-	332
	600	51	1,57	-	340
	800	49	1,58	-	363
	1000	50	1,56	-	375
	1650	49	1,56	-	365
3	0	53	1,41	259	296
	800	52	1,43	236	277
	1200	51	1,42	250	284
	1600	51	1,41	246	269
	2000	45	1,43	260	277

²⁾ 28 napos korban

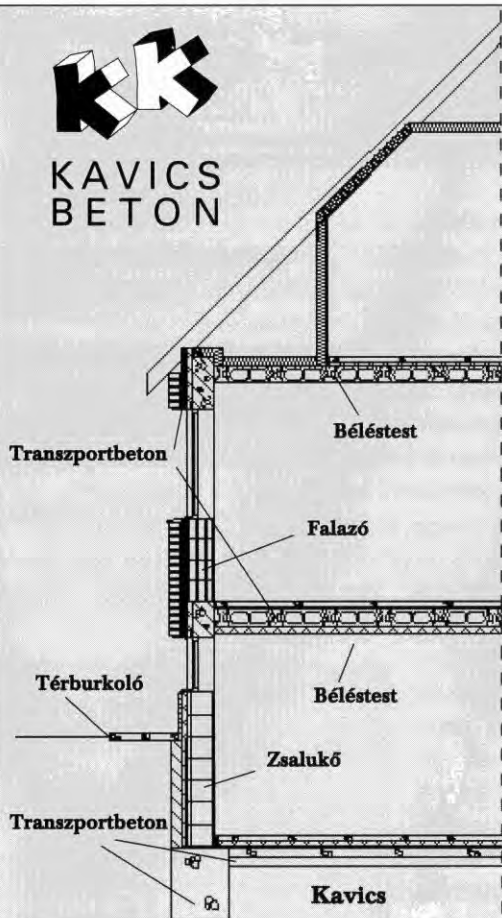
9. táblázat ST 1 adagolásának hatása három könnyűbeton területére, testsűrűségére és nyomószilárdságára

A stabilizáló szernek nincs semmilyen káros hatása a betonban sem a cement hidratációjára, sem a vasalás korrózióvédelmére. Az ajánlott adagolási határokon belül a légbuborék-tartalom csak csekély mértékben növekszik meg, amely a nyomószilárdságot nem befolyásolja.

A stabilizáló szer javítja a betonok bedolgozhatóságát, különösen a könnyűbetonok esetén.



KAVICS
BETON



Kavics Beton – partner az építkezésben a pincétől a padlásig

AVAILON

Számunkra létfontosságú a tartós, jó minőség. Búszkék vagyunk arra, hogy termékeinket a legmodernebb német gyártási technológia alkalmazásával állítsuk elő, melyek minden összetevője Magyarországról származik. Saját bányánk biztosítja termékeink alapanyagául szolgáló **homokot, követ és kavicsot**. A **transzportbeton** előállítását szigorú receptúra alapján végezzük. Budapesten és déli vonzáskörzetében bármilyen mennyiségben szállítjuk.

A továbbiakhoz saját előállítású **zsaluköveket, falazóelemeket és béléstesteket** kínálunk. Kertjének, garázsbejárójának dekoratív kiegészítőjeként változatos színű és formájú **térköveinket** ajánljuk.

Látogasson el hozzánk, mintakertünk és ingyenes tanácsadásunk segíti a döntésben.

Kavics Beton – hogy kő kövön maradjon.

Központi iroda:

H-1053 Budapest, Ferenciek tere 2.
Tel: 06-1-483-3550, Fax: 06-1-483-3545
www.kavicsbeton.hu

Monori üzem és bemutatókert:

H-2200 Monor, Ady Endre út 62.
Tel: 06-29-613-251, Fax: 06-29-613-280

Bugyi üzem:

H-2347 Bugyi külterület
Tel: 06-29-547-251, Fax: 06-29-547-280

Minden **ház**részre

Építési vegyi anyagok

- műgyanta bevonatok RAL színek szerint
- monolit ipari padlók
- dilatáció és hézagkitöltő anyagok
- kenhető vízszigetelések
- beton-, esztrich- és habarcs adalékszerek

Műszaki és értékesítési felvilágosítás, alkalmazástechnika:
06-20-411-20-70 vagy 06-20-411-20-71

MUREXIN

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

Betontechnológia

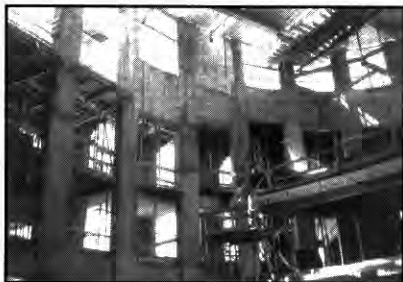
SCC beton az új Nemzeti Színház építésén

Szerző: Kiss Endre, Danubiusbeton Kft.

Magyarországon a Nemzeti Színház a 60-as évek eleje óta ideiglenes helyen és épületben működik. Az új épület helyének kijelölése és kivitelezése évtizedek óta, főleg anyagi okok miatt húzódott. A tavalyi év második felében végül is megkezdődhetett az új Nemzeti Színház építése, ahol a kivitelezők és beszállítók gondos kiválasztása után a beton szállítását a DANUBIUSBETON Kft. a LaFarge Kft.-vel közösen nyerte el.



A vasbeton szerkezet építésének utolsó stádiumában a kivitelezők egy, a hazai építőipari gyakorlatban eddig ritka problémával kerültek szembe. A tetőszerkezet egyedi kialakítása folytán a nézőteret a közönségforgalmi szárnytól elválasztó félköríves fal-szerkezet pilléreiben acél „I” tartókat kellett elhelyezni.



Mivel a pillérek magassága 5,10 m volt, melyeket folyamatosan kellett betonozni, tartani lehetett a nagy magasságból zuhanó friss beton szétosztályozódásától. További gondokat okozott, hogy az acél „I” tartó talpa és a zsaluzat között mindkét oldalon mindössze 7-7 cm hely maradt, ahol még a vaszerelésnek is el kellett férni. A fenti problémákat elkerülendő, a kivitelező ZÁÉV Rt. és a megbízott betontechnológus Dr. Zsigovics István az SCC (öntömörödő) beton alkalmazása mellett döntöttek.

Egy budai szórakoztató központ kivitelezés közben történt funkciómódosítása miatt szükségessé vált pilléreköpenyezési munkánál korábban kikísérletezett és bevált SCC összetétel került felhasználásra. A keveréknek a C35/45 szilárdsági osztályt kellett teljesíteni D_{max} 16 mm szemnagyság mellett, így 350 kg/m^3 CEM II/A-S 42,5 jelű cement adagolására került sor. Mivel az SCC beton a vízadagolásra igen érzékeny, a 0,43-as tervezett v/c tényező betartására különleges precizitással ügyeltünk. A DANUBIUSBETON Kft. által

használt közép-dunai adalékanyag homok frakciójának 0,125 mm alatti része igen alacsony, ezért a hiányzó finomrészt 150 kg/m^3 mészköliszt adagolással pótoltuk. A korábbi kedvező tapasztalatok alapján SIKA Viscocrete 5 adalékszert adagoltunk 6 kg/m^3 mennyiségben, mely az ideális konzisztenciát és beton tulajdonságokat biztosította a keveréknek.

