

„Beton – tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

X. évf. 11. szám

szakmai havilap

2002. november

130 éve a magyar építőiparban!



ÉPÍTŐANYAGIPARI RT.

1097 Budapest, Tagló u. 11-13.

www.kemikal.mataav.hu

kemikal@axelero.hu



**A téli betonozás
elengedhetetlen
adaléka**

Vevőszolgálat:

Telefon: 06-1-215-7370

Telefax: 06-1-215-7980

Forgalmazás a területi értékesítési igazgatóságokon:

Budapest és Nyugat-Magyarország

1097 Budapest, Tagló u. 11-13.

Tel./fax: 06-1-218-3848

06-1-215-0446

Kelet-Magyarország

4030 Debrecen, Monostorpályi út 5.

Telefon: 06-52-471-693

Telefax: 06-52-471-714

valamint a KEMIKÁL viszonteladóinak országos hálózatán keresztül.

Kiadja: Magyar Cementipari Szövetség

1034 Budapest, Bécsi út 120.

Telefon: 250-1629 ✧ Telefax: 368-7628 ✧ Honlap: www.mcsz.hu

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Dr. Kausay Tibor:</i>	Könnyű-adalékanyag.....	3
<i>Róna Iván:</i>	Korrózióvédő - vízszigetelő rugalmas habarcsok alkalmazásának szempontjai	6
<i>Szautner Csaba:</i>	DYNAMON rendszer - Összeférhetőség cementtel	8
<i>Szilvási András:</i>	A Magyar Betonszövetség hírei	13
<i>Dr. Révay Miklós:</i>	A Zement-Kalk-Gipsz folyóiratban olvastam	16
<i>Dr. Tamás Ferenc:</i>	Betonos érdekességek a Cement and Concrete Research c. folyóiratról	17
<i>Tóth László:</i>	Formaleválasztók és alkalmazásuk	23
<i>Boros Péter:</i>	Hídszerkezetek utólagos szigetelése és megerősítése injektációs technológiával	26
	Hírös Bau kiállítás Kecskeméten	10
	Rendezvények	11
	Szabványügyi hírek	20
	Könyvismertetés	20
	Hírek, információk	21

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

ADOK KFT. (15.) ♦ BETONPLASZTIKA KFT. (27.) ♦ CEMKUT KFT. (22.) ♦ COMPLEXLAB BT. (14.)
 DAKO KFT., METRÓVAS KFT. (5.) ♦ ELSŐ BETON KFT. (15.) ♦ EURO-MONTEX KFT. (21.) ♦ ÉMI KHT. (18.)
 HOLCIM BETON RT. (25.) ♦ KEMIKÁL RT. (1., 7.) ♦ MAPEI KFT. (8., 9.) ♦ MG-STAHl BT. (21.)
 MUREXIN KFT. (12.) ♦ RUFORM BT. (18.) ♦ SKW-MBT HUNGÁRIA KFT. (18.)
 STABIMENT HUNGÁRIA KFT. (28.) ♦ STRONG & MIBET KFT. (22.) ♦ TESTOR KFT. (19.) ♦ WATFORD BT. (22.)

KLUBTAGJAINK

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

ÁRLISTA

Az árak az ÁFA - t nem tartalmazzák.

Klubtagság díja (fekete-fehér)

1 évre 1/4, 1/2, 1/1 oldal felületen: 87 200, 173 600, 346 300 Ft és 5, 10, 20 újság szétküldése megadott címre

Hirdetési díjak klubtag részére

Fekete-fehér: 1/4 oldal 10 450 Ft; 1/2 oldal 20 250 Ft; 1 oldal 39 350 Ft

Színes: B I borító 1 oldal 105 500 Ft; B II borító 1 oldal 94 700 Ft; B III borító 1 oldal 85 100 Ft;

B IV borító 1/2 oldal 50 900 Ft; B IV borító 1 oldal 94 700 Ft

Nem klubtag részére a hirdetési díjak duplán értendők.

Előfizetés

Fél évre 1850 Ft, egy évre 3600 Ft. Egy példány ára: 360 Ft.

BETON szakmai havilap ♦ 2002. november, X. évf. 11. szám

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

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

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

Nyomdai munkák: Dunaprint Budapest Kft.




Honlap: www.betonnet.hu

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

betonnet.hu
AZ INFORMÁCIÓS ADALÉK

A lap a Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozat (www.measz.hu) és a Magyar Betonszövetség (www.beton.hu) hivatalos információinak megjelenési helye.

Fogalom-tár

-  Lightweight aggregate (LWA) (angol)
-  Leichtzuschlag (német)
-  Granulats légrés (francia)

A könnyű-adalékanyagok többféle meghatározása lehetséges. Az MSZ EN 206-1:2002 szabvány szerint a legalább 800 kg/m^3 testsűrűségű, folyamatos szemeloszlású beton könnyű-adalékanyaga ásványi eredetű, szemének testsűrűsége kiszárított állapotban kisebb, mint 2000 kg/m^3 , halmazsűrűsége kiszárított és laza állapotban kisebb, mint 1200 kg/m^3 .

A betonok és habarcsok könnyű-adalékanyagaival a prEN 13055-1:1997 európai szabványtervezet foglalkozik. E szabvány szerint a könnyű-adalékanyag ásványi eredetű, halmazsűrűsége kiszárított és laza állapotban $30\text{-}1200 \text{ kg/m}^3$, anyagát tekintve természetes kőanyag-halmaz (németül: natürlliche Gesteinskörnung), vagy természetes nyersanyagból, ipari melléktermékből, bontott építőanyag törmelékéből előállított szemhalmaz. Jellemzői a halmazsűrűség, a szemek testsűrűsége, a szemalak, a szemeloszlás, a vízfelvétel, a szemek önszilárdsága, a térfogatállandóság, a klorid-, szulfát-, kéntartalom és az izzítási veszteség.

Az európai felfogás szerint tehát nem tartozik a könnyű-adalékanyag fogalomkörébe a növényi eredetű adalékanyag, az egyszemcsés, nagy-hézagterefogatú könnyűbeton {◀} kavics vagy zúzottkő adalékanyaga, a sejtesített könnyűbetonok {◀} adalékanyaga. Ez utóbbiak közül azokat, amelyek a könnyűbeton-gyártás során kémiai átalakuláson mennek át (például a gázbeton vagy mikroporit gyártási homok vagy pernye {◀}), egyébként is helyesebb nyersanyagként nevezni.

A következőkben röviden a jelentősebb beton és habarcs könnyű-adalékanyagokat tárgyaljuk, beleértve a cellulóz tartalmú, növényi, rostos anyagokat is, de nem tekintve adalékanyagként az ásványi, fém, műanyag eredetű és egyéb szálakat {▶}.

Tufa, azaz vulkáni tufa. (Tofus latin szó, likacsos követ jelent.) A tufák magmás (eruptív) kőzetek csoportjába tartozó vulkáni törmelékes kőzetek, amelyek a vulkánokból a levegőbe röppített és ott megszilárdult lávarészekből álltak össze. Nevükben jelzőként a kiömlési (effuzív) kőzet nevével viselik (például riolit-tufa, dácittufa, andezittufa, bazalttufa). Magyarországon is előfordulnak (például a fenti sorrendben Bodrogkeresztúr, Tar, Szokolya, Egyházaskesző), de zúzott beton-adalékanyagként csak a bodrogkeresztúri kőbányában termelik. Egyébként inkább falazókőnek vagy talajjavításra használják. Finomszemű vagy finomra őrölt változata - ha hidraulikus tulajdonságú

kovasavat tartalmaz - a *trassz* (vagy *trasz*; Trass holland szó, ragasztóanyagot jelent), amely a portlandcementklinker mellett a trassz-portlandcementek fő alkotórésze (például CEM II/A-P 42,5). [Vendl Aladár: Geológia. Tankönyvkiadó, 1953.] (Turisták figyelmébe: <http://www.fsz.bme.hu/mts/utleiras/kaptar.htm>)

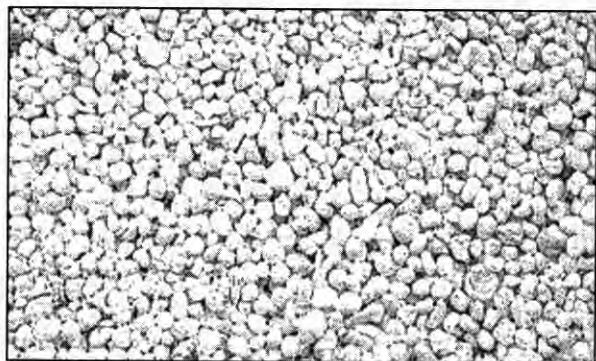
Duzzasztott agyagkavics. (Hívják keramzitnak is, ami orosz elnevezés; németül Blähton.) A duzzasztott agyagkavicsot duzzadóképes, finom eloszlásban szerves anyagot tartalmazó, leginkább jura-kori agyagok felhasználásával gyártják. Az agyagot finomra őrlik, granulálják, majd forgódobos kemencében $1200 \text{ }^\circ\text{C}$ feletti hőmérsékleten kiégetik. Az égetés során az agyag szerves anyag tartalma elég, a szemek megduzzadnak, felületüket megolvadt és szinterezett burok képezi. A gyártási folyamat végén a terméket osztályozzák, és általában $0/4$, $4/8$, $8/16 \text{ mm}$ szem nagyságban forgalmazzák. A duzzasztott agyagkavicsból könnyűbeton falazóelemek, földemelemek, falazóhabarcsok, feltöltések készíthetők. Duzzasztott agyagkavicsot Magyarországon nem gyártanak, de import anyag (például Liapor) felhasználásával könnyűbeton termékek előállítása folyik.



1. ábra Duzzasztott agyagkavics, szem nagysága $6/10 \text{ mm}$

Duzzasztott perlit. (Németül expandierter Perlit; a Perle német szó, gyöngyöt jelent, de latin eredetű szónak tartják.) A perlit a riolit (kiömlési, azaz effuzív kőzet) üveges módosulata. Összetétele túlnyomórészt savanyú, és kötött vizet tartalmaz. Az egyébként nagy-szilárdságú, tömött kőanyag örleménye hirtelen nagy hőmérsékletre hevítve megduzzad, és belőle kis-testsűrűségű, cella szerkezetű gömbök keletkeznek. Magyarország jelentős perlitkészlettel rendelkezik a Tokaj hegységben, és kisebb mennyiségben a Mátrában. A perlitet 1957 óta Pálháza bányásszák. A perlitet megtörik, megszáritják, több fokozatban osztályozzák és körfolyamatban $1,6 \text{ mm}$ alá őrlik. A

nyers perlitörleményt az országban több helyen is duzzasztják, a duzzasztási hőmérséklet általában 950-1100 °C. A duzzasztott szemek legnagyobb szemnagysága 5 mm, általában 0/0,5, 0/1, 0/2, 1/5 mm szemnagyságra osztályozzák. Felhasználják hőszigetelő perlitbetonok (ha kötőanyaga cement), perlithabarcok (ha kötőanyaga mészpép, vagy cement és mészpép), ipari szűrők készítésére, továbbá mezőgazdasági, környezetvédelmi célra. [A magyar perlit 40 éve. SZTE-ÉTE konferencia kiadvány. 1998.]



2. ábra Duzzasztott perlit, szemnagysága 0/2 mm

Zúzott tégl. (Németül rezykliertes Ziegelsplitt.) Téglá anyagú építmények bontási törmelékéből, töréssel, osztályozással lehet legfeljebb LC 16/18 nyomószilárdsági osztályú könnyűbeton (MSZ EN 206-1:2002) készítésére alkalmas zúzott téglát előállítani. A zúzott téglá előállítására szánt építmény faláról a vakolatot a fal bontása előtt el kell távolítani. Törekedni kell arra, hogy a zúzott téglá habarcs szennyeződése legfeljebb 15 tömeg % legyen. A zúzott téglát 0/4, 4/8, 8/16, 16/24 mm szemnagyságú adalékanyag frakciókra osztályozva lehet falazóelemek gyártására használni.

Kohóhabsalak. (Németül Hüttenbims, Hochofenschlackschlacke.) A kohóhabsalakot a nyersvas gyártási nagyolvasztó olvadt salakjának habosításával állítják elő. A nagyolvasztó salak lényegében savas, vagy bázikus jellegű szilikátolvadék. Az 1000 °C feletti kohósalakba habosító tálcán 4-5 att nyomással vizet nyomnak, amely víz a salakkal érintkezve gőzzé válik, és ezáltal a salakot habosítja. A habosított kohósalakot lehűtik, 30 mm legnagyobb szemnagyság alá aprítják és osztályozzák. A kohóhabsalak halmazsűrűsége 700-1150 kg/m³. Hőszigetelő tulajdonságú {►} könnyűbeton falazat, fűdémbeletest készítésére, valamint vízszűrésre használható.

