

„Beton — tőlünk függ, mit alkotunk belőle”

BETON

VI. évf. 9. szám

szakmai havilap

1998. szeptember



BETONSZIVATTYÚZÁS

DAKO Kft. 2040 Budaörs, Nádas u. 1. • Tel./fax: 06-23-430-420 Mobil: 06-30-951-5915

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

ÁRLISTA**KLUBTAGSÁG DÍJA**

(fekete-fehér)

1 évre 1/4 oldal felületen:

57 400 Ft + ÁFA

és 5 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1/2 oldal felületen:

114 400 Ft + ÁFA

és 10 újság szétküldése megadott címre

1 évre 1 oldal felületen:

228 400 Ft + ÁFA

és 20 újság szétküldése megadott címre

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

6800 Ft 13 600 Ft

1/2 oldal:

13 300 Ft 26 600 Ft

1 oldal:

26 200 Ft 52 400 Ft

Címlap (színes)

69 600 Ft 139 200 Ft

Hátsó borító (színes)**1/2 oldal**

33 600 Ft 67 200 Ft

1 oldal

62 400 Ft 124 800 Ft

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

234 Ft+ÁFA 468 Ft+ÁFA

ELŐFIZETÉS:

fél évre 1250 Ft+ÁFA,

egy évre 2340 Ft+ÁFA

Egyes lappéldányok ára: 234 Ft

**SZÓRÓANYAG KIKÜLDÉSE AZ
ÚJSÁGGAL PÉLDÁNYONKÉNT:**

62 Ft+ÁFA 128 Ft+ÁFA

További információért**hívja a 201-7899-es****telefonszámot!****A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG
TAGJAI:****Asztalos István, Gál Pál,
Dr. Hilger Miklós, Kiskovács
Etelka, Dr. Kovács Károly,
Polgár László, Simon Gyula****TARTALOM**

Magyarországi vízépítési nagyműtárgyak állapota	3
A vasbeton támfalak polimer-bevonatú üvegszálás kihorgonyzásának meghibásodása	8
39. Országos Hídmérnöki Konferencia	14
MÉASZ ME-04.19:1995	17
Javítsa ki! Tegye szebbé!	19

HIRDETÉSEK, REKLÁMOK

DAKO KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.	1
PULTRANS KFT.	6
SPECIÁL BONTÓ KFT.	7
TESTOR BT.	7
ELSŐ BETON KFT.	7
MBT CT HUNGÁRIA KFT.	9
MUREXIN KFT.	10
EURO-MONTEX KFT.	12
HEGYESHALMI KAVICSBÁNYA RT.	13
BOMA VASBETON SZERKEZET BONTÓ GMK.	13
ADOK KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.	13
DANUBIUSBETON KFT.	15
INTERBETON KFT.	16
ÉPÍTÉSÜGYI MINŐSÉGELLENŐRZŐ INNOVÁCIÓS RT.	16
DUNA-DRÁVA CEMENT- ÉS MÉSZMŰVEK KFT.	16
TRANSBETON RT.	18
BAU-TEST KFT.	18
STABIMENT HUNGÁRIA KFT.	18
DAKO KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KFT.	19
METRÓVAS KFT.	19
DEKORBETON KFT.	20

HÍREK, EGYÉB INFORMÁCIÓK

HÍREK, INFORMÁCIÓK	6
RENDEZVÉNYEK	12

KLUBTAGJAINK:

- ADOK KFT. ➤ ÁKMI KHT. ➤ ASA ÉPÍTŐIPARI KFT.
- BAU-TEST KFT. ➤ BETONÚTÉPÍTŐ RT. ➤ BOMA GMK.
- BVM ÉPELEM KFT. ➤ DAKO KFT. ➤ DANUBIUSBETON KFT.
- DEKORBETON KFT. ➤ DUNA-DRÁVA CEMENT KFT.
- ELSŐ BETON KFT. ➤ EURO-MONTEX KFT. ➤ ÉMI RT.
- HCM RT. ➤ HEGYESHALMI KAVICSBÁNYA RT.
- INTERBETON KFT. ➤ KARL-KER KFT.
- MBT CT HUNGÁRIA KFT. ➤ MÉASZ, BETON TAGOZAT
- MEVA RT. ➤ MUREXIN KFT. ➤ PLAN 31 MÉRNÖK KFT.
- PULTRANS KFT. ➤ RUFORM BT. ➤ SIKA KFT.
- SPECIÁL BONTÓ KFT. ➤ STABIMENT KFT. ➤ STRONG KFT.
- SZABADDEX KFT. ➤ TESTOR BT. ➤ TRANSBETON RT.

BETON szakmai havilap,**1998. szeptember, VI. évf. 9. szám**

A Magyar Építőanyagipari Szövetség Beton Tagozatának hivatalos lapja

Alapította: Asztalos István

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

Felelős kiadó: Koltai Imre

Főszerkesztő: Kiskovács Etelka

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

Nyomdai munkák: Dunaprint Kft.

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

Vízépítés**Magyarországi vízépítési nagyműtárgyak állapota**

Az 1990-es évek elején több vízépítési nagyműtárgynál keletkeztek olyan meghibásodások, tönkremenetek, amelyek szükségessé tették a magyarországi vízépítési nagyműtárgyak állapotának átfogó felülvizsgálatát, és a felülvizsgálat eredményei alapján egy nagyobb rekonstrukciós program beindítását.

A vizsgálatra kijelölt ún. "nagyműtárgyak" azok a kiemelkedő jelentőségű vízellátási létesítmények voltak, amelyek az árvízvédelem és a vízgazdálkodás szempontjából kiemelt jelentőségűek, és amelyek állapotának leromlása, vagy meghibásodása – akár valamely fő szerkezeti elem tekintetében is –, jelentős környezeti kárt, vagy magában a vízgazdálkodó rendszerben súlyos károkat okozhat.

A kiemelt jelentőségű vízi-

létesítmények körébe sorolhatók: a vízlépcsők, vízeróművek, duzzasztóművek, hajózsilipek, árvízkapuk, a nagyobb csatornák, természetes tavak és tározók vízleeresztő műtárgyai, valamint a méretük és nagyságuk alapján idesorolható egyéb nagyműtárgyak.

A vizsgálat az üzemeltetők közreműködésével összesen 39 kiemelt jelentőségű nagyműtárgyra készült el. Ezek közül 24 db a Duna, 15 db a Tisza vízgyűjtő területén volt.

A nagyműtárgyak között voltak olyanok, amelyek a múlt század végén épültek, és voltak olyanok is, amelyeket még csak néhány éve helyeztek üzembe.

A vízépítési nagyműtárgyak általában többcélú feladat ellátására létesülnek, és feladatuk ellátására technológiai berendezésekkel vannak felszerelve. Vasbeton (vagy beton)

szerkezetű építményből, és avval egybeépített komplex technológiai részből állnak. Egy-egy ilyen építményben mozgatható gátszerkezetek, gépészeti- és működtető villamos berendezések, daruk és egyéb technológiai berendezések vannak beépítve. Ennek megfelelően a vízépítési műtárgyak állapotának felülvizsgálata és értékelése is több szempont alapján több szakágazat bevonásával készül.