A betonozás folyamatát lassította a Doka rendszerű zsaluzaton jelentkező mind nagyobb oldalnyomás, így a 74 m^3 mennyiségű beton daruval és csöves konténerrel történő bedolgozása több mint hét órát vett igénybe. A falak és pillérek tetején kialakult pépdús réteget utólagos 8/16

mm-es kavicsfrakcióval történő beszorással tette a kivitelező egyenletesebbé. A szoros kivitelezési határidő miatt a szerkezetet két napos korban szükséges volt ki-



zsaluzni, ezért az elkészített próbakockák egy részén 24 órás korban ellenőrző szilárdságvizsgálatot végeztünk, mely alapján laboratóriumunk $16,9 \text{ N/mm}^2$ átlagos szilárdságot állapított meg. A zsaluzat eltávolítása után láthatóvá vált a kitűnő minőségben elkészült végleges betonfelület, melyről mind a kivitelező, mind a beruházó által megbízott, független mi-



nőségellenőrzést végző, Budapesti Műszaki Egyetem képviselője elismeréssel nyilatkozott. A próbatestek 28 napos korban történő vizsgálata $57,9 \text{ N/mm}^2$ átlagszilárdságot mutatott, mely két osztállyal meghaladta a statikai szempontból megkívánt szilárdságot.

Cégünk számára különös büszkeséget jelent egy ilyen, Budapest jövőbeni város-képét meghatározó, 12000 m^3 beton-igényű kiemelt projektben való sikeres részvétel.



ELSŐ BETON®

IPARI, KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

TÁMFAL RENDSZER

Alkalmazási terület

- Transzportbeton üzemek adalékanyag tároló tereinek és a kiemelt soros adagolók felvezető rámpáinak oldalhatárolása
- Üzemanyagtöltő állomások tartály alapjainak oldalhatárolása
- Vasúti sínpályák védelme
- Zárt, acél tetőszerkezetes ipari csarnok létesítése
- Nyitott és zárt takarmánytárolók, térszín alatti gyümölcstárolók

Gyártott típusok

L keresztmetszetben: 2,50; 3,00; 4,85 m magasságban

T keresztmetszetben: 2,50; 3,00 m magasságban

Egyedi igény esetén a közbenső méreteket is legyártjuk.

Szállítás

Saját vagy a megrendelő fuvarszervezővel az ország bármely területére, megadott ütemezés szerint.



KÉRÉSÉRE TERMÉKKATALÓGUSUNKAT ÉS ÁRLISTÁNKAT POSTÁZZUK.

BŐVEBB INFORMÁCIÓ: Első Beton Kft. ♦ 6728 Szeged, Dorozsmai út 5-7. ♦ Tel./fax: 62/470-612

E-mail: elsobet@elsobeton.hu ♦ Honlap: www.elsobeton.hu

minőség, biztonság és szolgáltatás a legmagasabb színvonalon a szakipari anyagok terén

DEITERMANN

Minőség - Biztonság - Szolgáltatás

Vízszigetelő- és ragasztórendszerek:

A szigeteléseken kívül, vagy éppen azokat kiegészítve ajánljuk az új típusú, tömény sav- és lúgálló, NEM műgyanta alapú fugázó, valamint felületi védő bevonatot: a MULTIDUR habarcsot.

DEITERMANN ipari padlók

Kenhető és szórható bitumenes szigetelések

Épület és falszárító anyagok

Betonjavító anyagok

Károsodott beton szerkezetek ellenálló javítására:

Cerinol habarcs család út- és hidépítési engedéllyel.

A rendszerhez felületi bevonatok, festékek (Eurolan Color) és hidrofóbizálók (DEITEROL S) tartozik. A beton védelmére a Deiterol C különleges, nagy mélységben is ható hidrofóbizálót is ajánljuk.



Deitermann Hungária Kft.

1114 Budapest

Könyves György u. 5. II/2

Tel.: 209-2931 Fax: 361-3070

Szövetségi hírek

A Magyar Építőanyagipari Szövetség hírei

Betonadalékszer forgalmazás

A BETON szakmai havilap minden évben helyt ad a MÉASZ Építés Kémiai Termékek Tagozata által készített betonadalékszer statisztika közreadásának, így az idén is:

Megnevezés	Egység	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	1999.	2000.
Cement	et	3900	2530	2235	2533	2790	2875	2717	2810	2658	3141	3562*
Fagyásgátlók	t	2520	2800	2088	2488	2004	2585	1893	1571	2694	2426	3028
Plasztifikátorok	t	123	64	54	60	185	153	332	641	316	384	686
Kötésgyorsítók	t	124	35	59	13	35	485	389	1697	130	90	185
Kötésslassítók	t	24	35	40	27	48	44	121	145	26	41	79
Folyósítók	t	65	68	279	506	812	890	721	1153	766	1201	1653
Légpórusképzők	t	85	55	55	65	47	15	52	178	34	18	137
Tömítőszerek	t	–	–	–	3	49	67	116	111	103	26	98
Egyéb	t	55	37	33	54	111	66	227	148	242	17	255
Összes betonadalékszer	t	2996	3059	2608	3216	3291	4305	3851	5464	4311	4203	6121

* A hazai cementfelhasználás 801 ezer tonna import felhasználást tartalmaz.

Magyarországi cement és betonadalékszer felhasználás.

A közreadást megelőzőleg a táblázat adatainak megvitatása a tagozat feladata, melyre az ez év II. negyedévi tagozati ülésen került sor a következő főbb megállapításokkal:

- Örvendetes, hogy betonadalékszer forgalmazott összes mennyisége növekedett. Azonban ez a növekedés az európai felhasználással összehasonlítva még mindig szerény, figyelembe véve a forgalmazott cement, illetve az abból gyártható betontermék és az adalékszerrel kezelt beton arányát. Az értékelés során felmerült (ez mindig fel is merül), hogy a közreadott szám adatok a betonadalékszer tekintetében mennyire reprezentálják a teljes hazai felhasználást.

A válasz, hogy az adatok nem a teljes forgalmazást mutatják, de a meghatározó cégek adatait tartalmazzák

és valószínűsíthető, hogy a teljes mennyiség érdemben nem változna.

- Széles körű vita alakult ki a fagyásgátló szerek alkalmazásáról, figyelemmel arra az elvi állásfoglalásra, mely szerint a korszerű folyósító szerek alkalmazásával olyan optimális víz-cement tényező állítható be, amikor a fagyásgátló szer adagolása nem indokolt. A tagozati ülés egyéb fontos napirendi pontjai, illetve az időkorlát nem tette lehetővé a vita lezárását, vagy legalábbis a véleménykülönbségek egyeztetését. Reméljük, hogy az adatok közreadása az olvasókat további gondolkodásra készíti és az említett szakmai vita jövőbeni lezárását az így kialakult vélemények is segíteni fogják.

Koniorczyk Béla tagozati titkár

A Beton Tagozat 2001. június 11-én és július 9-én elnökségi ülést tartott, amelynek fő témája a VIII. Beton konferencia (2001. december 5.) programja volt. Alapos, részletes vita után az elnökség a programot elfogadta:

Megnyitó, bevezető előadás

Tamás László a MÉASZ ügyvezető főtájkára, a konfe-

rencia levezető elnöke

Számítógéppel vezérelt mérnöki munkára való felkészítés az Építőmérnöki Karon

Dr. habil Farkas György egyetemi tanár, tanszékvezető, az Építőmérnöki Kar dékánja

Dr. Lovas Antal PhD egyetemi docens, dékánhelyettes

Az információ áramlás rendje és problémái egy nagyberuházásnál

Matusek Géza ASIA CENTER projektvezető

Számítógéppel segített kivitelezés

Dr. Mályusz Levente egyetemi adjunktus, BME Építészmérnöki Kar Építéskivitelezési Tanszék

A tervezés és gyártás integrációja a Wienerberger ócsai panelüzemének termelésében

Szamosi Zsolt profilpanel projektvezető
Stajrits Ferenc beruházási projektvezető

A TBG transzportbeton üzemek informatikai rendszere

Békássy Anikó minőségügyi vezető, TBG Hungaria Kft.

Termelést irányító informatikai rendszer BVM Épelem Kft.-nél

Fövényi Gábor logisztikai igazgató Ilya László informatikai főmunkatárs

A szerkezettervezés, költségvetés-készítés, projektmenedzsment integrált informatikai rendszerének bemutatása

Kiss Árpád, CAD stúdió vezető, TERC Kft.
Fasching Ferenc oktatásvezető, TERC Kft.