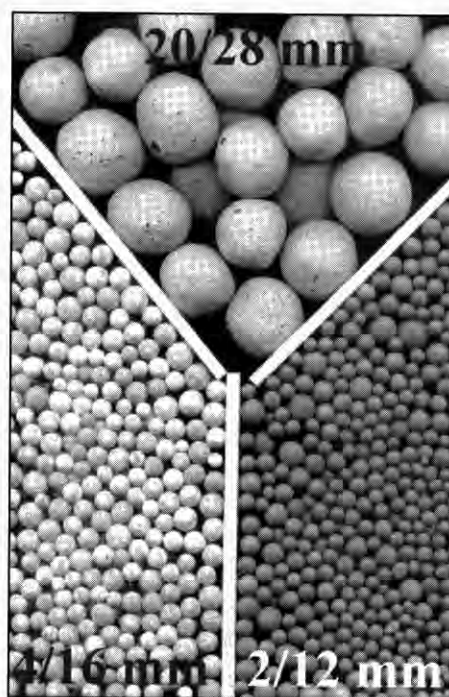
Granulált kohósalak. (Németül granuliertes Hochofenschlackschlacke.) Ugyancsak a nagyolvasztó salakjából állítják elő. A vízárammal hűtött, lejtős csatornába juttatott olvadt salakot 4-5 att nyomású vízzel verőlapátkerékre sodorják, ahol miközben üvegesen megdermed, 0-10 mm-es szemekre aprózódik. A granulált kohósalak halmazsűrűsége 1000-1300 kg/m³. A granulált kohósalak könnyű-adalékanyag, de ennél jelentősebb, hogy örleménye gyengén hidraulikus tulajdonságú, amely ezért

a portlandcementklinker mellett a kohósalak-portlandcementek fő alkotórésze (például CEM II/B-S 32,5).

Pernyekavics. (Németül granulierter Aschenbims.) Hőerőműveknél keletkező pernye (porszénhamu; németül Flugasche) granulálásával, majd a granulátum 1200 °C körüli hőmérsékleten való kiégetéssel állítják elő. A kiégett termék gömb alakú, nagy szilárdságú. Hazánkban nem gyártják.

Kazánsalak, azaz **szénsalak.** (Németül Kohlen-schlacke.) Könnyű-adalékanyagként elsősorban a vörös kazánsalakok használhatók. Általában a kazánsalak-hányókból termelik ki az üveges szerkezetű, nem mállékony anyagot, amelyet osztályozás után például könnyűbeton falazóelemek gyártására, vagy fűdémek feltöltésére használnak.

Agloporit. (Németül Sinterbims.) Az agloporit széntartalmú hulladékanyagok (pernye, kazánsalak) zsugorodásig való kiégetésével gyártják. Az égetés után lehűtött anyagot aprítják és osztályozzák. Hazánkban nem gyártják.



3. ábra Duzzasztott üvegvadics

Duzzasztott üvegvadics (nevezik habkavicsnak, habosított, ill. duzzasztott üveg-granulátumnak is; németül granuliertes Schaumglas). Új termék, amelynek hazánkban kísérleti gyártása folyik. A hulladéküveget megőrlik, granulálják, felületképző anyaggal vonják be, majd 800-1000 °C hőmérsékleten forgócsöves kemencében kiégetik. Szemnagysága általában 1-25 mm. Az eddigi kutatási eredmények szerint alkáli-reakcióra nem érzékeny, káros összetevőket nem tartalmaz. [Nemes Rita - Gyömbér Csaba: Könnyűbeton adalékanyagok összehasonlító vizsgálata. TDK dolgozat. Konzulens: dr. Józsa Zsuzsanna. BME Építőanyag és Mérnökgeológia Tanszék, 2001. október]

	Tufa	Duzzasztott agyagkavics	Duzzasztott perlit	Zúzott téglá	Duzzasztott üvegkavics
Anyagsűrűség, kg/m ³	2500-2800	2500-2600			2050-2450
Testsűrűség, kg/m ³	1200 - 2500	650-1600		1950-2150	300-1450
Halmazsűrűség, kg/m ³		300-800	50-180	980-1250	180-900
Porozitás, térfogat %	15-50	45-75			35-85
Vízfelvétel, tömeg %	2-25	20-50		15-25	1-60
Nyomószilárdság, önszilárdság	6-80 N/mm ² (Nyomószilárdság szabályos alakú próbatesten mérve)	1,5-10,5 N/mm ² (20 mm-es összenyomódáshoz tartozó önszilárdság)		1,2-2,8 (Hummel-féle szétmorzsolódási tényező)	0,5-13,0 N/mm ² (20 mm-es összenyomódáshoz tartozó önszilárdság)
Könnyűbeton testsűrűsége, kg/m ³	1300-2250	800-1800	200-750	1800-1900	600-1800
Könnyűbeton nyomószilárdsága, N/mm ²	5-40	8-45	0,2-3,5	12-25	2-45

1. táblázat Néhány könnyű-adalékanyag jellemző tulajdonsága

Polisztirol gyöngy. (Németül expandiertes Polystyrol.) A polisztirol gyöngy duzzasztott termék, amelynek alapanyaga a kőolajból előállított, finomszemű, polimerizált, hajtógázzal adagolt sztirol, amely habosítása során eredeti térfogatának 20-50-szeresére duzzad. Az így létrejött gyöngy cellaszerkezete zárt, szemnagysága 0,5-4 mm, halmazsűrűsége 15-35 kg/m³. Felhasználható padlók, födémek, tetők hőszigetelő betonjához, vagy hőszigetelő habarcsok könnyű-adalékanyagaként. Magyarországon is gyártják.

Fagyapot, faforgács. A fagyapot (németül Holzvolle) 200-500 mm hosszú, 0,5-5 mm széles, 0,03-0,5 mm vastag, a faforgács (németül: Holzabfall, Holzspäne) 30-400 mm hosszú, 20-30 mm széles, max. 15 mm vastag, vegyszeres kezeléssel tartósított rostos faanyag, amelyekből cement-kötéssel kis testsűrűségű, hőszigetelő tulajdonságú, ún. fabetont lehet előállítani. A cementkötésű fagyapotlap (például Heraklith) testsűrűsége 380-480 kg/m³, a cementkötésű faforgácslapé (például Durisol) 500-600 kg/m³. A fabeton

lemezekből hő-, és hangszigetelő réteget, zsaluzatot, térhatároló lapot szoktak készíteni. A fabeton termékeket Magyarországon is gyártják.

Rizshéj. (Németül: Reiskruste.) A rizs hántolásakor keletkező rizshéj testsűrűsége 100-150 kg/m³, felhasználásával cementkötésű sajtolt rizshéjbeton lap vagy falazóelem készíthető. A rizshéjbeton testsűrűsége mintegy 600 kg/m³, nyomószilárdsága 3-12 N/mm². Alkalmazása hazánkban nem terjedt el.

Jelmagyarázat:

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

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

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



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**
(járdalapak, pázsitkövek, szegélykövek)



METRÓVAS

Betonacélfeldolgozó és Kereskedelmi Kft.

1117 Budapest,
Dombóvár ú 43/a
Tel./fax: 204-2877
Mobil: 06-30-933-4932

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

Habarcok

Korrózióvédő - vízszigetelő rugalmas habarcok alkalmazásának szempontjai

Szerző: Róna Iván fejlesztő mérnök, Kemikál Rt.

Az utóbbi években egyre jobban terjednek a flexibilis, cementtartalmú, ásványi anyagokkal töltött habarcok különböző felhasználási területeken - korrózióvédelem, vízzáras, párazáró membrán csemperagasztók alá, hidakon, tetőteraszokon, erkélyeken és más, nedvességnek, sőt víznyomásnak kitett felületeken. Ezen habarcok jellemzői kerülnek ismertetésre a cikkben.

Kulcsszavak: polimer-tartalom, alacsony hőmérsékletű rugalmasság

A kenhető szigetelések előnyei kézenfekvők – bonyolult alakú, esetleg enyhén nedves felületekre is egyszerűen felhordhatók. Különböző anyagú (beton, fém, bitumen, fa) épületelemekhez egyaránt jól tapadnak. Szilárdságuk teljes felületen, vagy nagy igénybevételű csomópontoknál hálóerősítéssel növelhető. A rétegszám - rétegvastagság könnyen az igénybevételhez igazítható.

A jól formulázott, megfelelően felhordott rugalmas habarcs alatt a beton karbonátosodása gyakorlatilag megszűnik, a kloridok és egyéb romboló hatású sók behatolása is nagymértékben lecsökken.

Egyaránt megfelelnek új szerkezetek megelőző vízszigetelő védelmére és régi szerkezeteken általános javítási célokra. A repedések hőmozgása miatt kiemelkedően fontos, hogy a bevonatok alacsony hőfokon is megőrizzék rugalmasságukat, tehát alacsony üvegesedési hőmérsékletű diszperziókat kell használni.

Az alacsony hőmérsékletű rugalmasságot, az ebből eredő repedés-áthidaló képességet döntően befolyásolja a bevonat polimer tartalma. Ahhoz, hogy a nagy polimer-tartalmú bevonatokban rejlő lehetőségek érvényre juthassanak és hosszú távú védelmet biztosítsanak, néhány alkalmazási feltételnek meg kell felelniük.

Könnyen belátható, hogy a bevonóanyagot csak a folyáshatárig szabad terhelni. Ha azon túl nyújtjuk meg, nem fog teljesen visszalakulni, és a repedések, rések fölött kihasználódik. A kihasználható nyúlási tartományon belül maradván is követelmény, hogy a működési feszültség ne lépje túl az alapfelület szilárdságát, különben az alap tönkremegy, és védelem helyett kárt okozunk. A fenti kritériumok megléte, fennállása a húzófeszültség-nyúlás diagramok alapján becsülhetők, illetve a rugalmassági modulusból a

$$\sigma = \varepsilon \times \frac{\Delta L}{L_0} \text{ képlettel számíthatók.}$$

Ahol: σ a húzófeszültség [N/mm²]

ε rugalmassági modulus [N/mm²]

$\frac{\Delta L}{L_0}$ relatív hosszváltozás [nyúlás %/100]

A kezdetben megfelelő bevonattal is előfordulhat, hogy néhány év alatt jelentősen csökken a rugalmassága, esetleg olyan mértékig, hogy összeroppan.

Az öregedési jelenség legfőbb okai lehetnek:

- a cement utóhidratációja,
- UV-sugárzás okozta szerkezetváltozás, degradáció,
- oxidációs jelenségek (ózon),
- vegyi reakciók: térhálósodás, hidrolízis, sóképződés.

Milyen folyamatok játszódhatnak le az öregedésnél, és hogyan befolyásolhatjuk ezeket?

Amikor cementet polimer-diszperzióval keverünk össze, a cementrészecskékre polimerfilm csapódik ki, amely a cement hidratációját erősen lassítja. A diszperzió (hidratációhoz el nem használt) víztartalma az alapfelületbe szívódik vagy elpárolog, a polimer a bevont cementszemcsék (és a töltőanyag szemcséi) között folyamatos fázist, mátrixot alkot. Ez a polimer-mátrix fogja döntően meghatározni a rendszer fizikai és kémiai tulajdonságait, a húzószilárdságot, rugalmassági modulusot, szakadási nyúlást, vízfelvételt, sav- és lúgállóságot, sóoldatokkal szembeni ellenállást stb.

Megfelelően magas polimer/cement arány esetén ($p/c \geq 2$) ez az állapot tartós lesz. A cementtartalom alacsony, akár 10 % alatti is lehet. A cement utóhidratációja nem lesz jelentős, az öregedési ciklusok után mérhető értékek az alapértékhez képest alig romlanak. Ezeknek az anyagoknak a vízfelvétele 4-6 % körül mozog (1. táblázat).

	Öregítés előtt	Öregítés után
ε rugalmassági modulus (N/mm ²)	1,5-2,5	2,1-3,0
Lineáris nyúlás (%)	25-35	20-35

1. táblázat Tipikus értékek föl formulázott, jól kivitelezett polimer-cement habarcs esetén

Ha azonban a polimer/cement tényezőt alacsonyan választjuk meg ($p/c \leq 0,6$), a cement utóhidratációja következhet be. Ezt okozhatja a túlzott rétegvastagság (a habarcsban sok víz marad), az időjárás okozta nedvesedés, vagy a tartós vízterhelés.

Ilyenkor a cement-mátrix válik folytonossá, a polimer ennek kapillárisaiban oszlik el. Természetesen a folytonos fázis határozza meg a bevonat tulajdonságait. A rugalmassági modulus megnő, a Hook-tartomány csökken. A kémiai ellenállóképesség csökken, a vízfelvétel növekszik. A bevonat repedés-

áthidaló képessége romlik, elveszíti korrózióvédő funkcióját. Az ilyen habarcsok vízfelvétele általában 10 % fölötti, és elérheti a 25 %-ot is (2. táblázat).

	Öregítés előtt	Öregítés után
ϵ rugalmassági modulus (N/mm ²)	2-4	6-20
Lineáris nyúlás (%)	15-25	4-12

2. táblázat Jellemző értékek a $p/c \leq 0,6$ formulázású habarcsokra

Megfelelő öregedésállóság biztosítására célszerű olyan diszperziókat alkalmazni, melyben a habarcs megkötése után kismértékű térhálósodás következik be. Fontos továbbá, hogy a diszperzió filmképzési hőmérséklete és üvegesedési hőmérséklete alacsony legyen. A kérdéskör bonyolultságának illusztrálására a 3. táblázatban összehasonlítottuk három nagy rugalmasságú diszperzió viselkedését.

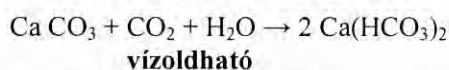
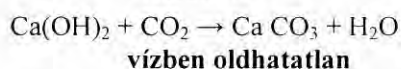
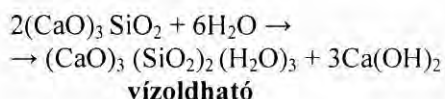
Diszperzió fajta	A	B	C
Nyúlás (%)			
0 °C-on	13,8	11,1	9,5
-23 °C-on	3,0	1,1	8,5
Repedésáthidaló képesség 0 °C-on (mm)			
24 % polimer tartalom	1,6	1,1	0,4
36 % polimer tartalom	4,0	1,2	0,6

3. táblázat Nagy rugalmasságú diszperziók jellemzői

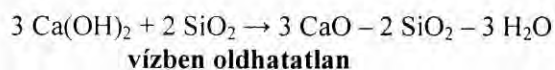
Célszerű tehát a szigetelőanyag összetételét a konkrét felhasználási célhoz igazítani.