A mélyépítési létesítmények tervezett élettartamát általában 100 évre, az acélszerkezetekét 50 évre, a gépészeti és villamos berendezések élettartamát 25 évre szokták előirányozni. (A gépészeti és villamos berendezéseknél azonban a műszaki színvonal elévülése ennél gyorsabb idejű.) A vízépítési műtárgyak legnagyobb költséghányadát képe-



1. kép A nicki duzzasztómű képe a rekonstrukció után

zõ vasbeton és betonszerkezeteket úgy kell megvalósítani, hogy a rendszeres karbantartási és felújítási munkákkal 100 évig az üzembiztos működésüket biztosítani lehessen.

Ezek a szerkezetek vizes környezetben üzemelnek, egy részük állandó vízborítást kap, más részük váltakozó vízállásnak van kitéve, de a víz fölötti szerkezetek is állandó párással, nedves környezetben vannak.

A hazai meteorológiai viszonyoknak megfelelően ki vannak téve az erős nyári napsütésnek, és a kemény téli hidegnek. A téli üzem során a vasbeton alaplemezt, a pilléret, valamint az acél elzárószerveket éri a zajló jég és a dilatáló jég koptató, feszítő hatása, és nem lehet figyelmen kívül hagyni a jégleeresztéskor előálló dinamikus hatásokat, valamint a hordalék koptató hatását sem.

A vizsgálatok során a vasbeton és betonszerkezetek károsodásának leggyakrabban észlelt formái a következők voltak:

- a betonacél korrózió, amit sok esetben a betontakarás nem megfelelő kialakítása, a gyenge betonminőség, valamint a felületről kiinduló karbonátosodás okozott.
- A betonfelületek mechanikai és fagyási sérülései: bemaródások, felületi kimosódások, betonél lerepedések és kavitációs károsodások.
- Felületi repedések (kéregrepedések). Ezek általában zsugorodási repedések, amelyek kismértékben mozgó repedések, mivel a felület és a mélyebben fekvő rétegek között eltérő hőmérsékleti viszonyok alakulnak ki. A kéregrepedések nem veszélyeztetik ugyan a betonszerkezet állékonyságát, de a repedések a fagy, az erózió kiinduló helyei, és csökkentik a szerkezet élettartamát.
- Átmenő repedések, amelyek a nagytömegű betonszerke-

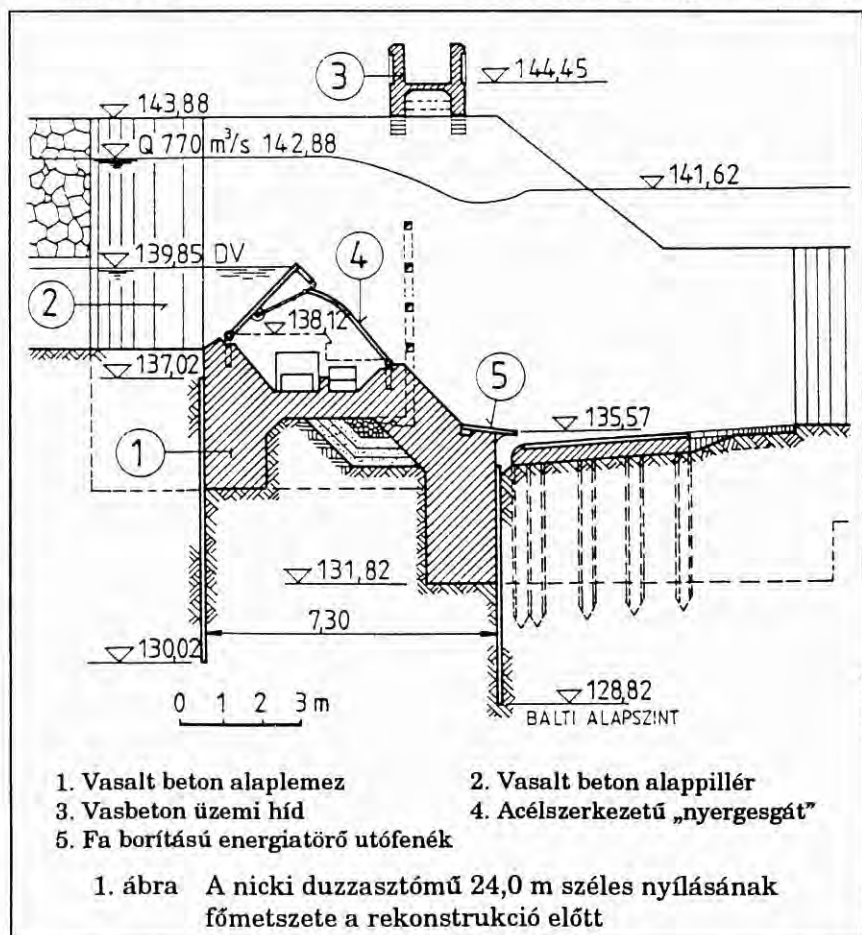
zeteknél gyakran megtalálhatók, és a nem megfelelő betonozási technológiára, vagy az építmény mozgásaira vezethetők vissza. Ezek egyrésze már a kivitelezés során keletkezhetett, az egymást követő nagytömegű betonozás réteghatárán, valamint a munkahézagok nem megfelelő kialakításánál. Sok esetben konstrukciós tervezési hiba eredménye, a nagytömegű és kis vastagságú szerkezeti részek csatlakozásánál, a hirtelen szerkezeti vastagság váltásánál keletkezett repedések.

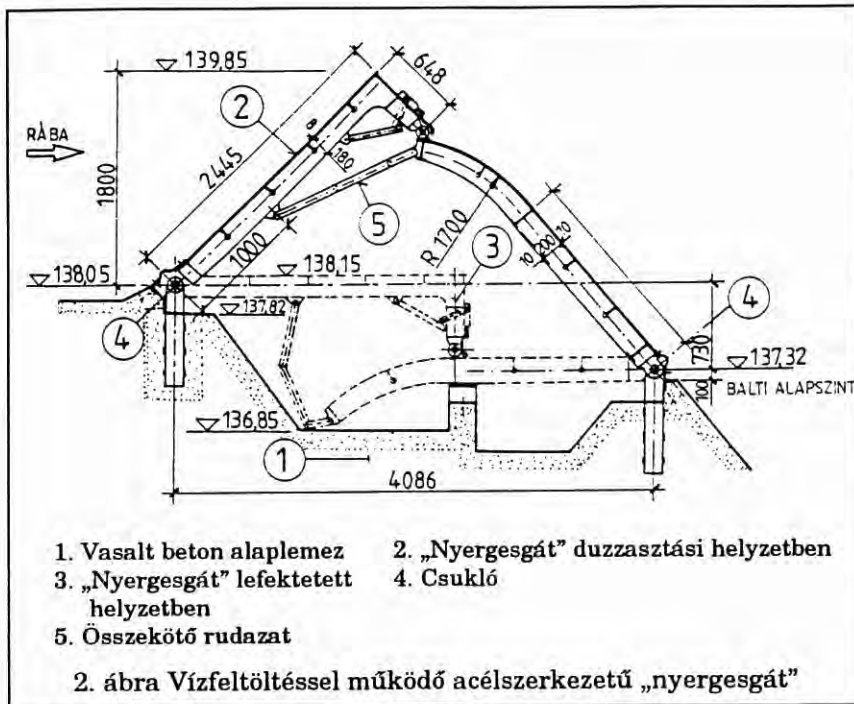
- Általánosnak mondható a dilatációs szerkezetek elhasználódása és tönkremenetele, valamint az ebből keletkező károsodások, csorgások, buzgárosodások és a mögöttes kimosódások keletkezése, továbbá
- a nagyműtárgyhoz csatlakozó támfalak, szárnyfalak elválásai és nagymértékű elmozdulásai.