Vita, hozzászólások, zárszó

A konferenciával kapcsolatban felvilágosítást ad:

Weszelits Gergely, a Beton Tagozat titkára
1027 Budapest, Fő u. 68.

Tel./fax: 201-6682, e-mail: measz@mtesz.hu

A konferencia előadásaihoz kapcsolódó tartalmú a **BETONÉVKÖNYV '2001/2002**, melynek főszerkesztője Dr. Szalai Kálmán.

Telefon: 463-1752, e-mail: szalai@vbt.bme.hu

Weszelits Gergely tagozati titkár

* * *

Megjelent a Kerámiaipari Évkönyv 2001. I. kötete Építési Kerámiák

A kiadvány megjelent a MÉASZ-ÉTK közös kiadásában, a MÉASZ szakkönyvsorozat új tagjaként. Remélhetőleg a szakma érdeklődéssel fogadja majd ezt a munkát. Nemcsak azért, mert a magyar építési kerámiaiparról még soha nem jelent meg ilyen összefoglaló mű, hanem azért is, mert valóban kellő gondossággal tárgyalja az iparág gazdasági helyzetét, valamint a technológiai alapokat, a műszaki szabályozást és az alkalmazástechnika alapelveit.

Természetesen a szövetség nem feledkezik meg a kiadványt kezdeményező Kerámiaipari Tagozat működésének ismertetéséről sem.

Az évkönyv több ponton érinti a jelentős importot. Annál inkább sajnálatos, hogy a kötet szerkesztését információikkal segítő burkolólap forgalmazó cégek viszonylag kevesen (Pontiplaszt Kft., Rokfort Kft., Keramiflor Kft.) voltak aktívak.

A szerzők az adott szakterület kiváló képviselői, akik ezúton is tanúbizonyságát adják annak, hogy ez az iparág ismeretanyagát, technológiáját és szakemberei felkészültségét tekintve teljesen megfelel az európai követelményeknek.

Terveink szerint a könyv további kötetekben a porcelán, a tűzállóanyag, a műszaki kerámia és a kopozitok gyártásának ismertetésére kerül sor.

A kötet 3248,- Ft-os áron megvásárolható a MÉASZ Titkárságán (Budapest, II., Fő u. 68. V.em. 514-es szoba), az ÉTK üzletében (Budapest, VII., Dohány u. 82.) valamint a TERC Kft. Építőipari Szakkönyv Centrumában (Budapest, XIV., Pillangó park 7-9.).



PLASTOL NAC

növényi alapanyagú betonplasztifikáló

- hosszú hatásidejű adalékszer (a betonban 2-2,5 órán át jelen van)
- transzportbetonhoz és előregyártáshoz egyaránt felhasználható

Keresse termékeinket kereskedelmi egységeinkben

Budapest IX., Tagló u. 11-13.
Telefon: 1/215-0446

Debrecen, Monostorpályi u. 5.
Telefon: 52/471-693

További információt az

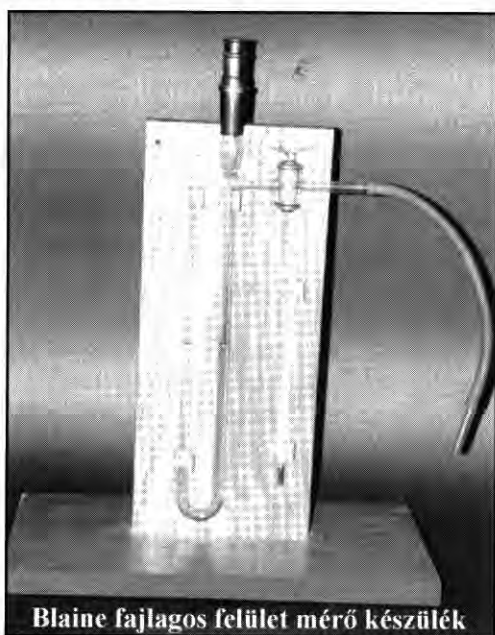
*1/215-0446, a 20/943-4336 és az
52/471-693 telefonszámon kaphatnak.*

Fogalom-tár

Fajlagos felület

- ☒ Spezifische Oberfläche (német)
- ☒ Specific surface (angol)
- ☒ Surface spécifique (francia)

A fajlagos *felület* granulometriai {►} fogalom, amely az egységnyi mennyiségű szemhalmaz szemekinek felületösszegét fejezi ki. Az egységnyi mennyiség alatt általában az egységnyi *tömeget* értik, de lehet az egységnyi *térfogat* is. A szemhalmaz fajlagos felülete a szemek átmérőjének csökkenésével fordított arányban növekszik, ezért elsősorban finomszemű halmazok (porok, darák) finomságának vagy örlési finomságának {◄} kifejezésére használják.



Blaine fajlagos felület mérő készülék

BME Építőanyagok és Mérnökgeológia
Tanszék mérőeszköze

A tulajdonképpeni fajlagos felület az egységnyi *tömegű* szemhalmaz szemekinek felületösszege, és mértékegysége m^2/kg , ami $10^3 \text{ mm}^2/\text{g}$, vagy $10^{-3} \text{ m}^2/\text{g}$ értéknek felel meg. A fajlagos felület értéke az anyag testsűrűségének {►} is függvénye, ezért nem kifejezetten szemeloszlás-jellemző {►}.

Nagyságát általában a Blaine-féle légáteresztő képesség vizsgálattal (MSZ EN 196-6:1992) határozzák meg. A Blaine-féle fajlagos felületre követelmény értéket a visszavont MSZ 4702-2:1981 cement termékszabvány tartalmazott, az érvényes MSZ EN 197-1:2000 cement termékszabvány csak bizonyos főalkotórész (mészke) vizsgálati feltételül írja elő. A Blaine-féle módszer csak zárt pórusú anyagok esetén ad tényleges értéket, ezért a fajlagos felület mérésére különleges esetekben a BET-féle

(Brunauer, S. – Emmett, P. H. - Teller, E. nevének kezdőbetűiből) gázadszorpciós eljárást (ISO 9277:1995) alkalmazzák, amelynek vizsgálati eredménye a nyílt pórusú szemek belső felületét is tartalmazza. Az MSZ EN 197-1:2000 cement termékszabvány a szilikapor {►}, mint főalkotórész finomságát követeli meg BET-féle fajlagos felületben kifejezve.

A térfogati fajlagos felület az egységnyi *test-térfogatú* szemhalmaz szemekinek felületösszege, azaz a szemek külső felülete összegének és a szemek e külső felülettel határolt térfogata összegének hányadosa. Mértékegysége m^2/m^3 , ami $10^{-3} \text{ mm}^2/\text{mm}^3$ értéknek felel meg. A tulajdonképpeni fajlagos felületből úgy származtathatjuk, hogy annak értékét a szemek átlagos testsűrűségével mérték-egység helyesen megszorozzuk. Például valamely $300 \text{ m}^2/\text{kg}$ fajlagos felületű és $3000 \text{ kg}/\text{m}^3$ testsűrűségű szemhalmaz térfogati fajlagos felülete $900 \text{ mm}^2/\text{mm}^3$. Minthogy a térfogati fajlagos felület független a testsűrűségtől, ezért szemeloszlás-jellemző, és kifejezhető úgy is, mint a reciprok beosztású abszcisszatengellyel rendelkező koordináta-rendszerben ábrázolt szemeloszlásgörbe {►} alatti terület hatszorosa.

Jelmagyarázat:

{◄} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik korábbi számában található.

{►} A szócikk a BETON szakmai havilap valamelyik következő számában található.



CEMKUT Cementipari Kutató-Fejlesztő Kft.
mérőeszköze
(A szerző fényképfelvételei)

Dr. Kausay Tibor
betonopu@axelero.hu
<http://www.mgx.hu/betonopus>



1113 Budapest
Diószegi út 37.
1518 Bp. Pf. 69.

Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.