A cement utóhidratációjánál további Ca(OH)_2 válik szabaddá a meglévő mész mellé, amely károsítja a polimert. A szabad mészből a levegő CO_2 tartalmával további reakciókban szintén vízoldható só keletkezhet. A megnövekvő sótartalom az ozmózis miatt további vízfelvételt eredményez, ami akár a bevonat leválásához is vezethet. Ez megelőzhető olyan töltőanyag adagolásával, mely a vízoldható reakciótermékeket oldhatatlanná alakítja. Erre a célra elfogadható az amorf szilíciumdioxid használata, de legjobb hatású a kalcinált metakaolin.

A kémiai reakciók vázlatosan:



A káros hidrokarbonát képződést megakadályozhatjuk szilíciumdioxid adagolásával.



A metakaolin szintén oldhatatlanná alakítja a szabad meszet.

Mivel az ozmózis és a hidrolízis lecsökken, a polimerfilm stabilitása lényegesen megnő.

Végül az alapozás szükségességéről: egyrészt az alapozó a kapillárisok oldalához nagy felületen tapadva, a kapillárisokat eltömve csökkenti az ozmózisnyomást, másrészt megakadályozza, hogy a betonban lévő levegő a friss, még képlékeny bevonatot felhólyagosítsa.

Összefoglalásképpen rögzíthetjük, hogy flexibilis korrózióvédő bevonatokkal akkor érhetünk el tartós védelmet, ha

- magas polimer/cement arányt állítunk be,
- alacsony üvegesedési hőmérsékletű, nagy rugalmasságú polimert használunk,
- meggátoljuk a cement utóhidratációját,
- megfelelő alapozással akadályozzuk a buborékosodást és az ozmózist,
- a repedések mérete nem lépi túl a bevonat áthidalóképességét.

130 éve ...

a szakértő szakipar ...



KALCIDUR® KONCENTRÁTUM

Beton és vasbeton szerkezetek szilárdulásgyorsítására és a beton fagyvédelmére kifejlesztett adalékszer, most **még gazdaságosabb** formában. Kloridtartalmú, korróziógátló inhibítort tartalmaz.

SORIFLEX 2K FOLYÉKONYFÓLIA

Oldószermentes, cementbázisú, vizes diszperziós vízszigetelő anyag. Rendkívül rugalmas, tartós, kültérben és ellenoldali víznyomás esetén is alkalmazható.

Egyéb

speciális **betonadalékszer**
széles választéka **kedvező áron!**

Vevőszolgálat és értékesítés:

Budapest, IX., Tagló u. 11-13.

Telefon: 1/215-0446

Debrecen, Monostorpályi u. 5.

Telefon: 52/471-693

DYNAMON rendszer – Összeférhetőség cementtel

Az utóbbi időben nagy (tekintetbe véve a tényleges összeférhetlenségi esetek igen kis számát, talán túl nagy) hangsúlyt kapott az adalékszerek, különösen az újabb generációs szerek cementtel való összeférhetősége. A pillanatnyi szabályozás szerint az ÉME kiadásának feltétele két magyar cementtel való összeférhetőségi vizsgálat megléte. Ez azonban a magyar cementpalettát nem fedi le, ezért a MAPEI legújabb folyósítószer családját, a DYNAMON rendszert bevizsgáltattuk 9 féle, a cementgyárak által javasolt, Magyarországon általánosan használt cementtel.

Kulcsszavak: Dynamon SR transzportbetonhoz, Dynamon SP előregyártáshoz

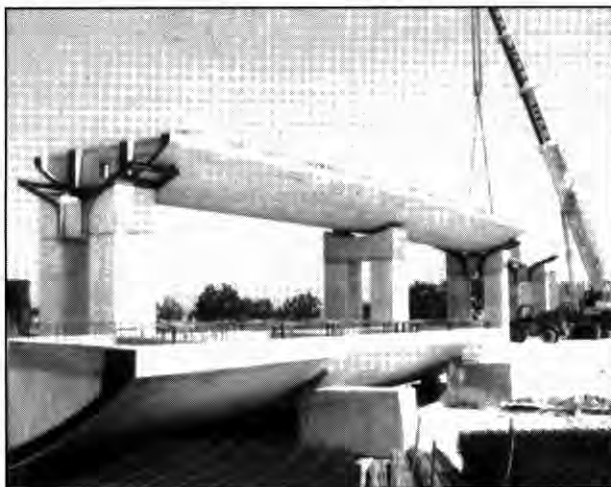
A vizsgálatokat a MAPEI központi laboratóriumában, szabványhabarcsos végeztük. A vizsgált cementek:

HOLCIM Rt:

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. Hejőcsaba | CEM I 42,5 |
| 2. Hejőcsaba | CEM II/A-P 32,5 R |
| 3. Látatlan | CEM II/A-V 32,5 R |
| 4. Látatlan | CEM II/A-V 32,5 S |
| 5. Szlovákia | CEM I 42,5 R |

DDC Rt:

- | | |
|-------------|-----------------|
| 6. Beremend | CEM I 52,5 |
| 7. Beremend | CEM II/A-M 42,5 |
| 8. Vác | CEM I 42,5 |
| 9. Vác | CEM II/B-S 32,5 |



Az elvégzett összeférhetőségi vizsgálatok:

Dynamon SP: Nr. 1, 5, 6, 8 cementek (elsősorban előregyártáshoz, illetve hidépítéshez használt cementek)

Dynamon SR: Nr. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 cementek (elsősorban transzportbeton előállításához használt cementek)

Ezen kívül összehasonlító vizsgálatokat végeztünk három olasz gyártmányú cementtel is.

A vizsgálatok a friss és szilárd beton testsűrűségére, a frissbeton levegőtartalmára, a kezdeti konzisztenciára és a konzisztencia tartósságára, valamint a 16 órás és 28 napos nyomószilárdságra terjedtek ki.

A vizsgálatok eredménye:

Az SP termékeket illetően a legjobb eredményt a 6-os (Beremendi CEM I 52,5) és 8-as (váci CEM I 42,5) cement mutatta, azonban összeférhetlenséget a többi cementtel sem tapasztaltunk. Folyósító hatás tekintetében leggyengébbnek az SP2 bizonyult, legerősebbnek az SP1, kötésyorsító hatás tekintetében legerősebb az SP3. Ezek az eredmények igazolták előzetes várakozásainkat, minden cement esetében.

Az SR termékek vizsgálata során megállapítottuk, hogy az SR2 erős kötéslasztó mellékhatású adalékszer csak különös körültekintés mellett szabad használni, mivel az olasz cementekkel összehasonlítva a magyar cementek lassabbak, és ennek eredményeként a magyar cementekkel készült próbahasábokat 16 órában még nem lehetett kiszaluzni.

Az SR3 termék minden vizsgált cementtel jól dolgozott, a konzisztenciát hosszan tartotta.

Az eddigi magyar tapasztalatok is igazolták a laborvizsgálatokat. A két szélsőséges esetet említve:

Az SR2 adalékszer magas adagolásával készült betont nálunk sem tudtuk kiszaluzni 24 órában, később azonban rendben megszilárdult. Ez a hosszú kötési idő kimondottan alkalmassá teszi az SR2-t pl. a nagy vastagságú alaplemez-betoneozásokhoz, illetve nagy melegben, nagy távolságra történő betonszállításhoz, ha a korai nagy szilárdság nem követelmény.

Az SP3 adalékszer közepes adagolásával készített, szokványos összetételű betonelem pedig még 6 °C-os reggeli hőmérséklet mellett, gőzölés nélkül is „kifehéredett”, és 30-40 MPa körüli visszapatnási értékeket mutatott.

További információért, alkalmazási tanácsadásért továbbra is állunk rendelkezésükre.

Szautner Csaba

MAPEI Kft.

2040 Budaörs, Sport u. 2.

Telefon: 30/984-6342

E-mail: mapei@mapei.hu

Honlap: www.mapei.hu

Termékismertető



Tisztelt Partnerünk!

Ismét itt az október, és a tél elmaradására az idén sem számíthatunk. Ezért – amennyiben Önök télen is állítanak elő betont – a fagyásgátló adalékszerek használata ismét elkerülhetetlennek látszik.

Az alkalmazott adalékszer kiválasztásánál fontos a megbízhatóság, a minőség, és természetesen az ár

is. Mi, a MAPEI Kft. az általunk forgalmazott adalékszerek esetében is a jól ismert MAPEI - minőséget kínáljuk, és igyekszünk partnereink számára elfogadható árat kialakítani. Téli betonozási munkákhoz tehát az alábbi adalékszereket kínáljuk.

FAGYÁSGÁTLÓ H fagyásgátló betonadalékszer. Szokásos adagja 1 % a cement tömegére vetítve, nagy hidegben 2 %. Mínusz 10 °C-ig alkalmazható. A fagyásgátló hatáson túlmenően a beton kötését is gyorsítja.

Akciós ajánlati árunk 1450 kg-os konténerben történő rendelés esetén:

Budapesten, és 50 km-es körzetében: **49 Ft/kg + ÁFA**
vidéken: **55 Ft/kg + ÁFA**

FAGYÁSGÁTLÓ S fagyásgátló betonadalékszer. Szokásos adagja 1 % a cement tömegére vetítve, nagy hidegben 2 %. Mínusz 10 °C-ig alkalmazható. A fagyásgátló hatáson túlmenően erős – a kloridtartalmú adalékszerekkel vetekedő – kötésgyorsító hatás jellemzi.

Akciós ajánlati árunk:

- 204 Ft/kg + ÁFA** (1310 kg-os konténer)
- 241 Ft/kg + ÁFA** (30 kg-os kanna)
- 248 Ft/kg + ÁFA** (12 kg-os kanna)
- 281 Ft/kg + ÁFA** (6 kg-os kanna)
- 393 Ft/kg + ÁFA** (1 kg-os por, vízben oldódó zacskóban)

Fagyásgátló adalékszereink mellé a **MAPEMIX N60 képlékenyítő/folyósító adalékszer**t javasoljuk:

Akciós ajánlati árunk: **180 Ft/kg** (1230 kg-os konténerben)

A **MAPEMIX N60** nagy arányú keverővíz csökkentést tesz lehetővé, nem érzékeny a cementtípusra, és a beton szilárdulását gyorsítja. Adagolási tartománya 0,3-1,2 %.

A fenti adalékszerek nem tartalmaznak a betonra, vagy a betonacélra káros alkotórészeket, vasbeton készítéséhez is használhatók.

Amennyiben alábbi ajánlatunk felkelti érdeklődését, további információért, illetve részletekért hívja képviselőnket:

Budapest és környéke: Szauner Csaba 30/984-6342
Kelet-Magyarország: Vítális Attila 30/934-8171
Nyugat-Magyarország: Sájer Miklós 30/921-6891

A sikeres együttműködés reményében:

Szauner Csaba
termékfelelős

Beszámoló**Hírös Bau kiállítás Kecskeméten**

A Hírös Bau kiállítás az idén kilencedik alkalommal került megrendezésre, ahol kiállított a Duna-Dráva Cement Kft. és a Holcim Hungária Rt. is. A rendezvényről az alábbiakban adunk tájékoztatást.

Sajtótájékoztató a Duna-Dráva Cement standján

- A kiállítás főszponzora a Duna-Dráva Cement Kft. -

A Duna-Dráva Cement Kft. fontos törekvése, hogy részt vegyen az országos jelentőségű szakkiállításokon, ahol lehetőség nyílik arra, hogy bemutassuk eredményeinket, céljainkat, közelebb kerüljünk termékeink végső felhasználóihoz, megismerjük igényeiket, véleményüket, és szorosabb kapcsolatot építsünk ki a szakma képviselőivel. Kiemelt területnek tekintjük a Duna-Tisza közét, hiszen jelentős forgalmat bonyolítunk le Bács-Kiskun



A cég pavilonja, melyet a szakmai zsűri külön díjjal honorált

és Csongrád megyében, az éves forgalom mintegy 10 %-át. A Hírös Bau évek óta kitűnő alkalmat teremt társaságunk és termékeink bemutatására, üzleti kapcsolataink ápolására, és elengedhetetlen cégünk imázsának továbbépítéséhez. Ezért

vállaltuk fel idén is a szakkiállítás főszponzori tisztségét – nyilatkozta Wágnerné Kohári Mária marketing és PR menedzser.

Dr. Gregor Gábor, a váci gyár kereskedelmi igazgatója tájékoztatójában elmondta, hogy a Duna-Dráva Cement kezdetektől fogva a folyamatos technológiai fejlesztések mellett kötelezte el magát, és kiemelt feladatának tekinti a megrendelők igényeinek teljes körű kiszolgálását. A jövő évben helyezik üzembe Vácon – a korszerűsítési folyamat fontos állomásaként – a hetes cementmalmot. A gyártás során egyre inkább előtérbe helyezik az alternatív tüzelőanyagok felhasználását. A fogyasztói igények mind szélesebb kiszolgálása érdekében szakembereik jelenleg is foglalkoznak a termékszála bővítésével, újabb cementfajták előállításával. A fejlesztéseknek köszönhetően az évek során javult a termékek minősége, és óriási lépéseket tettek a környezet megóvása érdekében is.