A nagyműtárgyak felülvizsgálata nem hozott váratlan eredményeket. Szakmai körökben ismert volt, hogy a pénzügyi források hiányában elmaradt rendszeres karbantartási munkák, a létesítmények műszaki állapotának nagyfokú leromlását okozták, amelyek esetenként sürgős beavatkozást és a rekonstrukció idő előtti megindítását tették szükségessé.

A vizsgált műtárgyak vasbeton szerkezeteinek műszaki állapotára általában megállapítható, hogy a II. világháború előtt épült műtárgyak beton- és vasbeton szerkezetei jó minőségben készültek. A meghibásodások okai ezeknél a műtárgyaknál nem a gyenge betonminőség, hanem általában az elhasználódás, az építmény mozgások, süllyedések, aláüregelődések és kimosások voltak.

A háború után és a 60-as, 70-es években épült műtárgyaknál a beton és vasbeton szerkezetek gyengébb minőség-

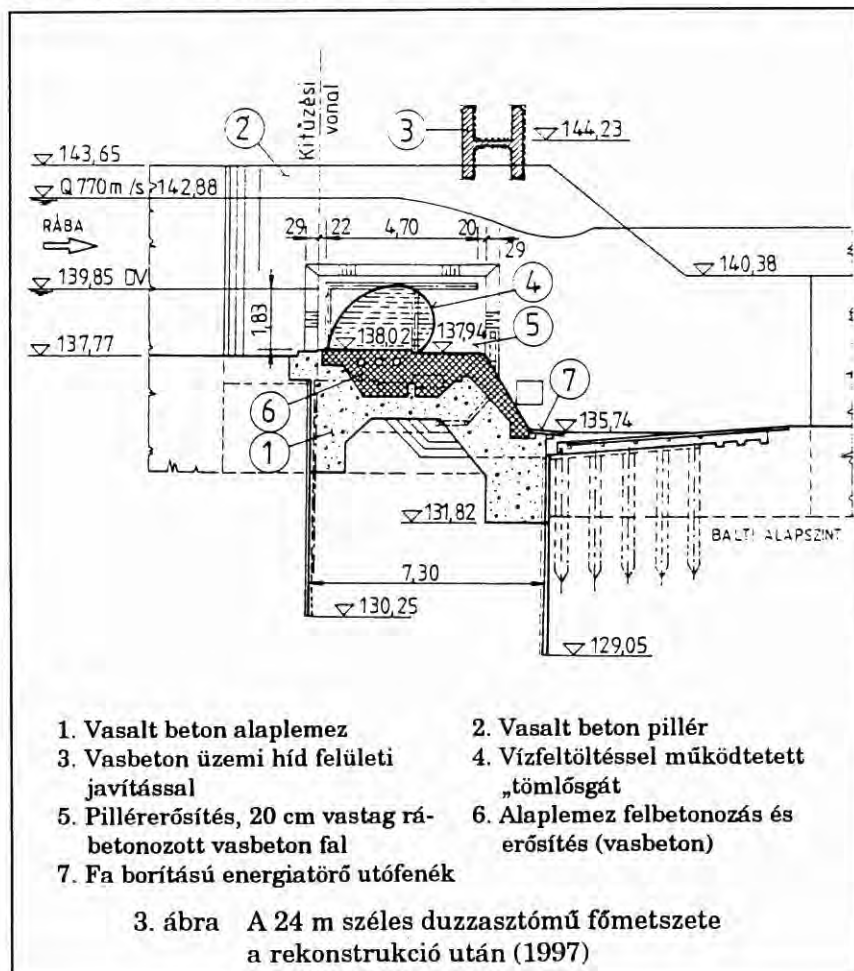




ben készültek, igen sok kivitelezési hibával. Ezeknél a műtárgyaknál jelentős betonjavítási, erősítési és felületjavítási munkát kell előírni. Általánosnak mondható a dila-

tációk meghibásodása és tönkremenetele.

Az 1980-as években készült vasbeton szerkezeteknél már minőségi változást jelentett a korszerű zsaluzóelemek hasz-



nálata és az építéstechnológiában történt fejlesztések. Ezek a 10-15 éve épült műtárgyak néhány konstrukciós kivitelezési hibától eltekintve jó műszaki állapotban vannak.

A technológiai berendezések – leromlott vagy korszerűtlen műszaki állapotuk miatt – általában minden létesítménynél felújítást igényelnek.

A vízpítési nagyműtárgyak állapotának feltáráshoz az első lépés a károsodások felmérése és a kárelemzés.

A műtárgyak állapotának felmérésekor meg kell határozni és minősíteni kell a vizsgált műtárgy állapotát, a károsodások jellegét és mértékét, a károsodást kiváltó okot (vagy okokat), valamint a felújítás mértékét és sürgősségét (időbeni ütemezését). Az állapotfelvételt e szakterületen járatos és felkészült szakértőnek (vagy szakértőknek) kell végrehajtani. Miután a szakértői vélemény alapján a felújításról szóló döntés megszületett, meg kell határozni a felújítás célját, szükséges mértékét és az ehhez tartozó költségeket.

Az ideális célkitűzés, az eredeti állapot helyreállítása és a megújuló károsodások kiküszöbölése. Ez a megoldás azonban a legköltségesebb. Amennyiben a teljes felújításhoz szükséges pénzügyi forrás nem áll rendelkezésre, cél lehet a felújítási munkák több ütemben történő megvalósítása, és csupán műszaki, üzemelési vagy esztétikai szempontból a legsürgősebb javítási, felújítási munkák elkészítése. Ebben az esetben azonban a munkákat úgy kell ütemezni, hogy minden esetben meg kell teremteni a lehetőségét a további felújítási munkák folytatásának és kapcsolódásának.

Fel kell hívni a figyelmet, hogy a felújítási munkák kivitelezésére csak megfelelő hazai referenciával, felszereltséggel és szakemberekkel

rendelkező szakcéget szabad megbízni.