Telefon: 372-6100 Telefax: 386-8794
E-mail: emi.www@mail.emi.hu

TEVÉKENYSÉG:

- ➔ építési célú anyagok, szerkezetek és technológiák alkalmassági vizsgálata
- ➔ építőipari műszaki engedélyek (ÉME) kidolgozása és kibocsátása
- ➔ építőipari termékek megfelelőség-tanúsítása
- ➔ mérnöki tanácsadás, szakértői tevékenység
- ➔ minőségbiztosítási rendszerek kialakítása, minőségügyi tanácsadás
- ➔ épületkárok és építési hibák szakértése
- ➔ információszolgáltatás bauxitbetonos épületekről



TREFLARBED



ACÉLHAJ



TWINCONE 1/50



HE 1/50 , 0,7/30



TABIX 1/45 , 1/50 , +1/60



WIREX 0,4X12.5 , 0,4X25



Statikai számítást 48 órán belül biztosítunk.

KECSKEMÉTI raktár - azonnali szállítás

Gyártás és tanácsadás:

TreflARBED Bissen s. a.
Boite Postale 16
L - 7703 BISSEN
Tel. +352-835772-1
Fax. +352-835698

Eladás:

MG - STAHL Ker. Bt.
Szentmihályi út 7. III/11.
H - 1144 BUDAPEST
Tel. +06-1-2204716
Fax. +06-1-2204716

ARBED
GROUP

**inter
fuvar**

ISO 9002

**Bányakavics és ömlesztett
anyag szállítása.**

Kérjen próbaszállítást!

Az Ön partnere: Varga László

Telefon: 30/946-0219, vagy 60/468-999

**Transzportbeton gyártása,
szállítása, bedolgozása
betonszivattyúval.**

**Építési főanyagok és ömlesztett
anyagok eladása.**

Siófok: 84-311-005, 30/946-0219,
30/937-0444

Balatonlelle: 30/946-0220

**inter
beton**
ISO 9002

Szövetségi hírek

A Magyar Betonszövetség hírei

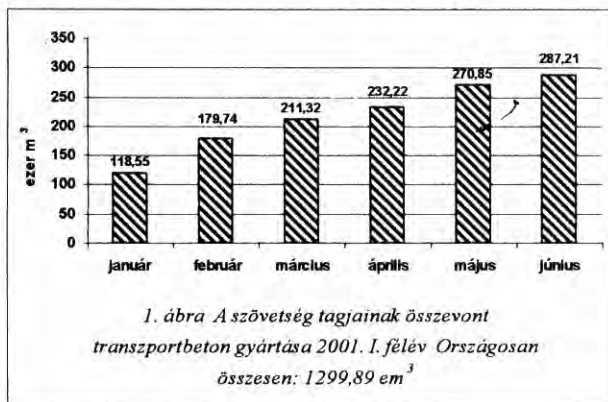


A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszékén, Dr. Balázs L. György tanszékvezető egyetemi tanár vezetésével működő ad hoc bizottság befejezte az EN 206-1 NAD-jának előkészítését. Az összefoglaló tanulmány témaként a határidőket megállapítva határozza meg a további feladatokat. A tanulmányban a feladatok elvégzésére jelölt költségek megközelítik az 50 millió forintot.

A Magyar Betonszövetség a tanulmány (Alkalmazási feltételek című) első pontjának kidolgozását megrendelte. A tanulmányban szereplő további feladatok elvégzésére, finanszírozására az érdekeltekkel való egyeztetést megkezdte.

* * *

Tagvállalataink adatai alapján elkészítettük 2001. I. félévének transzportbeton termelési kimutatását.



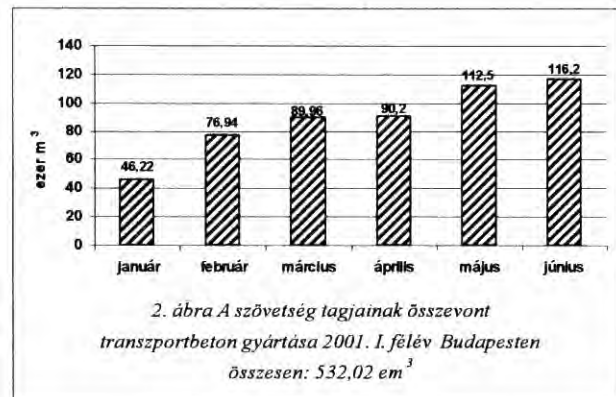
(1., 2. ábra). A 2000. évet 100 %-nak tekintve országos viszonylatban 11 %-os termelésnövekedés, Budapest viszonylatában 25 %-os termelésnövekedés mutatható ki.

* * *

A Marketing és a Műszaki Bizottság megalakította a Szabványügyi Albizottságot, vezetője Dr. Tariczky Zsuzsanna. Szövetségünket sok külső és belső hatás éri, amely egyes esetekben igényli a témák tudományos feldolgozását, ezért megalakítottuk a Tudományos Tanácsot, vezetője Dr. Kausay Tibor.

* * *

Partner kapcsolatunk, a Bajorországi Transzportbeton Szakszövetség által részünkre megküldött anyagokból Dr. Kausay Tibor válogatott, melyet híreink után közreadunk.



A „Bundesverband Steine und Erden e.V.”

Bajorországi Transzportbeton Szakszövetségének hírei

Referálva: 2001. július 30.

1. Az EU Közösség 2001. februárban „fehér könyv”-et adott ki az új vegyipari politikáról, amelynek célja a magas egészségügyi és környezetvédelmi színvonal megvalósítása mellett a belső piac zavartalan működésének biztosítása és a vegyipar innovációjának elősegítése. Az alkalmazott vegyi adalékszerekre tekintettel a „fehér könyv” a transzport-beton- és habarcsipar érdeklődési körébe is tartozik. Az iparnak 2005 évig minden olyan termékről, amelynek éves termelése legalább 1.000 tonna, bizonyítania kell az anyag ártalmatlanságát. A „fehér könyv” alapján várható, hogy az Európai Parlament a kérdésről törvényt alkot. A „fehér könyv” a www.europa.eu.int/comm/environment/chemicals/index.htm internet-címről letölthető és kinyomtatható.

2. Statisztika

Németországban 2001. január 1-én az önjáráó beton-mixer gépkocsik száma 12.112-re emelkedett (2,9 %), a vontatott keverőké 813-ra (1,0 %) csökkent, a betonszivattyúk száma 2.310-re növekedett (0,3 %). Az összesen 12.500-at meghaladó beton-mixerek több mint a fele négytengelyes, és 6,5 m³ beton szállítására alkalmasak. Németországban 2000. évben 2.300 üzemben 57,9 millió m³ transzportbetont gyártottak, és ezzel a mennyiséggel Európában Olaszország mögött szorosan a második helyen állnak, Németországot a sorban Spanyolország és leszakadva Franciaország követi. A transzportbeton Európán kívül is a legfontosabb építőanyag. Vezető állam évi 266 millió m³ felhasználással az USA.

A transzportbeton iránti világszerte tapasztalható fogadókészségnek a megbízható és rugalmas alkalmazhatóságon kívül környezeti, gazdasági és építészeti okai vannak. A beton központi üzemből történő előállításának és bedolgozható állapotban a különböző építéshelyekre való szállításának gondolatát 1872-ben a brit Deacon építőmérnök vetette fel, amit a gyakorlatba először 1903-ban Jürgen-Heinrich Margens építésügyi miniszter ültetett át, aki az eljárást szabadalmaztatta, és Hamburgban transzportbeton üzem létesített. Az egész világra kiterjedő diadalmenetét a transzportbeton a II. világháború után kezdte el.