Wágnerné Kohári Mária hangsúlyozta, hogy a társaság rendkívül fontosnak tekinti a gyárak területén megszervezett nyílt napokat, ahol a környéken élők átfogó képet kaphatnak a – legszigorúbb környezetvédelmi előírásoknak is megfelelő – gyártási folyamatról. A társaság döntött a gyárak minőségbiztosítási rendszerének bővítéséről, az ISO 2000 minőségirányítási, valamint az ISO 14001 környezetirá-

nyítási rendszer, mint egységes integrált rendszer bevezetéséről, valamint az Európában legmagasabb szintű követelményrendszer, az IPPC alkalmazásáról is.

„Büszkék vagyunk sikereinkre, de tudjuk, hogy sok tennivaló áll még előttünk. Annak érdekében, hogy megfeleljünk a hazai és a világpiacon kihívásoknak, és felvegyük a versenyt a tömegesen beáramló, nem az európai szabvány szerint minősített import cementtel, a folyamatos termékfejlesztések mellett kidolgozzuk munkatársaink számára szabott továbbképzési programját is” - mondta végzetül Dr. Gregor Gábor kereskedelmi igazgató.



Az idei évben is sor került negyedmilió forint értékű termék kisorsolására

A társaságnak vásári különdíjat ítéltek oda a zsűri, melyet az ünnepélyes megnyitón adtak át.

Vásár Díjas Holcim cement

A Hírös Bau építőipari kiállítása ebben az évben kilencedszer került megrendezésre Kecskeméten, amelyen a Holcim Hungária Rt. harmadik alkalommal állított ki. A régió fontos piaci területet képvisel a vállalat tevékenységében, ezért az idén szponzorként is hozzájárult a kiállítás sikerességéhez.

A neves építőipari szakemberekből álló zsűri Vásár Díjat ítélte a Holcim Hungária Rt. megújult kompozit-portlandcementjének. A zsűri a díj odaítélésénél

figyelembe vette a Holcim Hungária Rt. azon törekvését, melyet a fenntartható fejlődés elkötelezett híveként a természeti értékek megóvása érdekében tesz. Történetesen azt, hogy a kompozit cementben a meg nem újuló természetes ásványi anyagot, a trasszt, egy másik iparágban hulladékként termelődő, de a cementiparban jól hasznosítható anyaggal, a pernyével váltotta ki. Az új kompozit-portlandcement mellett szól továbbá, hogy jogosultságot szerzett a Kiváló Áruk Fóruma



A hasznos információkat tartalmazó kiállítás



Látogatók a Holcim Hungária standján

védjegy használatára, illetve a régióban – a piaci bevezetést támogatandó – akciók áron került forgalomba. A díjat az ünnepélyes megnyitót követően Pongóné Csákvári Marianne, a Gazdasági Minisztérium helyettes államtitkára adta át Dancs László kereskedelmi igazgatónak.

A Holcim Hungária Rt. standján a látogatók a Vásár Díjas terméken túl megismerkedhettek a cementgyártás alap-, segéd- és kiegészítő-anyagaival, a különböző cementtípusokkal, illetve betekintést nyerve a hejőcsabai és a látatlan gyártási folyamatba. A játékos kedvű vásárlátogatók kérdőívet tölthettek ki



A nyereményt jelképező miniatűr cementes ház

a standon látotokról. A helyes megoldást bedobók között – a tavalyi nagy sikerre való tekintettel – 200 mázsa cement kisorsolására került sor, mely egy átlagos családi ház cementszükségletét biztosítja,

közel félmillió forint értékben. A vásár egyik közönségcsalogató eseménye volt Robin Hood bűvész showja, aki a Holcim Hungária Rt. jóvoltából kápráztatta el a gyerekeket és felnőtteket – ezzel felkeltve az érdeklődést a kiállított termékeink iránt is.

A kiállítási standot számos építkező, építőipari vállalkozó és építőanyag forgalmazó kereste fel, hasznos információkat szerezve a cégről és termékekről. A Holcim Hungária Rt. munkatársai vendégül láthatták Szabó Mártát, a Gazdasági Minisztérium EU Integrációs Főosztályának vezetőjét, aki elismerését fejezte ki a színvonalas megjelenésért.

A vállalat alapelve a bizalomra épülő, szoros vevőkapcsolat, a nyitott és együttműködő környezet. A személyes találkozás elismerésének és hangsúlyozásának jegyében került sor a Hírös Bau apropóján egy regionális partnertalálkozó megszervezésére. A rendezvényre a Holcim Hungária Rt. Bács-Kiskun megyei partnerei voltak hivatalosak. Dancs László kereskedelmi igazgató előadásából értesülhettek a résztvevők a cég hazai és azon belül főként Bács-Kiskun megyei

helyzetéről, eredményeiről és céljairól, továbbá részletesen megismerhették az új, illetve megújult termékeket. Az előadást követő szabad programon a résztvevők a prezentáció közben felmerült kérdéseiket megvitathatták a cég munkatársaival, illetve lehetőség nyílt a partnerekkel való kötetlen beszélgetésekre is. Remélhetőleg a Bács-Kiskun megyében második alkalommal megrendezett regionális partnertalálkozóval sikerült kiváltani a vevők egyértelmű tetszését, ezzel elismerve a vevőkapcsolatok szorosabbra fűzésére tett erőfeszítéseket.

A kecskeméti rendezvény az utolsó állomása volt az erre az évre tervezett, vásárokhöz, kiállításokhoz kapcsolódó regionális partnertalálkozó sorozatnak. 2002-ben Békéscsabán, Szegeden és Tatabányán volt a kecskemétihez hasonló szakmai program az adott régióban tevékenykedő vevők részére, melyeket szintén komoly érdeklődés övezett.

RENDEZVÉNYEK

Rendező: MÉASZ Beton Tagozat

IX. Beton konferencia:

BETON ÉS VASBETON IPARUNK AZ EU CSATLAKOZÁS KÜSZÖBÉN

Előadások:

- **Az oktatási reform.** Dr. Mang Béla OM felsőoktatási helyettes államtitkár.
- **EU jogharmonizáció magyar megvalósulása az építőiparban.** Horváth Sándor vezérig. helyettes. Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.
- **A 89/106 EKG építési direktíva alkalmazása, a magyar valóság, kilátások. Az EU közbeszerzési jogalkotása.** Gereben Zoltán vezérigazgató, Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.
- **Civil szervezetek az EU-ban, a magyar civil szervezetek feladatai.** Dr. Szabó Miklós MÉASZ elnök.
- **Az EN 206 magyarországi bevezetése, a magyar beton helyzete a csatlakozás előtt.** Dr. habil Balázs L. György egyetemi tanár, tanszékvezető. BMGE Építőanyagok és Mérnökgeológiai Tanszék.
- **A vasbeton hídépítés helyzete.** Dr. habil Farkas György egyetemi tanár, tanszékvezető. BMGE Hidak és Szerkezetek Tanszéke, BMGE Építőmérnöki Kar dékánja.
- **A magyar tartószerkezet gondjai.** Polgár László MÉASZ Beton Tagozat elnök, ASA Kft. ügyv. ig.

Helyszín: MTESZ Székház, Budapest II., Fő u. 68.

Időpont: 2002. december 4.

További információ: 06-1/201-6682

MUREXIN**www.murexin.hu**

Építési vegyi anyagok

- **SINODUR** műgyanta bevonati rendszer
- **Monolit ipari padlók**
- **Betonadalékszerek**

Szolgáltatásaink: Építéshelyszíni szaktanácsadás • Építéshelyszíni mintafelület készítése • Gépkezelővel együttes padlófelület szakszerű előkészítéséhez, gépkezelővel együtt is • Építéshelyszíni betanítás • Szakmai továbbképzések • Árajánlat készítés építéshelyszíni adottságok figyelembevételével

Info: 26-26-000

Durlin
Festékek + Lakkok

MUREXIN
Építőanyagok

MUREXIN Kft. • 1103 Budapest, Noszlopy u. 2.

• Tel: 26-26-000 • Fax: 261-6336

<http://www.murexin.hu> • e-mail: murexin@murexin.hu

Szövetségi hírek**A Magyar Betonszövetség hírei**

Oktatási és továbbképzési anyagunkat bővítjük.

A Magyar Betonszövetség Adalékszer Albizottságának felügyeletével az adalékszeres hatásmechanizmusát, alkalmazását és a munkavédelem ide vonatkozó szabályait dolgoztatjuk fel továbbképzési anyagunkhoz.

* * *

Október 4-én és 5-én a Holcim Hungária Rt. Visegrádon vevőtálalkozót tartott. A találkozón több előadás foglalkozott a cementkutatással és a termékfejlesztés fő irányjaival. A találkozó záróakkordja a középkori hagyományörzők által bemutatott korhű harci jelenetek voltak.

* * *

A Betonvizsgáló Albizottság október 7-i ülésén értékelte a 2002. évi szakmai konferenciánkat. A 2003. évi konferencia anyagának megválasztásához olyan témát is javasol, amely kitékint az aktuális szabályozási kérdéskörből és az építéskivitelezéssel közös anyagot dolgoz fel. Az albizottság több munkabizottságban – összhangban a bevezetett európai normákkal – elkészítette a „Mintavételi jegyzőkönyv” és a „Vizsgálati jegyzőkönyv” űrlapjait. Az űrlapok tartalmi és formai ellenőrzésére a Beton Bizottságot kérjük fel.

* * *

A 1139/2002 (VIII.12.) kormány határozat döntött az Építési és Építésügyi Szakmai Testület létrehozásáról. Ezzel az Építési Fórum eddigi formájában megszűnt, képviseleti és véleményezési tevékenysége a rendeletben létrehozottak szerint folytatódik.

* * *

Az október 15-i elnökségi ülés határozott új tagok felvételéről.

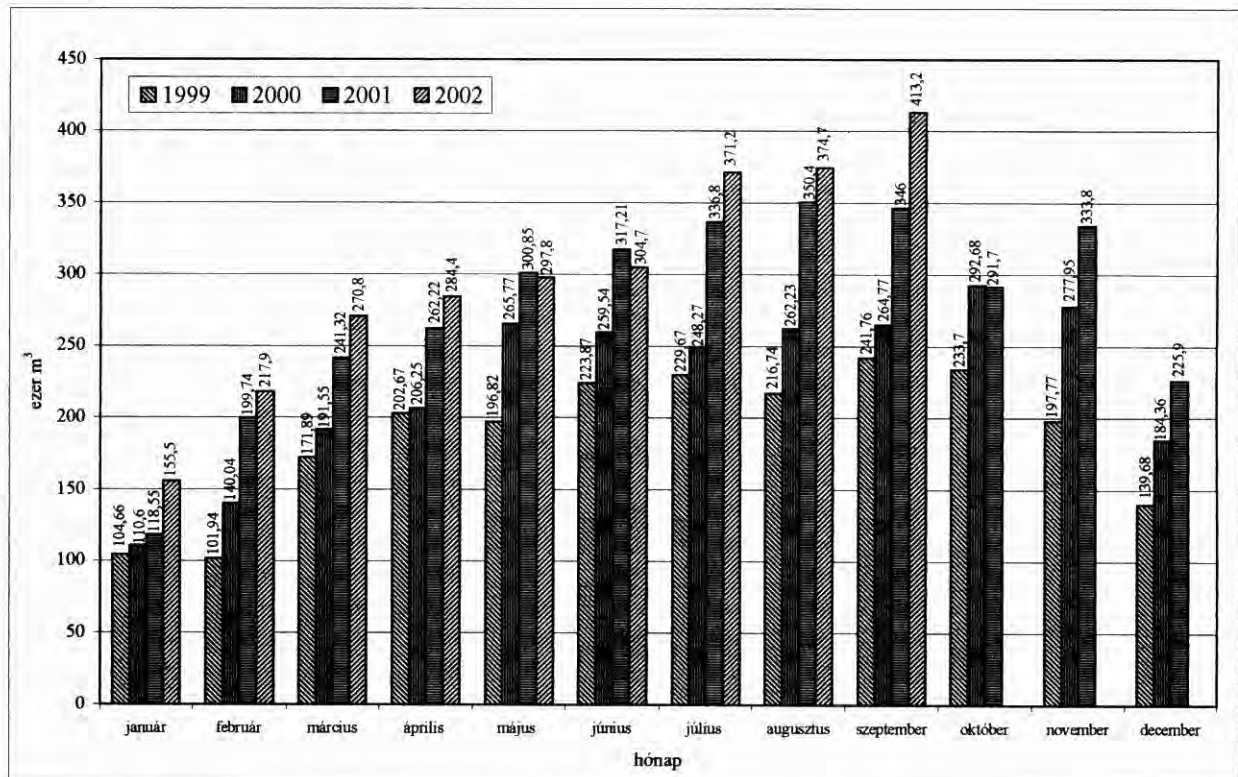
Új tagjaink: TBG Swietelsky Beton Kft.
2800 Tatabánya, Környei út 48.

TBG Szeged Betongyártó Kft.
6728 Szeged, Cserje sor 7.

* * *

A Magyar Betonszövetség transzportbeton termelése a magyarországi teljes termelésnek 70-75 %-a. Összegezett adatainkat kimutatásunkban 1999. januártól 2002. szeptemberig havi bontásban adjuk meg.

Szilvási András ügyvezető



A Magyar Betonszövetség tagjainak országos transzportbeton termelési adatai



COMPLEXLAB Bt.

CÍM: 1037 BUDAPEST, ORBÁN B. U. 35.

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

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



Trident T-90 hordozható mikrohullámú nedvességtartalom mérő homok, aggregátum és további 10 különböző minta mérésére.