A nagyműtárgyak rekonstrukciójának előkészítéséhez esetenként – a rekonstrukciós munkákat műszakilag és pénzügyileg megalapozó – koncepciótervet kell készíteni. A koncepciótervben az egész létesítmény felújítási igényein túl meg kell határozni az egyes létesítmények, és létesítmény egységek meglévő műszaki állapotát, felújításának szükségességét, módját, költségét és rekonstrukciójának időbeni ütemezését. Ez az ütemterv a koncepciótervnek igen lényeges része, mert összhangba kell hozni a műszaki igényeket, az üzemeltetés adta feltételeket és a rendelkezésre álló pénzügyi lehetőségeket.

A magyarországi nagyműtárgyak rekonstrukciójára a vízügyi ágazat egy 15 éves középtávú programot irányzott elő, amelynek lényeges és nagy költséghányadot képviselő ré-

sze a beton- és vasbetonszerkezetek javítása és felújítása. Ez a program szűkös pénzügyi lehetőségekkel az elmúlt években már beindult, és ennek keretében több vízépítési nagyműtárgy rekonstrukciója már folyamatban van.

Az 1., 2. és 3. ábrák és az 1. jelű kép a Rába folyón 1930-34 között épült duzzasztómű rekonstrukcióját mutatják.

A rekonstrukció során a tönkrement acélszerkezetű elzárások helyett új típusú, vízfeltöltéssel működtetett "tömlősgátákat" építettek be. Evvel a megoldással lehetővé vált az ugyancsak rossz állapotban lévő és sérült betonműtárgy felújítása és erősítése a víz, az uszadék és a jég által legjobban igénybevett felületeken.

Huszár László

okl. mérnök

KONSTRUKTŐR Mérnökiroda

HÍREK, INFORMÁCIÓK

Új szereplő lép a magyar lakás-takarékpénztári piacra szeptember elején: az Otthon Magyar-Oszták Lakás-takarékpénztár Rt.

Az Rt. sajtótájékoztatóján dr. Viktor Zolhsl vezérigazgató kiemelte: Az Otthon szempontjából az ügyfelek megkülönböztetett kiszolgálása döntő jelentőségű. Ennek megerősítéseként különleges ajánlatunk, hogy minden 1998-ban befizetett betétet 10 % bevezetési bónusszal toldunk meg.

Az Otthon további szolgáltatásai: • részletes és pontos tájékoztatás, • gyors ügyintézés, • információs vonal (kék szám), • folyamatos ügyfélszolgálat, • a termékek és szolgáltatások folyamatos fejlesztése, • az értékesítés partnerek könnyű elérhetősége.

ÖMLESZTETT PORANYAGOK - VASÚTON!



Ha nem rendelkezik vasúti fogadóhellyel, a poranyagokat összetett fuvarozással silójába juttatjuk.

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



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

Adja meg a szállítási viszonylatokat és kérjen díj ajánlatot!



PULTRANS
Vasúti Szállítmányozási Kft.

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

• **Épületek, gyártelepek teljes kézi- és gépi bontása**

• **Bontás hidraulikus harapó és roppantó gépekkel, zaj és rezonancia mentesen**

• **Épületszerkezet átalakítás**

• **Speciális betonbontás, betonvágás, fúrás, repesztés**

• **Kézi, gépi földmunkák**

• **Bontott anyagok újrahasznosítása**

LAND-BAU KFT
SPECIAL-BONTÓ KFT

1016 Budapest, Gellérthegy u. 13.

Telefon: 213-6568; 212-4146

Mobil: 06 30 931-9403; 06 30 939-6696



Az **ELE International** készülék kínálata friss- és szilárd-beton, valamint cement habarcs vizsgálatára:

- roskadásvizsgáló
- Vebe készülék
- területmérő asztal
- légpórustalommérő
- mixer
- sablonok
- vibrációs asztal
- próbatest sűrűségmérő
- nedvességmérő
- Blaine készülék
- Vicat készülék
- szitarázó és sziták
- valamint törő- és hajlítógépek

MAGYARORSZÁGI KÉPVISELET:

1988 - 1998

TESTOR

ANYAGVIZSGÁLAT - MÉRÉSTECHNIKA

1538 Budapest, Pf. 528.

Tel: 319-4782 Fax: 319-2284

e-mail: info@testor.hu

EB

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

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

TRANSPORTBETON ÉRTÉKESÍTÉS

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

BETONACÉL ÉRTÉKESÍTÉS

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

ELŐREGYÁRTÁS

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

ÉPÍTŐANYAG KERESKEDÉS

- ◆ Márkaképviseleti szinten.

Korrózióvédelem, diagnosztika

A vasbeton támfalak polimer-bevonatú üvegszálás kihorgonyzásának meghibásodása

A közelmúltban meglepetésként hatott, hogy a közúti hidakhoz csatlakozó vasbeton támfalak több esetben is meghibásodtak. A vizsgálatok feltárták, hogy a támfalak kiborulását a polimer bevonatú üvegszál hevederek elszakadása okozta. Az előzetes vizsgálati eredmények szerint a hevederek elszakadásának oka lehet például talajmechanikai, mechanikai-szilárdsági túlterhelés, vagy a kihorgonyzó heveder üvegszálainak eróziója is. Az alábbiakban a meghibásodás e lehetőségét elemezzük.

A beton földalkáli-, illetve alkálifém-szilikát jellege

Nemrég a *vasbeton korrózióállóságával* összefüggően foglalkoztunk a *beton kémiai vonatkozású kérdéseivel*, miközben rámutattunk arra, hogy a cementkő SiO_4 -tetraéderekből felépülő térrács, amelynek negatív elektromos töltését túlnyomóan kalciumionok (Ca^{2+}) kompenzálják. Ezért a beton szilárdságának hordozói a (kémiailag nem egységes összetételű, csak részben kristályos, részben pedig amorf) kalcium-szilikát-hidrátok, kalcium-aluminát-hidrátok és kalcium-ferroaluminát-hidrátok (szokásos betűjeles rövidítésükkel CSH, CAH, CAFH), amelyek bonyolult heterogén kémiai reakciók eredményeként (többnyire alacsony hőmérsékleteken) a portlandcement négy fő cementáló komponenséből, a trikálcium-szilikátból (C_3S) és a béta-dikalcium-szilikátból ($\beta\text{-C}_2\text{S}$), a trikálcium-aluminátból (C_3A) és a ferro-aluminátból (AF) képződnek. [1]

Fontosnak véltük azt is hangsúlyozni, hogy *minden* (a rendszertől úgynevezett) *idegen ion károsan hat a beton szilárdságára*, ugyanis lazítja a formálisan felírható $-\text{O}-\text{Si}-\text{O}-\text{Ca}-\text{O}-\text{Si}-\text{O}-$ kötéseket. Különösen károsak ebből a szempontból az alkálifém-ionok (Na^+ és K^+), mert a hangsúlyozott gyengítő hatás velejárója, hogy *vízben jól oldódó alkálifém-szilikátok képződnek*. (Ez az oldékonyság, a beton ismertén lúgos pH-ján, pedig jelentős lehet.) Ha továbbmenően még a *víz szerepére* is kiterjesztjük a figyelmünket (amit az [1] szakirodalomban a víz-cement tényező kapcsán részletesen tárgyaltunk), akkor már kézenfekvőnek tűnhet a beton és az üveg tulajdonságainak párhuzamba állítása.