Bajorországban az építési tevékenység indexe 2001. januárban 1995. januárhoz (100 %) képest 9,6 %-kal volt kisebb, a bérek 4,5 %-kal növekedtek. A transzportbeton termelői ára 1995. évet 100 %-nak véve 2000. évre 98,9 %-ra csökkent.

3. Kézikönyv minta az üzemi gyártásellenőrzéshez

A DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 szabványokban előírják az üzemi gyártásellenőrzést, amelynek alkalmazásához segítségképpen, egy képzeletbeli transzportbeton üzemre, a teljességre való törekvés igénye nélkül kidolgoztak egy ún. WPK (= Werkseigene Produktionskontrolle = üzemi gyártásellenőrzés) kézikönyv mintát. A mintakézikönyv 11 fejezetből áll: fogalmak és rövidítések, általános rendelkezések, a gyártásellenőrzés rendszere, alapadatok és bizonylatok,

vizsgálat, betonösszetétel és első vizsgálat, személyzet és oktatás, a beton gyártása, a gyártásellenőrzés eljárása, a megfelelőség ellenőrzése és követelményei, kimutatás a kézikönyvvel együtt érvényes dokumentációkról. A kézikönyv mintával kapcsolatos adatokat a Német Transzportbeton Szövetség tagjai a www.beton.org internet-cím „Mitglieder exklusiv” könyvtárából letölthetik.

4. Különnyomatként megrendelhető a Bajorországi Transzportbeton Szakszövetségtől a DIN EN 206-1 és a DIN 1045-2 új német szabványok szövege és Dr.-Ing. Hans-Joachim Riechers cikke a DIN 4226 (Beton adalékanyagok) szabvánnyal kapcsolatos változásokról.

5. Beton tárgyú német internet-címek:

www.eBeton.de és www.BDZement.de, amelyeket nem csak az érdeklődőknek, hanem a szakembereknek is érdemes felkeresni.

6. Transzportbeton konferenciát tartanak 2001. szeptember 6-7. között Münchenben. A konferenciát a közeljövő európai szabványainak alkalmazására való felkészülés jegyében rendezik meg.

Szilvási András ügyvezető



HEKA KAVICS HÁZTÓL HÁZIG

Minőségi betonok költségtakarékos előállítására kiválóan alkalmas **natúr mosott kavics és homok, valamint tört kavics és homok** termékek értékesítése közúton és vasúton egyaránt.

Gyors, korrekt kiszolgálás.

A megrendelt mennyiség függvényében egyedi igények teljesítése.

HEKA Hegyeshalmi Kavicsbánya Rt. Szállítás

9222 Hegyeshalom

☎ 96/220-028

Fax 96/220-026

Mobil 30/937-2048

Beszámoló**42. Országos hídmérnöki konferencia**

Szerző: Kerékgyártó Attila hídszakági főmérnök, KEMÁK Kht.

A Közlekedési és Vízügyi Minisztérium és az ÁKMI Kht. megbízásából a 42. Országos Hídmérnöki Konferenciát idén 2001. június 27-28. között a Komárom - Esztergom Megyei Állami Közútkezelő Kht. rendezte meg. A konferencia színhelyül az Esztergomi Vármúzeum patinásan felújított épületegyüttesét választottuk, ahol a rangos eseményhez méltán illő körülmények között fogadhattuk több mint 250 regisztrált vendégünket, kollégánkat.

A konferencia-helyszín megválasztásában természetesen döntő szerepet kapott az Esztergom - Párkány közötti Mária-Valéria híd újjáépítésének aktualitása. Az 1895. szeptember 28-án megépített Duna-híd az utolsó folyami átkelőnk, amelyet a II. Világháború okozta pusztításokból nem állított helyre az ország. A mostoha sorsot megélt híd 106 éves fennállása alatt csupán 44 évet üzemelt, kétszer rombolták le, de sajnós a második újjáépítés a mostani napokig váratott magára. Nemzetközi támogatásnak köszönhetően hosszas tárgyalások eredményeképpen, PHARE segítséggel az újjáépítés munkálatait 2000. október 17-én az ünnepélyes munkaterület átadás alkalmával megkezdhette a GANZIS nemzetközi konzorcium.

A konferencia megnyitóját a szervező KEMÁK Kht. részéről Dobosi Tivadar ügyvezető igazgató, a minisztérium képviselőjében Holnapy László közúti főosztályvezető, a város nevében Meggyes Tamás Esztergom város polgármestere és a házigazda Horváth Béla a Vármúzeum igazgatója tartotta.

A három szakmai napot négy szekcióra bontottuk, és ennek megfelelő témacsoportokba állítottuk össze az előadásokat.

- Az I. szekció témája: Hidak szerepe a települések életében. A felkért előadók a nemzetközi, fővárosi és más hazai városaink sajátosságain keresztül mutatták be a téma széles szakmai perspektíváját.
- A II. szekció, amelyet a második nap délelőttjén kísérelhettek figyelemmel a résztvevők, a folyami hidak felújítási tapasztalataival és egyes burkolati, dilatációs rendszerek ismertetésével foglalkozott.
- A III. szekcióban a helyszín sajátosságával, a Mária-Valéria híd újjáépítésével növeltük a konferencia vendégeinek eddig is szomjazó szakmai kíváncsiságát. A szervezők érdemeit növeli (bár a szerencsés egybeesésnek köszönhető), hogy a résztvevők a saját



szemükkel kísérhették végig a Mária-Valéria híd V. nyílásának leúsztatási műveletét, amely elnyerte a jelenlévők tetszését. A szakmai program második napjának zárását a vacsora után szervezett hajókirándulás jelentette, amely lehetőséget adott a már beépített és az újonnan megérkezett hídszerkezet közeli megtekintésére.

- A IV., záró szekció a hidas szakmai életben jelenlévő cégeknek adott lehetőséget, hogy még jobban megismertessék a specifikumukat, technológiájukat a konferencia résztvevőivel.

A Vármúzeum pincetermében folyamatos kiállítást szerveztünk a konferencia részére, ahol a különböző termékbemutatók, cégis-

mertetőkké mellett fénykép kiállítást is tartottunk a Mária-Valéria híd építésének folyamatáról.

A konferencia sűrű, de remélhetően magas szakmai színvonalú programját bazilikai orgonakonzert, állófogadás és a második napi „lakomához” illően folklór műsor színesítette.

Az Év Hidásza díjat Szecsei István, a Jász-Nagykun-Szolnok megyei Állami Közútkezelő Kht. hídmérnöke kapta kimagasló szakma-szeretetéért és eddigi munkájának méltó elismeréseként, amit a nyitó-napi állófogadás ünnepélyes keretei között Holnapy László főosztályvezető adott át.

A 42. Országos Hídmérnöki Konferencia szervezőinek nevében itt szeretnék köszönetet mondani Dr. Tóth Ernő kollégánknak, az ÁKMI Kht. ny. osztályvezetőjének fáradhatatlan és kimagasló munkájáért, aki a „Hidak Komárom-Esztergom megyében” című, immár a sorozat kilencedik példányaként megjelenő megyei hídkönyv szerkesztését és megírását vállalta. Az ajándék csomag tartalmát gazdagító meglepetések között jelentős szakmai és művészi értéket képviselt a megyei hídkönyv, amelyből az egész Komárom-Esztergom megye hídtörténetét és történelmét is kiolvashatjuk.

Remélem, a konferencia vendégei szép és gazdag emlékekkel, új szakmai tapasztalatokkal és kollegális kapcsolatokkal a tarsolyukban hagyták itt a Vármúzeumot, Esztergomot, egész Komárom-Esztergom megyét. Bízunk benne, hogy Mária-Valéria híd ünnepélyes forgalomba helyezésének alkalmával minél több kollégával ismét találkozhatunk, ahol nem csak a szakma, de egy egész ország ünnepelhet.