Mikroprocesszor vezérelt, mikrohullámú mérés elvén alapuló készülék. Gyors, pontos mérést tesz lehetővé. Az érzékelő mérendő mintába történő b₂8 helyezése után szinte azonnal leolvasható a nedvességtartalomra vonatkozó százalékos érték a nagyméretű digitális kijelzőről. A mért értéket a készülék a víz és az aggregátumok komplex dielektromos állandója közötti jelentős különbséget alapul véve kalkulálja. A készülékben 150 mért érték tárolható el dátummal és időponttal ellátva, mely az RS 232 számítógép csatlakoztatási lehetőségen keresztül tölthető le.

Méréstartomány: 0-20 %, frekvencia: 50 Mhz, elektromos ellátás: 4 AA elemmel, súly: 1,8 kg

M60/M70 Aquameter beton, falazat, kemény és puha fa, gipsz, téglá nedvességtartalmának mérésére.

Felbontás: $\pm 0,1$ %, pontosság: $\pm 0,2$ % konstans hőmérsékleten. Közvetlen nedvességtartalom leolvasás a digitális kijelzőről. Külön üzemmód a különböző szilárd mintákra.

Tipikus alkalmazások: csőszivárgás felderítése a falban és a padlóban, építőanyagok nedvességtartalmának ellenőrzése a festék/ragasztó réteg felvitele előtt, építőanyagok érlelési kondícióinak ellenőrzéséhez.

A termék roncsolásmentes vizsgálati módszerrel határozza meg a víztartalmat. Magas frekvenciájú kapacitív érzékelőt használva végzi a mérést egy 50*75*25 mm térfogatban. A változások ebben az elektromágneses területben közvetlenül arányosak a mért minta dielektromos konstansával. Ahogyan a víz dielektromos konstansa csaknem két nagyságrenddel nagyobb, mint a nem fémes anyagoké, úgy a változás ebben a paraméterben összefüggésben áll a nedvességtartalommal. Különböző anyagokon végzett kiterjedt mérés sorozatok után meghatározták a kapcsolatot a dielektromos konstansban történő változások és a víztartalom között. Ezeket az összefüggéseket digitalizálták a fenti műszerbe, mely ezáltal lehetővé teszi a víztartalom közvetlen leolvasását.

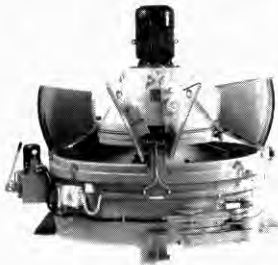
EGY SOKOLDALÚ PROGRAM A GAZDASÁGOS ÉS MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁSHOZ

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

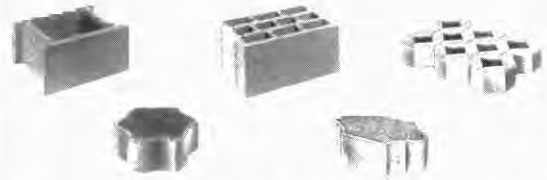


ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

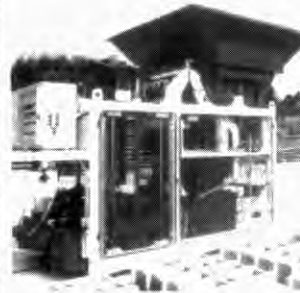
H-1037 Budapest,
Királyhelmece u. 8.
Telefon: 387-2748
430-0969

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

KABAG
Wiggert+Co. képviselő



Új és használt betonelemgyártó gépek, valamint egyéb betonipari berendezések forgalmazása



ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

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

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

AME Maschinen képviselő



ELSŐ BETON®

IPARI, KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.

AZ ÉPÍTŐIPAR SZOLGÁLTATÁBAN

Csatornázási és vízepítési elemek

- DN 80, 100 cm belméretű tisztító és ellenőrző aknák
- vízóraaknák
- mederburkoló termékcsalád
- házi bekötők
- víznyelők
- DN 150, 200 cm belméretű átemelő aknák

Környezetvédelmi aknák

- 2-30 m úrtartalom/elem méretben gyártott olaj, iszap, zsírfogók

Támfalak

- L keresztmetszet: 2,5; 3,00; 4,85 m-es magasságban
- T keresztmetszet: 2,5; 3,00 m-es magasságban

MÁV mélyépítési elemek

- védőtálcás vasúti pályapanel
- peronszegélyek
- peronelemek
- kábelcsatornák
- vágányáthidalók
- szögtámfalak

Távközlési elemek

- SZ és N jelű kábelaknák
- optikai szekrények
- morel DP-k

Trigon födémrendszer

- lágyvasas födémgerendák
- kéregzsalu panelek

Autópálya építési elemek

- hidszegélyek
- vizsgálólépcsők
- surrantók
- árokburkolók

Egyéb termékek

- csarnoképítési elemek (vb. kelyhek, gerendák, födémpanelek, falpanelek)
- hidmérleg elemek
- villamos vasúti pályaburkolók
- tartályalpok
- útpályaelemek
- szellőző csatornák

Kérésére termékkatalógusunkat és árajánlatunkat elküldjük.

Első Beton Kft. 6728 Szeged, Dorozsmai út 5-7. Telefon/Fax: (62) 468-447, 470-612

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

Lapszemle

A Zement-Kalk-Gipsz folyóiratban olvastam

Nem kérdéses, hogy a világ cementiparának legtekintélyesebb szakmai folyóirata az e három betűvel rövidített priódika. Teljes nevén „ZKG International Cement-Lime-Gypsum”. Története közel egy évszázados. Alapítási éve 1911, akkor még „Zement” címen vált ismertté. De már 55 éve annak is, hogy látókörébe vonta a mész- és a gipszipar műszaki-tudományos kérdéseit, és „Zement-Kalk-Gipsz” a címe. Az utóbbi évtizedek fejleménye pedig, hogy az addig csak németnyelvű publikációk mellett megjelentek az angol nyelvű közlemények is, és napjainkban már a nemzetközi olvasótábor nagy örömeire teljes mértékben kétnyelvű. Egyébként egy kis túlzással a BETON folyóirat testvérképének, de legalábbis rokonának tekinthető. Ugyanis, mint az impresszumban olvasható, a német cement, mész és gipszgyártók szövetsége mellett a Beton kiadójának, a Magyar Cementipari Szövetségnek is hivatalos lapja.

A publikációk nagyobb részt a cement, mész és gipsz gyártástechnológiához kapcsolódnak, azonban elég gyakoriak az olyan közlemények, amelyeket betontechnológusok is érdeklődéssel olvashatnak.

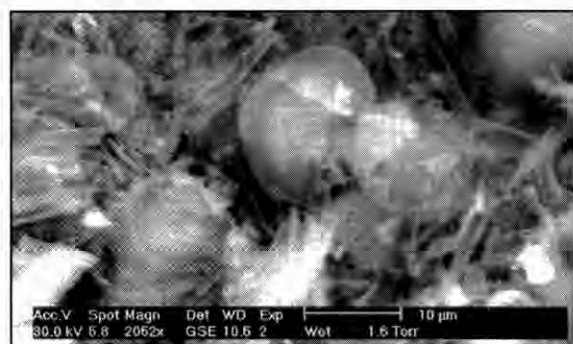
A jövőben az a szándékunk, hogy ezekről rendszeres tájékoztatást adunk. Most néhány, ebben az évben megjelent érdekességről számolunk be.

Foragoulis, D., Pentelényi L., Csirik G.:

Diatomaföld mint cementadalék

ZKG.55.1.80 (2002)

Némi meglepetéssel olvastam, hogy görög cementipari szakember mellett két magyar szerző is jegyzi cikket. Az esettanulmányban Erdőbényéről és a görög Milos-szigetéről származó diatomaföld cementipari, illetve betontechnológiai tulajdonságait hasonlítja össze. A szép elektron-mikroszkóp felvételekkel illusztrált publikáció szerint a magyar nyersanyag minősége nem marad el a görögötől, sőt sok tekintetben felül is múlja azt. Érdekes, hogy ilyen áttetelesean értesültünk egy nemzetközi kutatás eredményeiről.



Manius, C. és mások (Theborton/Ausztrália):

Cement ásványi összetétel folyamatos on line röntgendiffrakciós vizsgálat alkalmazása gyártás optimalizálásra és ellenőrzésre

ZKG.55.3.138. (2002)

Az első látásra csak a cementgyártók számára érdekes közlemény betontechnológiai jelentősége, hogy megoldást jelenthet annak megválaszolására, mi a cement tényleges összetétele: mennyi a klinkertartalom, valamint az egyes klinkerásványok részaránya, milyen mennyiségben és formában van benne a gipsz, vagy a mészkő. Alkalmas a szabad mésztartalom meghatározására is. Ilyen információk birtokában biztonságosabb betontervezés valósítható meg.

Punkte, S., Washing, W.: A kromátszegény cementek gyártásának és kémiai analizisének műszaki kérdései

ZKG.55.3.82. (2002)

A kromátszegény cement gyártása a betonkészítéssel foglalkozók egészségvédelmét szolgálja. Biztosak lehetünk benne, hogy hamarosan hazánkban is a cementgyártás egyik központi kérdése lesz a cementek kromát-tartalmának csökkentése. A probléma lényege, hogy a cementben lévő viszonylag kis mennyiségű vízben oldható kromát az emberi bőrfelületre jutva komoly bőrbetegséget okozhat. Ezért intézkedéseket hoztak a cementek kromát-tartalmának csökkentésére, például beszüntették a króm-tartalmú tűzállóanyagok alkalmazását a cementipari forgókemencékben. Több európai országban pedig – elsők között Németországban – 2 ppm-re korlátozzák a csomagolt cementek vízben oldható kromát-tartalmát. Ezt úgy érik el, hogy redukáló szert, rendszerint egy vas-szulfát-féleséget kevernek a cementhez, amely vízben oldhatatlan, ártalmatlan vegyületté alakítja az egészségre ártalmas vegyületet. Az ellenőrzés során vita támadt a cementgyárak és az ellenőrző szervek között a vizsgálati módszerek pontosságáról. A cikk a vizsgálati módszerek egyeztetésének folyamatát ismerteti.

A cementek kromáttartalma, annak vizsgálata, és redukálása, mondhatni állandó témája a folyóiratnak. Ugyanebben a számban egy másik cikk is foglalkozik a kromát meghatározás kérdésével (ZKG.55.3.92. (2002)), majd a júniusi lapszám a redukálószer túladagolásának veszélyeiről ír (ZKG.55.6.86. (2002)), ami egyebek közt a cement kötését is megzavarhatja a redukálószer szulfát-tartalmának hatására.

Dr. Révay Miklós, CEMKUT Kft.

E-mail: cemkut@mail.datanet.hu

Lapszemle

Betonos érdekességek a CEMENT AND CONCRETE RESEARCH c. folyóiratból

Szlovén kutatók [1] üveghulladékból állítottak elő betonadalékot. Az előállításához üveghulladékot finomra őröltek (<100 µm) majd hozzákevertek valamilyen habosító anyagot, pontos megnevezés nélkül. (Csak azt írják erről: mely az üveg lágyulási hőmérsékletén gázt fejleszt; amit DTA-DTG-vel és hevítéses mikroszkóppal határozták meg). A keveréket metilcellulóz hozzáadásával granulálták, majd 880 °C hőmérsékleten forgókemencében égették. Tekintettel az üveg-jellegre, nagyon fontos volt annak meghatározása, hogy hajlamos-e az adalékanyag az alkálszilika reakcióra. Megállapították, hogy ez a könnyű adalékanyag 0,92 % Na₂O-tartalmú cementből készült habarcsban sem okoz duzzadást vagy repedezést. Ez annak tulajdonítható, hogy az adalékanyag pórusos, így van hely a duzzadást okozó gél elhelyezésére.

* * *

Betonoknál a mikrorepedezetség komoly műszaki problémát jelent. Ennek vizsgálatára optikai- és elektronmikroszkópot szoktak használni, olyan módon, hogy a repedéseket festékanyaggal töltik meg a jobb láthatóság érdekében. Holland kutatók [2] vizsgálták, hogy tekintettel arra, hogy a cementbázisú anyagok vízre érzékenyek, így a minta kiszáradása során másodlagos mikrorepedések keletkezhetnek, melyek a valódi repedésektől nehezen különböztethetők meg. Különböző mintakészítési módszerek kipróbálása után a szerzők azt állapították meg, hogy a fluoreszkáló epoxigyantát a próbatest törése előtt kell alkalmazni; ellenkező esetben sok a másodlagos repedés. Az elektronmikroszkópos módszer a régifajta típusoknál nem alkalmazható, mert a minta nagyvákuumban van az elektron-mikroszkóp terében. Az új fejlesztésű készülékek esetében „környezeti mintatartót” használnak, ahol a minta normál nyomású és nedvességtartalmú levegőben van és ezt helyezik a nagyvákuumos térbe (ESEM = Environmental Scanning Electron Microscope). Itt az elsődleges és másodlagos mikrorepedések könnyen megkülönböztethetők.

* * *

A cementipar és a betonipar jelentős hulladékfelhasználó. Francia és amerikai kutatók [3] azt vizsgálták, hogy a lakossági szilárd hulladék égetésekor

keletkező hamu (LHÉH) felhasználható-e az iparban, különös tekintettel arra, hogy a LHÉH összetétele változik és számos oldható anyagot, nehéz fémeket is tartalmaz. A cementpép-próbatestek esetében 20 % mennyiségben, habarcs-kísérletek során pedig 5, 10, 15 és 20 % mennyiségben keverték a LHÉH-et a cementhez; a cement/(homok+LHÉH) arány 0,33, a v/c tényező 0,5 volt. A LHÉH határozottan lassítja a kötésidőt (a LHÉH cink- és ólomtartalma következtében), a szilárdságot pedig 15 % adagolásig növeli (optimum 10 %). Sajnos másfél-két év alatt a szilárdság csökkenni kezd.