Az üveg

Kémiai szempontból az *üvegek* formálisan szilícium-dioxidból (SiO_2), kalcium-oxidból (CaO) és nátrium-oxidból (Na_2O) összetevődő, „tűzfolyós” állapotban keletkezett, majd lehűtött olvadékok. A *műszaki üvegek* tartalmazhatnak

még bór-trioxidot (B_2O_3), alumínium-oxidot (Al_2O_3), bárium-oxidot (BaO), kálium-oxidot (K_2O), vagy egyéb, *kedvező fizikai és kémiai tulajdonságokat eredményező anyagokat is*. [2] (Az üvegnek szinte beláthatatlan sokaságú és terjedelmű szakirodalma van, de a vázolt probléma megvilágításához csupán néhány alapvető ismeretre térünk ki.)

Általánosan elfogadott az a vélemény, hogy az *üvegek lágyulási tartományukban* nagyviskozitású folyadékoknak tekinthetők. E tartományon belül képlékenyek, illetve sűrűn folyók, és csak továbbmelegítve válnak könnyen mozgó valódi folyadékká. Lehűlés után azonban (a lágyulási tartomány alatt) megmerevednek: *amorf állapotba* mennek át, ezért például karcolásra megrepednek, mintegy jelezve azt, hogy bennük (az összetételtől, a kezeléstől, a körülményektől stb. függően) *különböző mértékű belső feszültségek vannak, vagy lehetnek*.

Ezen energetikai inhomogenitás mellett azonban jelentősebb, hogy mind makro, mind molekuláris (ionos) méretű, összetételi különbségek is jellemzik az üvegeket. Az üvegekre méginkább jellemző, mint a betonra (cementkőre) az, hogy SiO_4 -tetraéder rácselemkből épülnek fel, vagyis térhálós szerkezetűek, amely szerkezet azonban közel sem „egységes”, kisebb-nagyobb egységek tagolják és a szilikát-túlsúly jellemzi!

Magyarázat: Ha a normál üveg szokásosan tömegszázalékban megadott „oxidösszetétel”-éből (73 % SiO_2 , 15 % Na_2O és 12 % CaO) kiszámoljuk a megfelelő anyagmennyiségeket (1,21 mol SiO_2 , 0,24 mol Na_2O és 0,21 mol CaO), akkor nyilvánvaló a szilikácionok túlsúlya, illetve a nátriumionoknak a kalciumionokéval való összemérhetősége (szemben a portlandcementben található, szóbanforgó három fénoxidéval: 0,333 mol SiO_2 , 0,02 mol Na_2O és 1,123 mol CaO). Az üveg savanhidrid-jellegű szilícium-dioxid túlsúlya miatt tehát nem lúgos kémhatású. (Lúgban az üvegek duzzadnak, oldódnak.)

A polimer-bevonatú üvegszálás kihorgonyzással készült vasbeton támfalak időállóságával kapcsolatos megállapítások

A legkülönbözőbb célokra használnak üvegszálakkal erősített poliésztergyantákat, amelyek egy speciális esete, amikor *támfalbürkolatokat polimergyantával bevont, üvegszálás hevederekkel rögzítenek, illetve kötnek ki*. E hevederek újkeletű és váratlan meghibásodásával, illetve tönkremenetelével kapcsolatban – a vázoltak alapján – a következő megállapításokat tehetjük:

- 1.) Az üvegszálak eleve nagy fajlagos felülete miatt a vázolt összetételi és energetikai inhomogenitás súlyozott problémává válhat.
- 2.) A hevederek és ezen belül az üvegszálak egyenlőtlen igénybevétele és esetlegesen az üveg és a bevonat eltérő hőtágulási együtthatója, netán más fizikai jellemzők különbözősége miatt a műgyanta-bevonat tapadása az üvegszálakhoz leromolhat, a bevonat megrepedezhet és egyre inkább átjárhatóbbá válhat. (Egy frisskeletű példa: a csak néhány tizedmilliméter átmérőjű *kvarckapillárisokat poliamid-bevonattal teszik hajlékonyá és rugalmassá*, miáltal azok csévélhetővé válnak, de ha bármilyen okból megsérül a bevonat, akkor a sérülés helyén a kapilláris rendkívüli mértékben törékennyé válik!)
- 3.) Az atmoszférikus hatásoknak kitett üveg felületén elkerülhetetlenül kondenzálódik a víz, ennek ismert következménye, hogy az üveg megduzzad, miáltal az üveg felületén ioncsere következhet be. Ennek nem kívánt eredménye a vázolt molekuláris szintű inhomogenitás fokozódása lehet.
- 4.) A betonból kimosódó közeg (gyakorlatilag telített kalciumhidroxid-oldat, amelyben alkálifém-hidroxid is van) pH-ja lúgos tartományban van ($10 < \text{pH} < 12$), ezért a

fizikai hatások következtében fellazuló, átlukadó bevonaton át az üveg felülete tovább lúgosodik (a nátrium-oxid eleve lúgossá teszi az üveget), az ioncsere fokozódik és az oldékonysági viszonyok pedig nem kívánt irányban mozdulhatnak el, s mindezek következtében az üveg helyi összetétele fokozatosan megváltozik. Fellép az üveg komplex fizikai eróziója és kémiai korróziója.

Összefoglalás

A polimer-bevonatú üvegszálak hevederek „váratlan” tönkremenetelével összefüggően kémiai összehasonlítást tettünk a beton és az üveg között, ennek nyomán pedig az üvegszálak fizikai eróziójának és kémiai korróziójának lehetséges magyarázatát foglaltuk össze.

Irodalom

- [1] Szalai K., Szalay T.: Beton, 1998. 4 és 5. szám
 [2] Römp: Vegyészet lexikon, 3. kötet 665. oldal.
 Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1961

Szalay Tibor
 ny. egyetemi tanár
 KLTE
 Fizikai Kémiai
 Tanszék

Szalai Kálmán
 egyetemi tanár
 BME
 Vasbetonszerkezetek
 Tanszéke

MBT CT Hungária Kft.
 H-1107 Budapest
 Szállás u. 5.

Telefon: 262-6264
 Tel./fax: 260-9055



KORSZERŰ ADALÉKSZEREK ⇒ MINŐSÉGI BETON

A gyakorlatban jól bevált MELMENT - MELCRET típusú folyósítoszerek, a Rheobuild és Pozzolith termékcsalád tagjai után az új generációs

GLENium 21 a transzportbeton gyártás,
GLENium 51 az előregyártás adalékszere.