RUFORM BETONACÉL

1115 BUDAPEST, Bartók B. u. 152.

Tel.: 204-8975, 382-0270

Fax: 382-0271

E-mail: iszomor@matavnet.hu

2475 KÁPOLNÁSNYÉK, PF. 34.

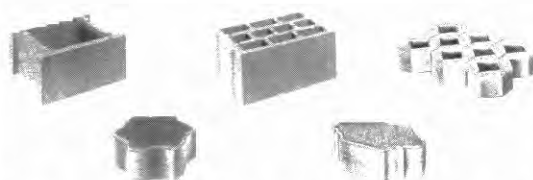
Tel.: (22) 368-700

Fax: (22) 368-980

RUFORM

BETONACÉL

az egész országban!



Új és használt betonelemgyártó gépek, valamint egyéb betonipari berendezések forgalmazása



ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest,
Királyhelmec u. 8.
Telefon: 387-2748
430-0969

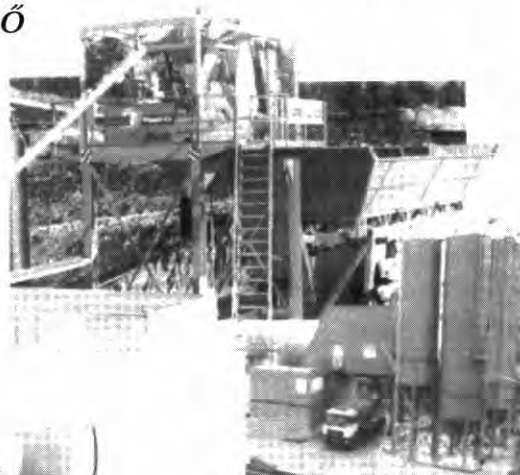
Üzenetrögzítő és fax: 453-0189
E-mail: adok@mail.datanet.hu

AME Maschinen-képviselő

EGY SOKOLDALÚ PROGRAM A GAZDASÁGOS ÉS MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁSHOZ

**BOLYGÓ RENDSZERŰ ELLENÁRAMÚ BETONKEVERŐ
BERENDEZÉSEK IGÉNY SZERINTI KIVITELBEN**

- **CENTROMAT** – komplett rendszerek csillag-depóniával vagy táskasilóval
- **MOBILMAT** – komplett rendszerek sorsilóval
- **HPGM** – keverőművek 375 - 4500 liter térfogattal, a régi meglévő rendszerbe is illeszthetők



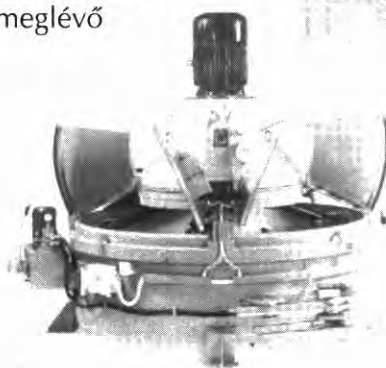
Magyarországi képviselő:

ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest, Királyhelmec u. 8.

E-mail: adok@mail.datanet.hu

Telefon: 387-2748, 430-0969 • Üzenetrögzítő és fax: 453-0189



KABAG
Wiggert+Co.

Wiggert+Co., Wachhausstraße 3b
D-76227 Karlsruhe, Germany

Telefon 07 21/9 43 46-0, Fax 07 21/40 22 08

FRANK-FÉLE SZÁLLÍTÁSI PROGRAM

A FRANK cég 30 éves tapasztalatával 20 országba szállítja a vasbeton-gyártó iparág részére különleges árucikkeit, melyek rendelkeznek vizsgálati bizonyítványokkal és – Magyarországon egyedülállóan – EMI minősítéssel.



Egyenkénti/pontszerű távtartók rostszálas betonból



Felületi távtartók rostszálas betonból



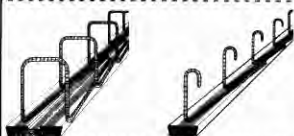
„U-KORB” márkajelű alátámasztó kosarak talphoz, födémhez, falhoz acélból



Különleges profilok rostszálas betonból



Falerősítők és tartozékok rostszálas betonból



„STABOX” vasalási csatlakozók, „TITAN” túszerrendszer



„COUPLER” rendszerű csavaros csatlakozók



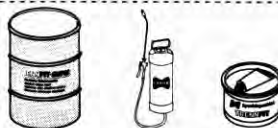
Besajtolható tömlő. Csekély gyantafelhasználás. Nincs szükség a zsaluzat átfűrésére



Zsaluzási tartozékok. Tegez -alakú zsaluzótokok acélból.



„ZEMDRAIN” jelű, tekercsről lecserélhető zsaluzószalag



TRENNFIT-program + permetező készülék



EURO-MONTEX
Vállalkozási és Kereskedelmi Kft.

1106 Budapest, Maglódi út 16.

Telefon: 262-6039 • tel./fax: 261-5430

**Holcim Beton Rt. Vezérigazgatóság**

1121 Budapest
Budakeszi út 36/c

Telefon: (1) 398-6041

fax: (1) 398-6042

BETONÜZEMEK**Észak-Pesti Betonüzem**

1138 Budapest
Cserhalom u. 6.

T/F: (1) 329-1080

Tel.: (1) 349-0300

Dél-Budai Betonüzem

1225 Budapest
Kastélypark u. 18-22.

T/F: (1) 227-3639

Tel.: (1) 424-0041

Tatabányai Üzem

2800 Tatabánya
Szőlődomb u.

Tel.: (34) 310-425

Fax: (34) 512-911

Sárvári Üzem

9600 Sárvár, Ipar u. 3.

Tel.: (95) 326-066,

(30) 268-6399

Győri Üzemek

9027 Győr, Pesti u. 1/a

Tel.: (96) 516-072,

(96) 516-073

9027 Győr, Fehérvári u. 75.

Tel.: (96) 419-994

Debreceni Üzem

4031 Debrecen

Házgyár u. 17.

Tel.: (52) 535-400

Fax: (52) 535-401

KAVICSÜZEMEK**Abdai Kavicsüzem**

9151 Abda-Pillingerpuszta

T/F: (96) 350-888

Hejőpapi Kavicsbánya

T/F: (60) 385-893

MOBILÜZEMEK**Moby Betonmixer Kft.**

1138 Budapest

Cserhalom u. 2.

T/F: (1) 237-5565

Pannon-Transbeton Kft.

1138 Budapest,

Cserhalom u. 2.

Tel.: (1) 237-5573

Fax: 237-5565

ÉRDEKELTSÉGEK**Ferihegybeton Kft.**

1676 Budapest, Ferihegy II Pf. 62

T/F: (1) 295-2490

BVM-Budabeton Kft.

1117 Budapest, Budafoki út 215.

T/F: (1) 205-6166

Kom-Transbeton Kft.

Telep: Kisigmánd

Újpusztai Betonüzem

Keverős: (60) 394-425

Értékesítés: (30) 298-3046

Óvárbeton Kft.

9200 Mosonmagyaróvár

Barátság út 16.

Tel.: (96) 578-370, (96) 211-980

Fax: (96) 578-377

Swietelsky-Transbeton Kft.

8002 Székesfehérvár

Takarodó út

T: (22) 501-708; fax: - 501-709

Délibeton Kft.

6728 Szeged, Dorozsmai út 35.

T: (62) 461-827; fax: - 462-636

KV-Transbeton Kft.

3700 Kazincbarcika, Ipari út 2.

T/F: (48) 311-107

Betomix-Épszolg Kft.

4400 Nyíregyháza, Tünde u. 18.

T: (42) 461-115; fax: - 460-016

KV-Transbeton Kft.

3508 Miskolc, Mésztelep u. 1.

Pf. 22.; T/F: (46) 431-593

Csaba-Beton Kft.

5600 Békéscsaba, Ipari út 5.

T/F: (66) 441-228

Vértésbeton Kft.

2840 Oroszlány, Mindszenty út

Tel.: (34) 560-132

Tel.: (30) 902-2506

Szolnok Mixer Kft.