* * *

Brazil kutatók [4] könnyűadalékos (keramzit) beton mechanikai tulajdonságait vizsgálták a manapság nagyon elterjedt polimer-betonnál,

tekintettel arra, hogy az ilyen beton bedolgozhatósága, zsugorodása, szilárdsága és tartóssága jobb. A szerzők sztirol/ butadién polimert (SBP) használtak erre a célra. Az SBP határozottan növeli a bedolgozhatóságot, annak ellenére, hogy kevesebb víz is elegendő azonos konzisztencia eléréséhez. A nyomószilárdság az SBP nélküli betonhoz képest ugyan csökken valamelyest (az SBP légpórusképző hatása miatt), de határozottan nő a húzó- és hajlítószilárdság.

Idézett szakirodalom

- [1] Ducman, V. – Mladenovič, A. – Šuput, J.S.: Lightweight aggregate based on waste glass and its alkali-silica reactivity. CCR **32** [2] 223-226 (2002)
- [2] Bisschop, J. – vanMier, J.G.M.: How to study drying shrinkage microcracking in cement-based materials using optical and scanning electron microscopy. CCR **32** [2] 279-287 (2002)
- [3] Rémond, S. – Pimienta, P. – Bentz, D.P.: Effects of the incorporation of Municipal Solid Waste Incineration fly ash in cement pastes and mortars. I. Experimental study. CCR **32** [2] 303-311 (2002)
- [4] Rossignolo, J.A. – Agnesini, M.V.C.: Mechanical properties of polymer-modified lightweight aggregate concrete. CCR **32** [3] 329-334 (2002)

Dr. Tamás Ferenc

Veszprémi Egyetem Szilikát- és Anyagmérnöki Tanszék
E-mail: tamasf@almos.vein.hu

SKW-MBT Hungária Kft.

H-1222 Budapest
Háros u. 11.
www.skw-mbt.hu

Telefon: 226-0212
Telefax: 226-0218
E-mail: info@skw-mbt.hu

degussa.*Construction Chemicals***Mit ér**

a legkorszerűbb adalékszer
megfelelő alkalmazástechnika
nélkül?

*Betonadalékszerek széles választéka, helyszíni szaktanácsadás,
technológia beállítása*

új lehetőségek

gazdaságilag és technikailag
legkedvezőbb kihasználására
– akkreditált laboratóriumi háttérrel.

Raktár:

1222 Budapest, Háros u. 11.
Telefon: 226-0212

1107 Budapest, Szállás u. 3.
Tel./fax: 261-0310

Területi irodák és raktárak:

8900 Zalaegerszeg
74-es út (Kanizsa irányába)

Tel./fax: 92-314-350
Mobil: 20-946-9899
E-mail: zala.admin@skw-mbt.hu

4030 Debrecen
Vágóhíd u. 3.

Tel.: 52-471-324
Fax: 52-471-324
E-mail: debrecen.admin@skw-mbt.hu

RUFORM**BETONACÉL****1115 BUDAPEST, Bartók B. u. 152.****Tel.: 204-8975, 382-0270****Fax: 382-0271****E-mail: iszomor@axelero.hu****Honlap: www.ruformbetonacel.hu****2475 KÁPOLNÁSNYÉK, PF. 34.****Tel.: (22) 368-700****Fax: (22) 368-980****RUFORM****BETONACÉL****az egész országban!**

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 alkalmazási 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
- ➔ autópályák és nagylétesítmények kivitelezésénél szuperellenőrzés
- ➔ információszolgáltatás bauxitbetonos épületekről

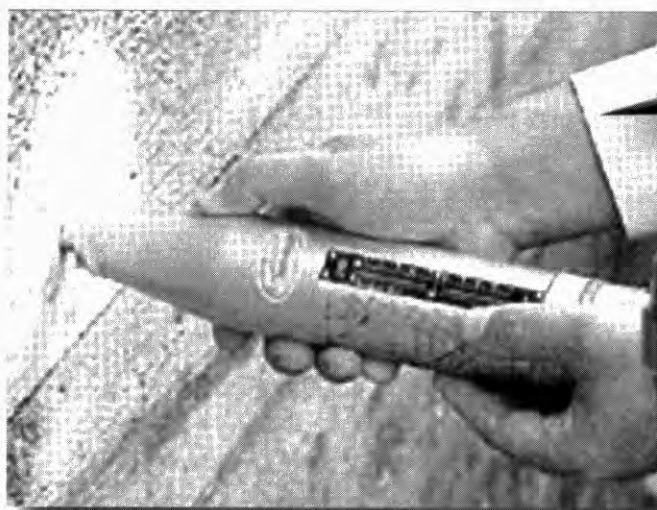
Ez a SCHMIDT kalapács 50 éves.

Az Atlasz Ipari Szövetkezet
használta a mai napig!



Ön is hosszú
távon gondolkodik?

Önnek is fontos
a minőség?



**EREDETI SCHMIDT KALAPÁCS
AJÁNDÉK MITUTOYO MÉRŐLUPÉVAL!**

www.testor.hu/akcio

TESTOR Kft. • Budapest XII., Meredek utca 33. • Tel.: (36-1) 319-1-319 • Fax: (36-1) 319-2284
www.testor.hu • info@testor.hu

Szabványosítás

Szabványügyi hírek

Az MSZT a Szabványügyi Közlöny 9. számában a következő nemzeti szabványokat tette közzé.

MSZ EN 12192-1:2002

Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. A szemmegoszlás meghatározása.

1. rész: Az előkevert habarcs száraz alkotóanyagainak vizsgálati módszere.

(idt EN 12192-1:2002)

„Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek.” elnevezésű szabványok:

MSZ EN 12617-3:2002

3. rész: Szerkezeti ragasztóanyagok korai lineáris zsugorodásának meghatározása.

(idt EN 12617-3:2002)

MSZ EN 12617-4:2002

4. rész: A zsugorodás és a duzzadás meghatározása.

(idt EN 12617-4:2002)

MSZ EN 13057:2002

A kapillárisvíz-felszívás meghatározása.

(idt EN 13057:2002)

MSZ EN 13294:2002

Az eltarthatósági idő meghatározása.

(idt EN 13294:2002)

MSZ EN 13412:2002

A nyomási rugalmassági modulus meghatározása.

(idt EN 13412:2002)

MSZ EN 13733:2002

A szerkezeti ragasztóanyagok tartósságának meghatározása.

(idt EN 13733:2002)

„Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek. A bedolgozhatóság meghatározása.” elnevezésű szabványok:

MSZ EN 13395-1:2002

1. rész: Tixotrop habarcsok folyósságának vizsgálata.

(idt EN 13395-1:2002)

MSZ EN 13395-2:2002

2. rész: Injektálóhabarcs vagy habarcs folyósságának vizsgálata.

(idt EN 13395-2:2002)

MSZ EN 13395-3:2002

3. rész: A javítóbeton folyósságának vizsgálata.

(idt EN 13395-3:2002)

MSZ EN 13395-4:2002

4. rész: Javítóhabarcs fej feletti alkalmazása.

(idt EN 13395-4:2002)

„Termékek és rendszerek a betonszerkezetek védelmére és javítására. Vizsgálati módszerek. A hőmérséklet-változással kapcsolatos tűrőképesség (összeférhetőség) meghatározása.” elnevezésű szabványok

MSZ EN 13687-1:2002

1. rész: Fagyasztási-olvasztási ciklusok olvasztósóoldatba merítéssel.

(idt EN 13687-1:2002)

MSZ EN 13687-2:2002

2. rész: A záporciklusok hatása (hölökés).

(idt EN 13687-2:2002)

MSZ EN 13687-3:2002

3. rész: Hőmérséklet-változási ciklusok olvasztósóoldat hatása nélkül.

(idt EN 13687-3:2002)

MSZ EN 13687-4:2002

4. rész: Hőmérséklet-változási ciklusok szárazon.

(idt EN 13687-4:2002)

MSZ EN 13687-5:2002

5. rész: Hölökésállóság.

(idt EN 13687-5:2002)

KÖNYVISMERTETÉS

Megjelent az

Informatikai korszakváltás a betonépítésben

(Beton Évkönyv 2002) c. könyv a Magyar Építőanyagipari Szövetség és az Építésügyi Tájékoztatási Központ Kft. kiadásában. A könyv főszerkesztője Dr. Szalai Kálmán, a műszaki tudományok doktora, ny. egyetemi tanár, kutatóprofesszor.

A könyv a VIII. Beton konferencia előadásaira támaszkodik. Tartalma különösen időszerű, hiszen a hazai szerkezettervezés viszonyait veti össze az Eurocode szabályaival, továbbá taglalja az informatika és a számítástechnika tényleges szerepét a betoniparban.

A probléma rendkívül aktuális, ugyanis a magyar betonipar versenyképességéről van szó. A témát a tervezés problémáitól, az oktatási

rendszeren keresztül a tényleges megvalósulásig követik a fejezetek.

A könyv bevezetőjében Tamás László, a MÉASZ főtitkára a MÉASZ tevékenységét ismerteti, a következő fejezetben Kiskovács Etelka főszerkesztő a hazai építőipari termelési adatokról tájékoztat.

Dr. Szalai Kálmán, a BME kutató professzora („A betonszerkezetek hazai tervezési szabványai az EU csatlakozáshoz való készülődés időszakában”) az Eurocode aktualitását és jövőjét ismerteti.

Polgár László, az ASA ügyvezető igazgatója („A tartószerkezet tervezésének problémái a XXI. század elején”) a tervezés gondjairól tájékoztat.

Prof. Dr. Farkas György, a BME Építőmérnöki Kar dékánja és Dr. Lovas Antal docens („A számítógéppel vezérelt mérnöki munkára való felkészítés az építőmérnöki karon”) a korszerű oktatás témáit fejti ki.

Matusek Géza, a STRABAG Építő Kft. területi igazgatója („Az információáramlás rendje és problémái egy nagyberuházásnál”) az építés konkrét problémáit mutatja be az ASIA CENTER építményről szóló cikkében.

Dr. Mályusz Levente docens, BME Építés-kivitelezési Tanszéke („A számítógéppel segített kivitelezés”) írásában az informatika felhasználási lehetőségét ismerteti.

Stairits Ferenc beruházási projektvezető, Kovács Csaba tartószerkezeti vezető tervező, Cséfalvay Gábor, tartószerkezeti tervező („A tervezés és a gyártás integrációja a Wienerberger ócsai panelüzemének termelésében”) a gyártó üzem korszerű irányítási lehetőségét elemzi.

Békássy Anikó, a TBG Hungária Kft. minőség vezetője („A TBG transzportbeton üzemek informatikai rendszerének bemutatása”) a transzportbeton készítésben felhasználható informatikai rendszert mutatja be.

Fövényi Gábor, a BVM Épelem Kft. műszaki vezérigazgató-helyettese, Iliá László rendszergazda („Termelésirányító Informatikai Rendszer a BVM Épelem Kft.-nél”) a rendszer irányító-képességét elemzi.

Fasching Ferenc Ferdinánd, a Terc Kft. informatikai vezetője és Kiss Árpád oktatási vezető („A szerkezettervezés, költségvetés-készítés, projekt-

menedzsment integrált informatikai rendszere”) a gazdasági oldal problémáit taglalja.

A könyv a felvetett problémákban, a konkrét megvalósítási példákon keresztül a betonipar időszerű témáit ismerteti. Egyaránt fontos ismereteket ad az oktatóknak, tervezőknek és a kivitelezőknek.

A könyv kapható a MÉASZ-nál (1027 Budapest, Fő u. 68., tel.: 1/201-6682), az ÉTK Kft. könyvesboltjában (1074 Budapest, Hársfa u. 21., tel.: 1/351-0383).

HÍREK, INFORMÁCIÓK

Megnyílt a „Magyar perlit története” c. kiállítás Budapesten a Szilvikátipari Tudományos Egyesület helységében (1027 Budapest, Fő u. 68. 602 terem), Dr. Rudnyánszky Pál szervezésében, társadalmi szervezetek összefogásának eredményeképpen.

A teremben egyrészt poszterkiállítás kapott helyet, amely a perlit bányászatának, feldolgozásának, felhasználásának történetét mutatja be, másrészt láthatók ásványok és perlitből készült termékek.

A kiállítás megtekinthető naponta 8.00-16.30 óra között, az 1/201-9360 telefonon történt előzetes egyeztetés után.

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 – ÉMI minősítéssel.



Egyenkénti/pontszerű távtartók rostszálas betonból



Felületi távtartók rostszálas betonból



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



EURO-MONTEX
Vállalkozási és Kereskedelmi Kft.
1106 Budapest, Maglódi út 16.

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



TREFIL ARBED



TWINCONE 1/50



HE 1/50 , 0,7/30



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



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



Statikai számítás 48 órán belül biztosítunk.

KECSKEMÉTI raktár - azonnali szállítás

Gyártás és tanácsadás:

TrefilARBED 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



CEMKUT Cementipari Kutató-fejlesztő Kft.