Tulajdonságok:

- ⇒ megnövelt folyósító hatás ⇒ jelentős korai- és végszilárdság
 ⇒ kiváló vízmegtakarítás ⇒ garantáltan nyújtott idejű konzisztencia tartás

Raktár:

1107 Budapest
 Szállás u. 3.
 Telefon: 261-0310
 Mobil: 30-944-1261

Telephelyek:

8900 Zalaegerszeg
 Wlassics Gy. u. 13.
 Telefon: 92-314-350
 Mobil: 20-946-9899

4030 Debrecen
 Monostorpályi út 7.
 Telefon: 52-415-277
 Mobil: 20-925-6165

MUREXIN**MUREXIN Beton-, esztrich-
és habarcsadalékszerek,
zsaluleválasztó olajok,
beton utókezelőszerek**

- **széles kínálat**
- **megbízható minőség**
- **kis fajlagos adagolás,
kedvező ár**
- **kannás, hordós
és konténeres
kiszáradás**

ESZTRICHADALÉKSZEREK**Sinolan Esztricholaj
fűtött esztrichre**

Kloridmentes esztrichadalékszer úsztatott és kötött, különösen padlófűtéssel ellátott esztrichre és cementkötésű aljzatokhoz. Kedvezően befolyásolja a beton illeszkedését és tapadását fűtési csövekhez, ezáltal optimalizálja a hőátadást. Javítja a bedolgozhatóságot, síkíthatóságot.

Anyagszükséglet: kb. 0,25–0,8% a cementtömegre vonatkoztatva (kb. 0,8–3 kg/m³ beton).

**Esztrich-Expressz Különleges!
Kiszáradás- és kötésgyorsító
esztrichadalékszer**

Kiszáradás- és kötésgyorsító, erősen plasztifikáló, légpórusképző hatású esztrichadalékszer. Esztrich-Expressz alkalmazásával megközelítőleg a felére csökkenthető a nedvességre érzékeny padlóburkolat fektetéséhez szükséges várakozási idő.

Anyagszükséglet: kb. 4–8 kg/m³ esztrich, cementtömeg 1–2%-a.

**Sinolan Extrém Különleges!
Különleges
esztrichadalékszer**

Különleges minőségjavító adalékszer magas szilárdsági értékkel rendelkező kis (15–20 mm) rétegvastagságú nem úsztatott esztrichbevonatok készítéséhez. Kül- és beltérben egyaránt alkalmazható.

Anyagszükséglet: kb. 0,6–1,1 kg/m² 15 mm vastag réteg felépítéséhez, 0,15–0,3 kg/m² alapozáshoz.

LEVÁLASZTÓOLAJOK**WA zsaluleválasztóolaj**

Oldószermentes, leválasztóhatását kémiai fizikai úton kifejtő, minden nem nedvszívó felülettel rendelkező zsaluzatrendszerre alkalmazható leválasztóolaj.

Anyagszükséglet: kb. 0,02–0,035 kg/m² (30–50 m²/l).

Speciál zsaluleválasztóolaj

Oldószermentes, minden zsaluzatfajtához (fa, acél) alkalmazható leválasztóolaj. A faanyagot konzerválja, korrózióvédő hatású, +10 °C alatt nem alkalmazható.

Anyagszükséglet: kb. 0,02–0,035 kg/m² (30–50 m²/l).

BIO zsaluleválasztóolaj

Növényi olajészterek és adalékok keverékéből álló, biológiailag teljesen lebomló, mindenféle zsaluzatfajtához alkalmazható leválasztóolaj. Sem oldószeret, sem ásványi olajat nem tartalmaz.

Anyagszükséglet: 0,01–0,0125 kg/m² (80–100 m²/l).

NB-CS1 kipárolgásgátló

Oldószermentes, szürke színű, permetező utókezelő anyag, frissen elkészült cementhabarcsok, beton- és vasbetonszerkezetek számára. Vízmentesítő, akril- és akril-epoxi ellen erős záróhatást biztosít. Akril-vinil-kopolimer kötőanyagú, akrillal átfesthető.

Anyagszükséglet: kb. 0,15–0,20 kg/m².

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



BETONADALÉKSZEREK

Elastoplast tapadásjavító emulzió

Kloridmentes univerzális műanyagdiszperzió esztrichbetonok javító és foltozóbetonok, cementhabarcsok nemestítéséhez, fizikai tulajdonságaik javításához, valamint tapadásjavító és alapozóbevonatok, tapadóhabarcsok készítéséhez.
Anyagszükséglet nemestítéshez:
kb. 1:10-1:1 arányban keverővízhez keverni
Tapadásjavító bevonathoz: 0,10-0,30 kg/m²

Keverékolaj - Mischöl

Kloridmentes légpórusképző, képlékenyítő beton- és habarcsadalékszer. Mikroméretű légpórusokat képez, plasztifikál, csökkenti a beton kivérzeshajlamát, növeli a fagyállóságot és a téli sózással szembeni ellenállóképességet. Adagolás: kb. 0,03-0,05% a cementtömegről vonatkoztatva.

BV képlékenyítő betonadalékszer

Légpórusképzés nélkül képlékenyítő kloridmentes betonadalékszer. A víz/cement tényező csökkentése révén, könnyen bedolgozható, szivattyúzható, magas kezdeti- és végszilárdsággal rendelkező szerkezeti (beton, vasbeton és feszített vasbeton) betonokhoz.
Anyagszükséglet: kb. 0,25-0,6% a cementtömegről vonatkoztatva. (kb. 0,8-3,2 kg/m³ beton)

FM-S folyósító betonadalékszer

Kloridmentes, légpórusképzővel együttalkalmazható, erősen folyósító hatású betonadalékszer a víz/cement tényező csökkentése révén könnyen bedolgozható, szivattyúzható, magas kezdeti- és végszilárdsággal rendelkező, különösen erősen vasalt vasbeton és feszített vasbetonszerkezeti betonokhoz.
Anyagszükséglet: kb. 0,5-2,0% a cementtömegről vonatkoztatva.

LPV légpórusképző és képlékenyítő betonadalékszer

Kloridmentes légpórusképző és egyben képlékenyítő betonadalékszer. Fagyálló, jégolvasztótelnek kített betonszerkezetek, térbetonok (útpályabetonok) készítéséhez.
Anyagszükséglet: kb. 0,3-0,5% a cementtömegről vonatkoztatva (kb. 0,8-3,2 kg/m³ beton).

LP légpórusképző betonadalékszer

Kloridmentes légpórusképző betonadalékszer. Fagyálló, jégolvasztósóval szemben ellenálló, erős igénybevételnek kített betonszerkezetekhez.
Anyagszükséglet: 0,3-0,5% a cementtömegről vonatkoztatva (kb. 0,8-3,2 kg/m³ beton).

VZ kötés-késleltető betonadalékszer

Kloridmentes, plasztifikáló mellékhatású kötés-késleltető hatású betonadalékszer, a kötési idő késleltetésére max. 24 óráig.
Anyagszükséglet: kb. 0,15-0,6% a cementtömegről vonatkoztatva (kb. 0,5-2,4 kg/m³ beton)

DM betontömítő adalékszer

Folyékony, kloridmentes, plasztifikáló és tömítő hatású betonadalékszer. Vízáró és erős igénybevételnek kített beton, vasbeton és feszített vasbetonszerkezetek betonjához.
Anyagszükséglet: kb. 1,0% a cementtömegről vonatkoztatva (kb. 3-4 kg/m³ beton).