5000 Szolnok, Piroskai út 1.

Tel.: (56) 421-233/147

Fax.: (56) 414-539

Alfabeton-Transbeton Kft.

7081 Simontornya

Vasútállomás

Tel.: (30) 954-0737

Szabályozás**Szabványok változása***Nemzeti szabványok tervezett visszavonása*

MSZ 4880-1987 Hőszigetelő anyagok és termékek hővezetési tényezőjének meghatározása. Síklapos módszer

MSZ ISO 1920:1990 A betonvizsgálatokhoz szükséges próbatestek méretei, tőrésai és alkalmazási területük

MSZ ISO 2736-1:1991 Betonvizsgálati próbatestek. Mintavétel friss betonból

MSZ ISO 2736-2:1991 Betonvizsgálati próbatestek. Próbatestek készítése és kezelése szilárdságvizsgálati célra

MSZ ISO 3893:1991 A beton nyomószilárdság szerinti osztályozása

MSZ ISO 4012:1992 Beton próbatestek nyomószilárdságának meghatározása

MSZ ISO 4013:1992 Beton próbatestek húzószilárdságának meghatározása hajlítással

MSZ ISO: 4103:1992 A beton konzisztenciaosztályai

MSZ ISO 4108:1992 Beton próbatestek húzószilárdságának meghatározása hasítással

MSZ ISO 4109:1993 A friss beton konzisztenciájának meghatározása roskadásvizsgálattal

MSZ ISO 4110:1993 A friss beton konzisztenciájának meghatározása Vebe-vizsgálattal

MSZ ISO 4111:1993 A friss beton konzisztenciájának meghatározása a tömörítési mérőszám megállapításával

MSZ ISO 4848:1992 A friss betonkeverék levegőtartalmának meghatározása nyomásmódszerrel

MSZ ISO 6274:1993 Beton. Az adalékanyag szitavizsgálata

MSZ ISO 6275:1993 A megszilárdult beton testsűrűségének meghatározása

MSZ ISO 6276:1993 A betömörített friss beton testsűrűségének meghatározása

MSZ ISO 6782:1993 Beton-adalékanyagok. A halmazsűrűség meghatározása

MSZ ISO 6783:1993 Durva beton-adalékanyag. A szemcsetestsűrűség és a vízfelvétel meghatározása. Hidrosztatikus módszer

MSZ ISO 6784:1993 Beton. A statikus rugalmassági modulus meghatározása nyomásra

MSZ ISO 7033:1992 Finom és durva betonadalék anyagok testsűrűségének és vízfelvételeinek meghatározása piknométeres módszerrel

*A következő, jóváhagyó közleménnyel bevezetett szabványoknak megjelent a magyar nyelvű változata***MSZ EN 1737:2000**

Autoklávolt pórusbetonból vagy könnyű adalékanyag, nagy hézagterefogatú betonból készített, előre gyártott elemekhez használt, acélbetét síkhálók vagy térhálók hegesztett kapcsolatai nyíró-szakító erejének meghatározása

MSZ EN 1738:2000

Acélfeszültségek meghatározása autoklávolt pórusbetonból készített, terheletlen vasalt elemekben

MSZ EN 1739:2000

Autoklávolt pórusbetonból vagy könnyű adalékanyag, nagy hézagterefogatú betonból készített, előre gyártott elemek közötti fugák nyírási teherbírásának meghatározása, az elemek síkjában ható terheléskor

MSZ EN 1740:2000

Autoklávolt pórusbetonból vagy könnyű adalékanyag, nagy hézagterefogatú betonból készített, előre gyártott vasalt elemek teljesítképességének vizsgálata, főleg hosszirányban ható terheléskor (függőleges elemek)

MSZ EN 1741:2000

Autoklávolt pórusbetonból vagy könnyű adalékanyag, nagy hézagterefogatú betonból készített, előre gyártott elemek közötti fugák nyírási teherbírásának meghatározása, az elemek síkján kívül ható terheléskor

MSZ EN 1742:2000

Autoklávolt pórusbetonból vagy könnyű adalékanyag, nagy hézagterefogatú betonból készített, többretegű elemek nyírószilárdságának meghatározása a különböző rétegek között

MSZ EN 1169:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszál-erősítésű beton üzemi gyártásellenőrzésének általános szabályai

MSZ EN 1170-1:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszál-erősítésű beton vizsgálati módszerei 1. rész: Az alapkeverék konzisztenciájának mérése a roskadásvizsgálat módszerével

MSZ EN 1170-2:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszál-erősítésű beton vizsgálati módszerei. 2. rész: Az üvegszál-erősítésű friss beton száltartalmának mérése a kimosás-vizsgálat módszerével

MSZ EN 1170-3:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszál-erősítésű beton vizsgálati módszerei. 3. rész: Szórt eljárással készített üvegszál-erősítésű beton száltartalmának mérése

MSZ EN 1170-4:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszálerősítésű beton vizsgálati módszerei. 4. rész: A hajlítózilárdság mérése, az egyszerűsített hajlítóvizsgálat módszere

MSZ EN 1170-5:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszálerősítésű beton vizsgálati módszerei. 5. rész: A hajlítózilárdság mérése, a teljes hajlítóvizsgálat módszere

MSZ EN 1170-6:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszálerősítésű beton vizsgálati módszerei.

6. rész: A vízfelvétel meghatározása bemelegítéssel és a testsűrűség meghatározása száraz állapotban.

MSZ EN 1170-7:2000

Előre gyártott betontermékek. Az üvegszálerősítésű beton vizsgálati módszerei. 7. rész: A nedvesség-tartalom miatti méretváltozások szélső értékeinek meghatározása

(forrás: Szabványügyi Közlöny, 6., 7. szám)

HÍREK, INFORMÁCIÓK

Megjelent a Cemkut Kft-nél a **BETON-ADALÉKSZER KATALÓGUS** 2001. évi, harmadik kiadása.

A katalógus elkészítésével 1996-ban kezdtek foglalkozni a cementipari társaságok megbízásából. Az eredeti elgondolás az volt, hogy a társaságok marketing tevékenységgel foglalkozó műszaki szakemberei számára segítséget nyújtsanak az egyre bővülő hazai adalékszer kínálatban való eligazodásban, különös tekintettel a „saját” cementjeikkel való összeférhetőségre, azonban a kiadványt a betongyártók is eredményesen használhatják.

A katalógus négy részből áll:

- Összefoglalja a betonadalékszerek kiválasztásának főbb szempontjait a különböző alkalmazási területeken.
- Főhatás szerinti csoportosításban rendszerezi a hazai forgalomban lévő fontosabb betonadalékszereket. Feltüntet – az adalékszer gyártók illetve forgalmazók által megadott adatok alapján – néhány lényeges műszaki paramétert, esetleges mellékhatást, speciális alkalmazási területet, valamint azon cementek megnevezését, amelyekkel a szer bizonyítottan összeférhető.
- Összefoglalja a gyártók és a forgalmazók felhasználók számára fontos adatait (pontos cégnev, telephely, szaktanácsadás, értékesítés stb.)
- Táblázatos összeállítást tartalmaz az adalékszerek együttes alkalmazási lehetőségeiről, keverhetőségéről – gyártók szerinti bontásban.

További információ kapható: Cemkut Kft., Gável Viktória. Telefon: 388-3793.

* * *

Ingyenes CD Információs Tárat állított össze a TESTOR Anyagvizsgálat-Méréstechnika Kft.

A több mint 300 megabájtnyi információ a legkorszerűbb mérőműszereket, és azok alkalmazási példáit mutatja be. A vetíthető előadások formájában elkészített anyag graduális és tanfolyami bemutatásra is népszerű.

A vonatkozó jogszabályok felsorolása és a szövetségek jegyzéke teszi egésszé a CD-t, melyet ingyenesen kérhetnek a www.testor.hu/CD ikonra kattintva.