1034 Budapest, Bécsi út 122-124.

1300 Budapest, Pf. 230

Telefon: 388-3793, 388-4199

Fax: 368-2005 Honlap: www.mcsz.hu

E-mail: cemkut@mail.datanet.hu

TEVÉKENYSÉGEINK

- ➔ cement-, mész-, gipsz- és egyéb szilikátipari termékek és nyersanyagok vizsgálata, szabványosítása, valamint ezen termékek minőségének javítására és a termékválaszték bővítésére irányuló kutatások, fejlesztések,
- ➔ betontechnológiai vizsgálatok,
- ➔ lég- és porteknikai mérések, hatás-tanulmányok készítése, munkahelyi por, zaj, szerves légszennyezők mérése,
- ➔ kutatás, szakértői tevékenység (a.sz.: NAT 501/0864)



EGYEDI ÉS RAGASZTOTT ACÉLSZÁLAK BETONERŐSÍTÉSHEZ

Kiváló minőség, versenyképes ár!



- ➔ statikai számítás
- ➔ mintaküldés
- ➔ ajánlatadás
- ➔ tanácsadás

Gyártás:

BAUMBACH Metall GmbH
Sonneberger Strasse 8.
D-96528 Effelder
Tel.: 49/36766/288-0
Fax: 49/36766/288-99
www.baumbach-metall.de
info@baumbach-metall.de

Kizárólagos képviselő:

Watford Bt.
1119 Budapest
Petzvál u. 25.
Tel.: 36/1/203-4348
Fax: 36/1/203-4348
Mobil: 36/30/933-1502
watfordbt@axelero.hu



STRONG & MIBET ÉPÍTŐELEMGYÁR

3571 Alsószolca, Gyár u. 5., Pf. 6 ♦ tel.: 46/406-211 ♦ fax: 46/407-401

Titkárság: ♦ telefon: 46/520-120, /520-130 ♦ fax: 46/407-400

Kereskedelmi igazgatóság: ♦ telefon: 46/520-133 ♦ fax: 46/407-404

Vállalkozási igazgatóság: ♦ telefon: 46/406-616 ♦ fax: 46/406-521

Honlap: www.strong-mibet.hu E-mail: email@strong-mibet.hu

Alsószolcai gyáregység	3571 Alsószolca, Gyár u. 5., Pf. 6	♦ telefon: 46/406-656	♦ fax: 46/407-401
Miskolci gyáregység	3527 Miskolc, József A. u. 25-27.	♦ telefon: 46/505-988	♦ fax: 46/505-987
Bodrogkeresztúri gyáregység	3916 Bodrogkeresztúr kültelek	♦ telefon: 47/396-016	♦ fax: 47/396-036
Kazincbarcikai gyáregység	3704 Kazincbarcika, Ipari út 22.	♦ telefon: 48/512-214	♦ fax: 48/512-213
Majosházai gyáregység	2239 Majosháza, Pf. 7.	♦ telefon: 24/511-810	♦ fax: 24/511-811

Nagyfeszítávú vasbeton vázszerkezet

AFT, AFI jelű feszített vasbeton gerenda
AT, AG jelű vasbeton gerenda
AP jelű vasbeton pillér
AKA jelű vasbeton kehelyalap
AW jelű vasbeton falpanel

Lakásépítési elemek

zsaluzóelemek, falazati elemek,
A, AD, HA jelű nyílászáthidalók, födém béltestek,
E, EU jelű feszítettbeton födémgerendák,
PK, PS jelű vasbeton födempalló,
Trigon gerenda, Trigon-H zsaluzó kéregpanel,
mesterfödém gerenda

Villamos hálózatépítés elemei

távvezeték oszlopok, közvilágítási lámpaoszlop,
oszlopgyámok

Körüreges sík födémpanelek

BF 165, BF 200, BF 265, BF 320, BF 400-as födém-
panelek rajzos ismertetése, határ és üzemi teher
grafikonok

Csatornaépítés elemei

csatorna akna, kútgyűrű elemek

Vízvezetési elemek

körszelvényű tokos és talpas betoncső, surrantóelem,
VECS-1, MCS-40 mederburkoló elem

Út- és járdaépítési elemek

DELTA BLOC, beton burkolólapok, útszegélykövek,
KCS hidgerenda, térburkoló elemek

Egyéb építési elemek

GT támfalelem, kerítéselemek, közművédő csatorna,
közművédő alagút

Előregyártás, monolitbeton

Formaleválasztók és alkalmazásuk

A beton formaleválasztók olyan építési segédanyagok, amelyek segítségével a zsaluzat a betonszerkezettől károsodásmentesen elválasztható. Alkalmazásukkal a betontermék ép felülettel állítható elő, illetve megőrizhető a zsaluzat épsége, ezáltal növelve annak élettartamát. Csupán a formaleválasztók alkalmazásával nem garantálható a betonfelület minősége – vagyis szükséges, hogy a beton összetételére, a beton bedolgozásának körülményeire vonatkozó, ill. egyéb, a jó beton előállításához szükséges feltételeket betartsuk –, de helyes használatukkal a kívánt minőségű felület viszonylag könnyen előállítható. Mivel a formaleválasztók helytelen, nem szakszerű alkalmazása akár kedvezőtlenül is befolyásolhatja a betonfelület szilárdsági, optikai tulajdonságait, szükséges többet tudnunk róluk.

Kulcsszavak: helyes kiválasztás, alkalmazástechnika, felületminőség

1. A formaleválasztók felépítése

A formaleválasztók három anyagcsoportból épülhetnek fel.

• Formaleválasztó filmképző

Az ebbe a csoportba sorolható anyagok (pl. különböző olajok) bázisanyagként nagy részben felelősek a leválasztó hatásért. Korábban főként fāradtolajat vagy hulladékolajat használtak fel betonleválasztásra. Napjainkban ezt nem csak annak változó minősége miatt nem alkalmazzák, hanem mert a környezetvédelem is szigorúan elutasítja. Jelenleg nagy értékű ásványi olaj termékek képviselik ezt a területet a kereskedelemben.

• Adalékanyagok

Ezekkel az anyagokkal kiegészítő vagy erősítő, illetve a termékstabilitásnak megfelelő hatások érhetők el. Ilyenek például a leválasztó anyag (gyakran zsírsav vagy annak származéka), a nedvesítőszer, a korrózióvédő aditívok, a konzerválószerke és az emulzióknál szükséges emulgátorok. A manapság leginkább alkalmazott formaleválasztók tartalmaznak olyan kiegészítő anyagot is, amely a betonnal kémiai reakcióba lép.

• Hígító (viszkózitáscsökkentő) szerek

Ezek a szerek viszkózitás-redukálóként hatnak az előbb említett formaleválasztó-filmképző és pótlékszerekénél. Segítségükkel a felhordhatóság, a rétegvastagság, és a száradási idő a kívánt értékre beállítható.

2. A formaleválasztókkal szemben támasztott követelmények

A bevezetésben ugyan nagy vonalakban már érintettük ezeket a követelményeket, lássuk most itt azokat, melyek általános érvényűek:

- a beton és a zsaluzat egymástól könnyen és tisztán elváljon (sem a zsaluzaton nem lehet beton feltapadás, sem zsalusérülés nem következhet be),
- optikailag kifogástalan betonfelületet eredményezzenek

(tömör, egyenletes színezetű, pórusmentes felület),

- a felületen a betonminőség nem sérülhet (semmilyen felületi zavar, a későbbi rétegek felhordását, vagy tapadását akadályozó hatás nem jelentkezhets),
- óvja a zsaluzatot a korróziótól, és a korai elhasználódástól (pl. pórusos zsaluanyagnál tömítő hatás, fém anyagúnál korróziótól védő hatás),
- főleg előregyártó üzemekben szempont lehet még a hőállóság (fűtött zsaluzat esetén se párologjon el a felületről).

3. A megfelelő formaleválasztó kiválasztása

A formaleválasztó kiválasztásánál elsősorban a zsaluzat anyaga az irányadó.

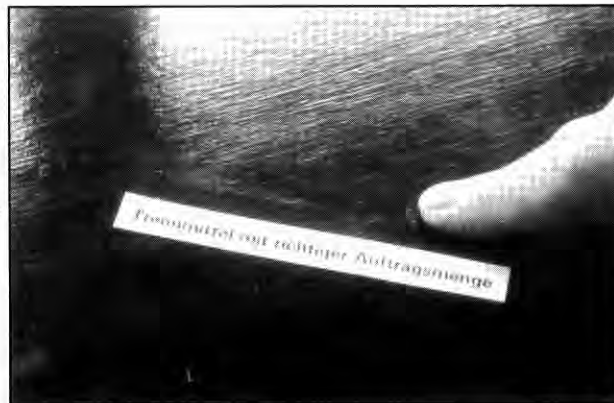
3.1. Formaleválasztók nedvszívó zsaluzatokhoz

Egy még teljesen használatlan faanyagú zsaluzat igen nagy nedvszívó képességgel rendelkezik. Az ilyen anyagú zsaluzat nem megfelelő előkészítés esetén a betonfelületen a cementpépből elvonja a vizet. Ennek következménye az, hogy a beton feltapadhat a zsaluzatra, ill. a betonfelület sem vehető figyelembe úgy, mint ahol nagy biztonsággal lejátszódott a cementhidratáció, a vízszegény környezet miatt.

Bekövetkezhet az is, hogy felületi sérülés nélkül, egy felület közeli betonréteg telítődik a zsaluzatban lévő anyaggal (pl. facukor). Ez eredményezhet szilárdságcsökkenést vagy észrevehető elszíneződést is. Ez a hatás a zsaluzat első használatakor különösen erős lehet, és csak a további használattal csökken a mértéke fokozatosan. Ilyen esetben oldószermentes, kémiaiilag gyengén reakcióképes leválasztó olaj, pl. ásványi olaj bázisú (paraffinolaj) vagy finom szintetikus olaj alkalmazása szükséges. A többször használt fazsaluzatnál a nedvszívó képesség – a telítődött pórusok miatt megnövekedett felületi tömörség következtében – visszaesik. Ezért az öregebb fazsaluzatoknál egy vékonyabb formaleválasztó film felhordása is elégséges. Ekkor ásványi olaj bázisú (pl. paraffinolaj) szintetikus olaj, növényi olaj vagy észter olaj termékek használatosak.



1. ábra Formaleválasztó túl nagy felhordási mennyiséggel



2. ábra Formaleválasztó helyes felhordási mennyiséggel

3.2. Nem nedvszívó zsaluzatokhoz alkalmazott formaleválasztók

A műanyag bevonatú fa, műanyag vagy acél anyagú zsaluzatok nem nedvszívóak. Az ilyen anyagú zsaluzatoknál a formaleválasztót nagyon takarékosan, egyenletesen és vékonyan kell felhordani. A pocsolyaszerű összegyűlések kerülendőek, mert nem csak erősebb pórusképződéshez vezetnek, hanem elszíneződhet és/vagy elhomokosodhat a betonfelület.

A kiegészítő leválasztó anyagok a leválasztás javítása mellett a leválasztó film erősebb tapadását eredményezik a függőleges és a sima zsalufelületen is. A viszkózus bázisolajon lévő formaleválasztóknál a viszkozitás megfelelő értékre való beállításához oldószert alkalmaznak. Az oldószert elpárolgása után a zsalufelületen egy jól tapadó vékony és egyenletes formaleválasztó film marad vissza.

A viaszok vagy gyanták is oldószerral együtt kerülnek forgalomba. Az ezekből készült leválasztó filmek erős mechanikai behatásokat követően figyelemre méltó helyreálló-képességgel bírnak.

A fűtött acélzsaluzatok alkalmazása különleges felhasználási területnek számít. A zsaluzaton képződött leválasztó filmnek nem szabad a hőmérséklet hatására elpárolognia, és a formaleválasztónak olyan összetételűnek kell lennie, hogy a hőkezelés alatt semmilyen kémiai reakció ne jöjjön létre a beton és a formaleválasztó alkotórészei között. Alkalmatlan, vagy túl sok formaleválasztó felhordása a betonfelület minőségének romlásához vezethet.

Az ilyen alkalmazási esetekben bevált leválasztó filmképzők az ásványi olajok (pl. paraffinolaj) vagy bizonyos szintetikus olajok.

A betonfelületen a pórusképződés általában nem kívánatos. Ahhoz, hogy a pórusképződés ellen dolgozzon, a formaleválasztóhoz kiegészítő anyagot kell adni. Ilyen módon a pórusképződés redukálható vagy elnyomható. A vékony és egyenletes formaleválasztó felhordás a póruselnyomás céljából különösen fontos, ezért ezen a területen is gyakori az oldószert tartalmazó termékek alkalmazása.

4. Felhasználási utasítás

4.1. A formaleválasztó felhordása

A formaleválasztó felhordásának lényeges szabálya úgy szól, hogy elvileg csak a szükséges mennyiséget szabad egyenletesen felhordani. Az adott termékre vonatkozó felhasználási utasítás leginkább a termék konzisztenciájának függvénye. Alacsony viszkozitású (híg folyós) termékek felhordásának közkedvelt módja a szóró berendezéssel való permetezés. A formaleválasztók oldószertartalmától függően alkalmazható a többé-kevésbé finom, legyező alakú szugarat előállító szórófej, mellyel kellően takarékos és egyenletes mennyiségben hordható fel az anyag.

Kisebb zsalufelületnél alkalomszerűen ecsettel, ronggyal vagy kézi görgővel is elvégezhető a felhordás. A helyes és egyenletes felhordási erősséget a sima zsaluzatnál egy úgynevezett ujjpróbával lehet megvizsgálni (1-2. ábra). Az ujjnak nem szabad kivehető nyomot hagynia, és amellet nem gyűlhet föl a formaleválasztó. A főleg formaleválasztó rongy vagy törölszivacs segítségével eltávolítandó.

Nagyon nagy viszkozitású formaleválasztók (pl. viaszpaszták) felhordása ronggyal, szivaccsal, gumilappal, ecsettel végezhető el. Ezekre is érvényes, hogy csak az elvileg feltétlen szükséges mennyiséget lehet egyenletesen felhordani.