DM poralakú betontömítő adalékszer

Poralakú, kloridmentes, plasztifikáló és tömítő hatású betonadalékszer. Vízáró és erős igénybevételnek kített beton, vasbeton és feszített vasbetonszerkezetek betonjához.
Anyagszükséglet: kb. 1,0% a cementtömegről vonatkoztatva (kb. 3-4 kg/m³ beton).

FS fagyásgátló betonadalékszer

Folyékony, kloridmentes, fagyásgátló betonadalékszer mindennemű beton, vasbeton és feszített vasbetonszerkezetek téli betonozásához -10 °C léghőmérsékletig. Téli betonozás egyéb szabványos védőintézkedéseit is be kell tartani!
Anyagszükséglet: kb. 1,0% a cement tömegére vonatkoztatva (kb. 3,0 kg/m³ beton).

FS poralakú fagyásgátló betonadalékszer

Poralakú, kloridmentes, fagyásgátló betonadalékszer mindennemű beton, vasbeton és feszített vasbetonszerkezetek téli betonozásához -10 °C léghőmérsékletig. A téli betonozás egyéb szabványos védőintézkedéseit is be kell tartani!
Anyagszükséglet: 1,0% a cement tömegére vonatkoztatva (kb. 3,0 kg/m³ beton).

HABARCSADALÉKSZEREK

BES kötés-gyorsító

Kloridmentes kötés-gyorsító adalékszer tiszta cementekhez, cementhabarcsokhoz. Alkalmazásával 1-2 perces kötésiidejű cementhabarcs, foltozó-, ill. rögzítőhabarcs készíthető. Vízbetörések helyeinek lezárására (aknák, tárnák, pincék, stb.) is alkalmas.
Adagolás: hígítás nélkül, vagy igény szerint vízzel hígítva a cementhabarcsokhoz, cementhez adagolva.

DM habarcs-tömítő adalékszer

Kül- és beltéri cement- és javított mészvakolatok vízzárását növelő kloridmentes habarcsadalékszer.
Anyagszükséglet: keverővízhez adagolva 1:10 (adalékszer : víz) (kb. 0,15 kg/m² 1 cm rétegvastagságnál), min. 3x1 cm rétegben.



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



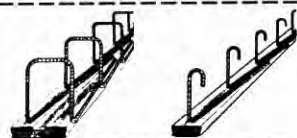
„U-KORB” márkajelű alátámasztó kosarak talphoz, födémhez, falhoz acélból



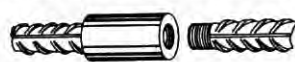
Különleges profilok rostszálas betonból



Falerősítők és tartozékok rostszálas betonból



„STABOX” vasalási csatlakozók, „TITAN” tűske-rendszer



„COUPLER” rendszerű csavaros csatlakozók



Besajtolható tömlő



Zsaluzási tartozékok. Tegez -alakú zsaluzótokok acélból.



„ZEMDRAIN” jelű, tekercsről lecserélhető zsaluzó-szalag



TRENNFIT-program + permetező készülék



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

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

RENDEZVÉNYEK

A CEMKUT Kft., a Magyar Cementipari Szövetség, az SZTE Cement Szakosztály és az MTA Szilkkátkémiai Munkabizottság szervezésében

„Cementipari tudományos konferencia”

lesz októberben.

Az előadások témakörei:

- környezetvédelem, hulladék-hasznosítás,
- kutatás, műszaki szabályozás,
- technológia.

Időpont: 1998. október 6-7.

Helyszín:

Népfőiskola Alapítvány
6065 Lakitelek, Felsőalpár u. 3.

Jelentkezni lehet:

SZTE Titkárság
Tel./fax: 201-9360
Cím: 1027 Budapest, Fő u. 68.

* * *

A Magyar Építőanyagipari Szövetség Építési Kémiai Termékek Tagozata 1997. októberben rendezte meg „Az építési kémiai termékek magyarországi helyzete” című konferenciát. A tavalyi kezdeményezést folytatva az Idén is szerveznek konferenciát, a szakágazatot kiemelten érintő területre helyezve a hangsúlyt.

A tervezett program:

- Általános fejlődési irányok az építési kémiai termékek területén (kiemelve az építmények korrózióvédelmét szolgáló termékeket).
- Szilkkát bázisú ipari padló bevonatok készítésének elméleti és gyakorlati kérdéseit.
- Építési termékek minőségi szabályozásának helyzete.
- Hozzászólások

Időpont: 1998. október 20.

Helyszín:

MTESZ Budai Székház
1027 Budapest, Fő u. 68.

Érdeklődni lehet:

MÉASZ, Koniorczyk Béla
Tel./fax: 201-6682
Cím: 1027 Budapest, Fő u. 68.



HEKA RT.

Hegyeshalmi Kavicsbánya Rt.
9222 Hegyeshalom

„MATERIALS FOR BUILDING OUR WORLD”

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

Ügyfélszolgálat: 7.00-tól 15.45-ig.

Tel: 96/220-065 vagy 220-028

Fax: 96/220-026

HA KAVICS, HA HOMOK, AKKOR HEGYESHALOM!



◆ beton és vasbeton szerkezetek
REZONANCIAMENTES fúrása, vágása
gyémántszemcsés szerszámokkal

◆ épületek, épületszerkezetek bontása
vágással vagy egyéb,

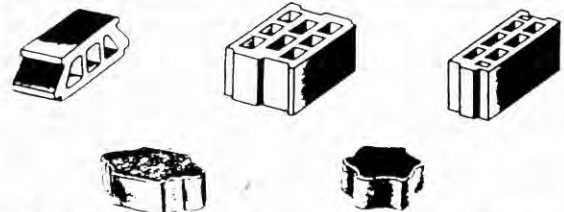
REZONANCIAMENTES technológiákkal

BOMA Vasbeton Szerkezet Bontó Gmk.
5600 Békéscsaba, Szigetvári u. 38.

Tel: 66/ 441-814

Tel/fax: 66/ 321-155/ BOMA

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



Új és használt betonelemgyártó gépek,
valamint egyéb betonipari berendezések
forgalmazása

ADOK
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

H-1037 Budapest Tel./fax: 250-3784
Királyhelmec u. 8. Mobil: 30-948-4608

Használt gép ajánlatainkból:

ZENITH 940 + 2 db forma 9.630 eFt
Simatic 2000 3.150 eFt
ZENITH 913+ 1 db felszedő berendezés
(nagyjavított) 6.650 eFt
KOMET F 104 + 1 db forma 2.100 eFt
KOMET G 104 + 1 db forma 1.370 eFt
(netto árak; osztrák gyártelepről szállíttatás és
vám nélkül értendők)

AME Maschinen képviselet

Beszámoló**39. Országos Hídmérnöki Konferencia**

Idén Eger városa adott otthont az Országos Hídmérnöki Konferenciának. A hídepítő szakma egyik legjelentősebb rendezvényére június 29. és július 1. között került sor a Heves Megyei Állami Közútkezelő Kht. szervezésében, az Útgazdálkodási és Koordinációs Igazgatóság támogatásával.

A konferencia témái az alábbiak voltak:

- hídkorszerűsítések jellegzetes példái,
- híddiagnosztika,
- autópálya hidak építése, fenntartása.