* * *

Szakmai konferenciát rendez a **fib** (Nemzetközi Feszítettbeton Szövetség) október 3-5. között Berlinben „Beton és környezet” címmel.

A rendezvényen az következő szempontok köré csoportosították az előadásokat:

- betonszerkezetek hatása az emberekre és a környezetre,
- a környezet befolyása a betonszerkezetek élettartamára,
- betonszerkezetek képessége, hogy megvédje az embereket és a környezetet a veszélyektől.

A konferencia szervezője a **fib** Német Csoportja: telefon: +49 30 236096-0, fax: +49 30 236096 46, e-mail: dbv.berlin@t-online.de honlap: www.betonverein.de.

* * *

A Pannoncem Rt. júliusban tájékoztatót tartott a Magyar Cementipari Szövetségnél a cég arculat- és névváltozásáról.

Június 21-től a cég új neve Holcim Hungária Cementipari Részvénytársaság, melyben a „Hol” tag emlékeztet a Holderbank csoportra, a „cim” tag tükrözi a vállalat fő tevékenységét, a cementgyártást (franciául: ciment).

A logo:



A megújult arculatot új jelmondat támogatja:

Szilárd, megbízható alapokon.

Az Igazgatóság, a Hejőcsabai Cementgyár és a Lábatlani Cementgyár címe, telefonszámai nem változtak.

**COMPLEXLAB Bt.**

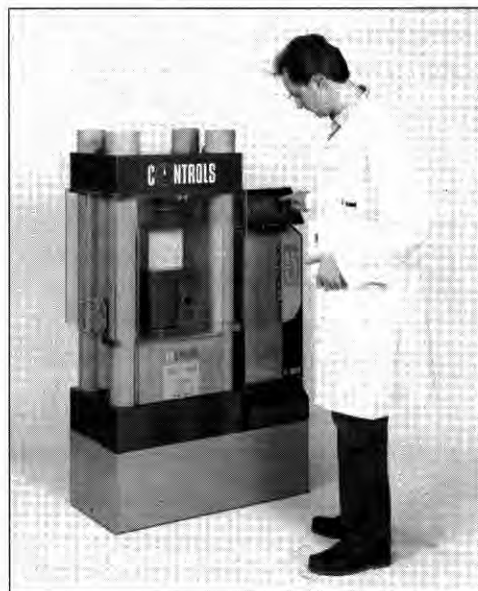
CÍM: 1037 BUDAPEST, ORBÁN B. U. 35.

TEL./FAX: 243-3756, 243-5069, 454-0606

clarapal.labor@matavnet.hu, www.complexlab.hu

EC5-3000 ÚJ AUTOMATA TÖRŐGÉP BETON MINTÁKHOZ

- ◆ Rendkívül széles működési tartomány: 30,0-3000,0 kN
- ◆ Biztonságos, ergonomikus, teljesen CE konform kivitel
- ◆ Az új nemzetközi szabványoknak való megfelelés (ISO 7500-1, EN 12390-4, DIN 51220, 51223)
- ◆ Nagy stabilitású, 4 oszlopos, kiegyensúlyozásos előfeszítési rendszert alkalmazó törőkeret
- ◆ Egyedi "strain test" megfelelési és hitelesítési bizonyítvány az EN 12390-4 annex A szerint
- ◆ Teljesen zárt hidraulikus rendszer, kétfokozatú multi dugattyús hidraulika pumpával
- ◆ 30 teszt per óra kihasználhatóság!
- ◆ AUTOMAX teljesen automatikus, zárt hurkos mikroprocesszoros vezérlés
- ◆ Nagy méretű digitális kijelző, könnyen kezelhető ikon alapú szoftver
- ◆ Második keret csatlakoztatási lehetőség, (pl. beton hajlítás vagy habarcs törés tesztekhez)
- ◆ Tesztadat tárolás, PC, ill. nyomtató csatlakoztatási lehetőség
- ◆ Igen kedvező bevezető ár

**BETON-LABORATÓRIUMI BERENDEZÉSEK TELJES SKÁLÁJÁT KÍNÁLJUK ÖNNEK!****DAKO****Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

2040 Budaörs, Nádas u. 1.

Tel./fax: 06-23-430-420

Mobil: 06-30-941-4714

- ✓ **Betoneladás**
- ✓ **Betonszállítás**
- ✓ **Betonszivattyúzás**
- ✓ **Beton termékek**
(járdalapok, pászitkövek, szegélykövek)

**METRÓVAS****METRÓVAS****Betonacélfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.**

1117 Budapest

Dombóvári út 43/a

Tel./fax: 204-2877

Mobil: 06-30-933-4932

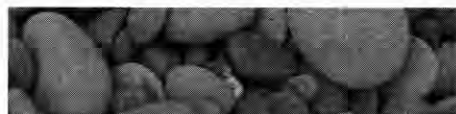
- ✓ **Betonacél-eladás**
- ✓ **Betonacél vágása**
- ✓ **Betonacél hajlítása**
- ✓ **Betonacélháló értékesítése**

FOLYAMATIRÁNYÍTÁS KFT.**1 123 Budapest, Csörsz u. 5.****Telefon és fax: 212-8445****Mobil: 30-945-9079**

Építőiparban szerzett másfél évtizedes vezérlés-technikai tapasztalattal vállaljuk BETON-, aszfalt-, cement- és téglagyárak, valamint egyéb üzemek számítógépes folyamatirányító berendezéseinek teljeskörű kivitelezését, szervizét, alkatrész ellátását.

Az automatizálás előnyei:

- megbízható minőség,
- tárolt receptúra szerinti és dokumentált kiszolgálás,
- egyszerű kezelhetőség,
- az energiaköltségek csökkenése,
- kevesebb állásidő,
- gyors hibafeltárás és -javítás,
- minimális alkatrész-készletezés.





Cégünk 1991-ben alakult, elsősorban a MAPEI S.p.A. termékeinek magyarországi forgalmazására. A széles körben ismert és elismert burkolási segédanyagokon kívül bőséges termékskálával állunk ügyfeleink rendelkezésére a betonipar területén is.

Beton adalékszerek:

- ❖ folyósítók
- ❖ képlékenyítők
- ❖ kötéseleltető
- ❖ fagyásgátló - kötésyorsító
- ❖ légpórusképző

Betonjavító anyagok:

- ❖ sérült betonelemek javítása
- ❖ monolit szerkezetek javítása
- ❖ megromlott állagú beton- és vasbeton szerkezetek, hidak javítása

Ipari padlók anyagai:

- ❖ pormentesítő, felületmegkötő anyagok
- ❖ tapadóhidak
- ❖ felületkeményítő szóróanyagok
- ❖ vegyileg ellenálló gyantabevonat
- ❖ fugakitöltő anyagok

Adesilex PG1

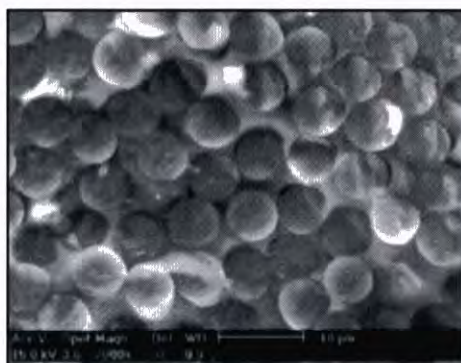
kétkomponenses epoxigyantás ragasztószer szerkezeti kötéshez

- ❖ tüskézéshez
- ❖ betonragasztáshoz
- ❖ acéllappal vasaláshoz



FRP rendszer

szénszálas lamellák és szövetek vasbeton szerkezetek megerősítéséhez



MAPEI Kft.

2040 Budaörs, Sport u. 2.

Telefon: 23/501-650

Internet: www.mapei.hu

Fax: 23/501-666

E-mail: mapei@mapei.hu