Az időjárási feltételek a formaleválasztó felhordásában is fontos szerepet játszanak. Elsőben egy formaleválasztó film felhordása a zsaluzat nedvessége és az elégtelen tapadás miatt értelmetlen. Erős napsütés és szárazság esetén a nedvszívó zsaluzat megemelkedett formaleválasztó igénye várható.

4.2. Várakozási idő a betonozásig

Oldószert tartalmazó formaleválasztók esetén a felhordást követően mindig van egy betartandó, a gyártó által közölt száradási idő. Csak annak betartásával biztosítható, hogy betonozáskor ne legyen a felületen oldószert maradvány, amely a betonfelület minőségét károsan befolyásolja.



3. ábra Formaleválasztó felhordása a zsaluzatra

4.3. Betonozási eljárás

A betonozás során általában arra kell figyelni, hogy a leválasztó filmet minél kevesebb mechanikai igénybevétel érje, vagyis a beton beöntés közben, illetve a rázófej tömörítés közben ne koptassa le azt a zsaluzatról, mert ott a beton pontszerűen föltpadhat.

Összefoglalás

A betonfeldolgozó iparban a formaleválasztó szerek alkalmazása fontos segédszereppel bír. A termék kiválasztása és helyes alkalmazása, a megfelelő zsaluzati minőség és betonminőség hozzájárul az optikailag egységes és tartós betonfelület kialakításához. Szakszerűtlen, vagy rosszul kiválasztott formaleválasztó ugyanúgy, mint a nem megfelelő beton alapanyagok és betonösszetétel, hiányos és hibás betonfelülethez vezethetnek.

STABIMENT termékek:

STABIMENT TR 1, STABIMENT TR 13, STABIMENT TR 15, STABIMENT TR 24, STABIMENT TR 31, STABIMENT TR 41, STABIMENT TR 5 és STABIMENT TR 6 formaleválasztók

Tóth László
Stabiment Hungaria Kft., Vác



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

Dél-Budai Betonüzem

1225 Budapest
Kastélypark u. 18-22.
Tel.: (1) 424-0041

Dunaharaszti Üzem

2330 Dunaharaszti
Iparterület, Jedlik Á. u.
T/F: (24) 537-350, 537-351

Kistarcsai Üzem

2143 Kistarcsa
Nagytarcsai út 2/b
Tel.: (28) 506-545

Tatabányai Üzem

2800 Tatabánya
Szőlődomb u.
T: (34) 512-913, 310-425

Komáromi Üzem

2948 Kisigmánd, Újpuszta
Tel.: (34) 556-028

Sárvári Üzem

9600 Sárvár, Ipar u. 3.
Tel.: (95) 326-066,
Tel.: (30) 268-6399

Győri Üzem

9027 Győr, Fehérvári u. 75.
Tel.: (96) 516-072,

Debreceni Üzem

4031 Debrecen
Házgyár u. 17.
Tel.: (52) 535-400

KAVICSÜZEMEK

Abdal Kavicsüzem

9151 Abda-Pillingerpuszta
T/F: (96) 350-888

Hejőpapi Kavicsbánya

Tel.: (49) 703-003
T/F: (60) 385-893

MOBILÜZEMEK

Moby Betonmixer Kft.

1138 Budapest
Cserhalom u. 2.
T/F: (1) 329-5600

Pannon-Transbeton Kft.

1138 Budapest
Cserhalom u. 2.
Tel.: (1) 340-1348

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

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

Délbeton Kft.

6728 Szeged
Dorozsmai út 35.
T: (62) 461-827; Fax: - 462-636

KV-Transbeton Kft.

3700 Kazincbarcika, Ipari út 2.
Tel.: (48) 311-322, 510-010
Fax: (48) 510-011

Betomix-Transbeton 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

Vértesbeton 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) 378-5923

Betonjavítás

Hídszerkezetek utólagos szigetelése és megerősítése injektálásos technológiával

Az épületek, műtárgyak építménykárai legtöbbször szigetelési problémákra vezethetők vissza. Gazdaságos és megbízható megoldás ilyenkor az akril bázisú injektáló anyag injektálása a falazatba, vagy a fal és talaj határoló felületére.

Kulcsszavak: akrilátgél, tömbszigetelés, szigetelő membrán

Az épületek, műtárgyak építménykárai legtöbbször szigetelési problémákra vezethetők vissza. Legszembetűnőbb jelei a málló vakolat, sókivirágzás, korrodált vasalások és a felületen megjelenő szivárgó víz. A megfelelő szigetelés kiépítésének hiánya új építményeken is hasonló problémákhoz vezethet.

A probléma orvoslására több megoldás lehetséges, az eljárásokban közös, hogy a szerkezet védelme és használhatósága érdekében a nem funkcionáló szigetelést javítani, vagy pótolni kell.

Sok esetben a talajjal érintkező külső felületek nem, vagy csak nagyon nehezen (magas költségek mellett) hozzáférhetőek. Ugyanakkor a műtárgy nega-

tív oldali szigetelése ugyan védi a belső teret, de a határoló szerkezetet a behatoló víz továbbra is károsíthatja.

Gazdaságos és megbízható megoldást kínál ilyenkor az akril bázisú injektáló anyag szakszerű beépítése. A külső határoló talaj megbontása nélkül a belső oldalról injektálással megfelelő szigetelő réteget alakíthatunk ki a falazatban (tömbszigetelés), vagy a fal és talaj határoló felületén (szigetelő membrán). Gyakorlatban leginkább bevált injektáló anyag az akrilátgél, ami viszkozitásának köszönhetően oda is képes bejutni, ahová a víz.

Budapest-Szob vasútvonalon a Vác-Verőce közti műtárgyak felújítása

A vonalszakasz felújítása keretében több vasúti műtárgy felújítását végezte az elmúlt évben a Betonplasztika Kft. A vonalszakasz tagolt területen halad át, ezért az építés időszakában az akadályokat jellemzően téglaboltozatokkal hidalták át. A pályabővítések, megnövekedett terhek miatt a boltozatokat a régi szigetelés meghagyásával vasbeton béléssel látták el. A műtárgyak nagy része jelentős korróziós károkat szenvedett a szigetelés elégtelensége miatt. A vegyes szerkezet (tégla+beton) lehetővé tette, hogy a két felület határán alakítsuk ki a szigetelő membránt, megvédve ezzel a terheket jelenleg hordó vasbeton boltozatokat.

A boltozati híd géllel történő szigetelése vasútnál egy olyan védőszigetelés előállítását jelenti, melyet a vasúti forgalom fenntartása mellett, valamint annak zavarása nélkül lehet végezni. A kivitelezésnél problémát jelentett az injektáló furatok készítése a nagy szerkezeti vastagság miatt, és a műtárgyak megközelíthetősége is.

A mellékelt képeken bemutatjuk a munka folyamatát, az állványok építését követően az injektálási próbák alapján megfelelő kiosztással készítettük el a furatokat, ezekbe gumitömítésű injektáló csövek (pakkerek) kerültek elhelyezésre, melyek gyors csatlakozó fejjel köthetők az injektáló pumpához. Az alkalmazott akrilátgél két komponens keverőfejben történő keveredése után az injektálandó helyre jutva gyorsan köt meg, de egy rugalmas és (megfelelő injektálás esetén) zárt membránt alkot. A esetleges hibahelyek bármikor ráinjektálással javíthatók.

A tapasztalatok a 2000. évi előzetes injektálások, majd a nagyobb tömegű 2001-ben kivitelezett munkák

esetében is nagyon jók. A vonalszakaszon összességében 1500 m² szigetelés készült el utólagos akrilátgél injektálásával.



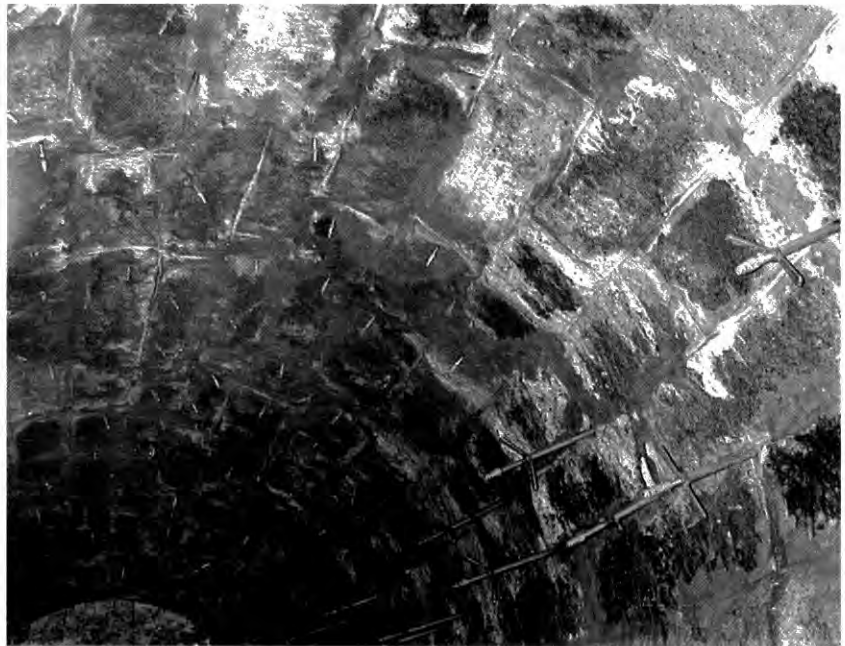
Vác-Balassagyarmat vasútvonal 199/200 szelvényben lévő 5,00+1,50 m nyílású boltozott híd megerősítése

A 2002-es évben, az előzőekben leírt technológiával nagyban hasonló eljárással készült el a Vác-Balassagyarmat vv. 199/200 szelvényben található 5,00+1,50 m nyílású híd szigetelése. Faragott kőből készült, homokkő anyagú boltozata van. A régi szigetelés az idők során elvesztette szigetelő képességét. A szerkezetbe szivárgó vizek a kő anyagában és a fugákban károkat, repedéseket okoztak. A repedések mentén főként az északi (az átvezetett patak kifolyási) oldalán megindult a kőanyag felületi mállása. A boltozat alatt átvezetett patak mederburkolatán beomlások, kőhiányok keletkeztek. Fenti hibák rövid időn belül a tartószerkezet károsodásához vezetnének, ezért vált szükségessé a híd helyreállítása.

A repedéseket erőzáró kötés létrehozására alkalmas epoxi gyantával (MC-DUR 1390 VK) injektáltuk be. Az injektáló pakkerek jelen esetben 20 cm-es távolságban lettek elhelyezve, mivel így volt biztosítható a repedések maradéktalan kitöltése. Következő lépésként a híd boltozatának szigetelését készítettük el.

Ellentétben a Vác-Verőce vasútvonal boltozatos hídjain alkalmazott eljárással – ahol munkahézagba készült az injektált ernyőszigetelés – a boltozatot alkotó faragott homokkő tömböket ún. tömbinjektálásos módszerrel tettük vízzáróvá. A mellékelt fotókon jól látható a pakkerek elhelyezése, valamint a híd festői látványa.

*Boros Péter
igazgató
okl. építőmérnök*



BETON PLASZTIKA Kft.

1138 Budapest, Karikás F. u. 20.

Levél cím: 2040 Budaörs, Pf.: 56.

Telephely: Budaörs Hídépítő Telep

Telefon: 23/420-066, 23/500-536

Telefon és fax: 23/420-007

E-mail: betonplasztika@mail.datanet.hu



Környezetbarát formalevlasztók

Új környezetbarát formalevlasztó családkunk szinte minden célra megoldást kínál. Megfelelő szakértelemmel alkalmazva gazdaságos felhasználást, és igényes látszóbeton felületeket eredményez.

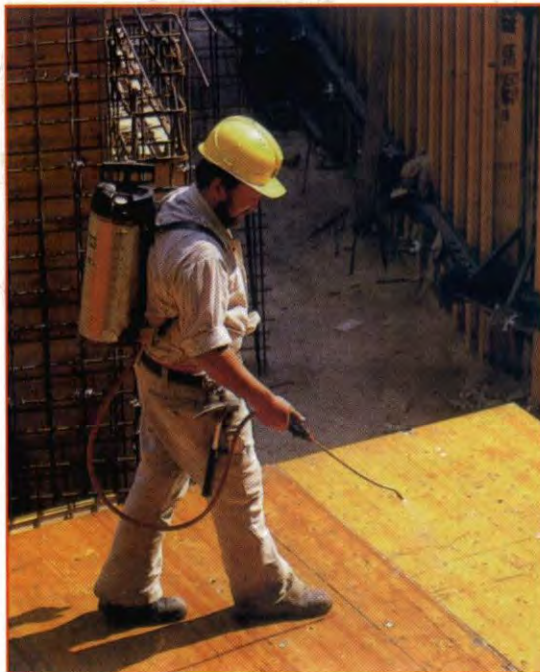


öntömörödő (SCC) beton



különleges szárazhabarcsok

formalevlasztók



beton és habarcs adalékszerek



A Stabiment Hungária Kft. a betont és habarcsot előállító üzemeknek, a beépítő vállalkozóknak és a mindezt megálmodó tervezőknek nyújt segítséget, biztosít anyagokat és kínál szolgáltatásokat.

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.
 Lévelelcím: H-2601 Vác, Pf.: 198.
 E-mail: stabiment@elender.hu

Vác, Kőhidpart dűlő 2.
 Tel./fax: (36)-27-316-723
 Honlap: www.stabiment.hu