A konferencia helyszíne az egri Gárdonyi Géza Színház volt, amely szolgáltatásaival, kedvező elhelyezkedésével (közel a szálláshelyhez, a város központjában) minden vendégünk meglegedését elnyerte.

A mintegy 270 fő regisztrált vendég között külföldiek is szép számmal vettek részt a három napos rendezvényen. Az esemény rangját jelezte a szakma által elismert hidászok jelenléte is.

A konferenciát Hórvölgyi Lajos főosztályvezető (KHVM Közúti Főosztály) nyitotta meg, majd Szabó Lajos igazgató (Heves Megyei Állami Közútkezelő Kht.) köszöntötte a résztvevőket. A pásztorbotot és a kolompot, melyek a hídmérnöki konferenciák elmaradhatatlan kellékei, Kovács József hídmérnök (Pest Megyei Állami Közútkezelő Kht.) adta át Szabó Lajos igazgatónak, melyet érdekes és színvonalas előadások követtek. Az előadások során a résztvevők megismerkedhettek a legújabb hídepítési technikákkal, betekintést nyerhettek a műszaki és tudományos eredményekbe.

Dr. Szatmári István (BME, Acélszerkezetek Tanszék) előadásában összehasonlította a külföldi és a hazai hídepítést. A hazai hídfelújítások során szerzett legfontosabb tapasztalata az, hogy a korszerűsítésnél nem a főtartók teherbírása okozza a gondot, hanem sokkal inkább a bővítést, fejlesztést jelentő geometriai problémák megoldása.

Mr. Terry Dracup (Anglia) igen érdekes előadást tartott az ideiglenesen szerelt hidakról, azok szállítási és szerelési technikáiról, a szerzett tapasztalatokról.

Dr. Domanovszky Sándor (Ganz Acélszerkezetek Rt.) a hegesztett acélszerkezetű hidak hazai építésével kapcsolatban tartott a témát átfogó előadást.

Lengyelországból érkező előadó vendégünk a lengyel árvízkarok, illetve azok helyreállításáról adott átfogó képet a hallgatóságnak. A károk helyreállítása során külön kitért a magyar segítséggel újjáépített hidak bemutatására.

A konferencián előtérbe kerültek a hidak szigetelési módjai, szigetelő anyagok. Az előad-

sokon résztvevők megismerkedhettek különböző szigetelési és felületvédelmi technológiákkal, melyeket többek között az ISOBAU Rt., Sika Hungária Kft., Stabiment Hungária Kft. mérnökei mutattak be. Megismerkedhettek vendégeink különféle vegyi anyagok alkalmazásával is, amelyek a beton tulajdonságait javítják.

A gazdag szakmai program nemcsak a színházban folyt, hanem kiterjedt az M3 autópálya új szakaszán épített hidak helyszíni megtekintésére is. Vendégeink láthattak egy korszerű zsaluzattal épült monolit vasbeton hidat és egy előfeszített hídgerendából épült közúti hidat. Az M3 autópálya hidakról az UTIBER Kft. és az ÉKMA Rt. mérnökei tartottak előadást.

A konferencia vendégei a szakmai programokon kívül megismerkedhettek Eger város nevezetességeivel, látványosságaival városnézés keretében.

Az esték kötetlen beszélgetésekkel, eszmecsereikkel teltek, melyek során a résztvevők megízlelhették a történelmi borvidék borait, gasztronómiai nevezetességeit.

A háromnapos program során megválasztották az év hidását. A megtisztelő címet az idén dr. Gáll Imre nyerte el.



Az „Év hidása” címet dr. Gáll Imre kapta



Szakmai bemutató az M3 autópályán
Füzesabonyban

A vendégek visszajelzései alapján jól sikerült megszervezni a konferenciát, a résztvevők új tapasztalatokkal, élményekkel gazdagodva térhettek haza. Senki sem távozott üres kézzel, hiszen mindenki megkapta az útravalót. A csomag tartalmazta többek között a „Hidak Heves megyében” c. könyvet, amely az elmúlt hídmérnöki konferenciák hagyományainak megfelelően készült el, valamint a konferencia alkalmából készült különleges palackozású Egri Bikavért is.

A konferencia anyagának – múlt évihez hasonló – füzet formájában történő megjelenését ősze tervezzük, melyet a résztvevőknek elküldünk. Ezúton is szeretném kérni azokat a kollégákat, akik előadást tartottak, anyagaikat megküldeni szíveskedjenek.

Köszönöm a konferenciát előkészítő, szervező, rendező és támogató kollégák munkáját, a Hidak Heves megyében c. könyv szerzőinek segítő-készségét, amelyet a 39. Országos Hídmérnöki Konferencia érdekében tettek.

Sok sikert és támogatást kívánok a következő évben Bács-Kiskun megyében rendezendő konferencia rendezőinek.

*Szerencsi Gábor hídmérnök
Heves Megyei Állami Közútkezelő Kht.*



DANUBIUSBETON

**Transzportbeton értékesítés, szállítás, szivattyúzás.
Hétvégén is, a vonatkozó rendeletek figyelembevételével !
Hagyományos és egyedi receptúrák, polisztirol-beton.**

Betonjaink 4 frakciós osztályozott adalékanyagból készülnek. Receptúránk 1 m³ tömörített betonra vonatkoznak. A minőség és mennyiség garantált, melyet jól felszerelt laboratóriumunk folyamatosan ellenőriz.

Gyáraink Budán és Pesten találhatóak.

Telephelyeink kétműszakos nyitvatartással üzemelnek.

Betonrendelés:

IX. ker. Hajóállomás u. 1.

215-5603

06 60 317-665, 06 30 931-7665

III. ker. Bojtár u. 76.

T: 367-2604

T/fx: 367-2635

Levélcím: 1095 Budapest, Hajóállomás u.1. ✧ Tel/Fax: 215-0874; 215-6317

Cégünk DIN EN ISO 9001 szabvány szerinti minősítéssel rendelkezik.

A Danubiusbeton híd Ön és a minőség között.

A MINŐSÉG GARANCIÁJA

**inter
FUVA**
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



1113 Budapest
Diószegi út 37.
Telefon: 385-1511
Telefax: 386-8794

**Építésügyi Minőségellenőrző
Innovációs Rt.**

TEVÉKENYSÉG:

Mérnöki tanácsadás

Újfajta termékek és építési technológiák
alkalmassági vizsgálata

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

Építési célú termékek tanúsítása

Tanácsadás minőségbiztosítási rendszerek
bevezetéséhez/ Pályázatalókészítés,
tanácsadás

Nukleáris építmények ellenőrzése

Felvonóellenőrzés

Építőipari gépek munkavédelmi minősítése

**Anyagvizsgálatok/ Szakértői
tevékenység**



**DUNA-DRÁVA
CEMENT**

DUNA-DRÁVA CEMENT- ÉS MÉSZMŰVEK KFT.

*Új név,
megszokott minőség!*

Egyesült erővel!

É R T É K E S Í T É S

VÁC 27/ 317 - 607

BEREMEND 72/ 474 - 510

Szabályozás**A MÉASZ ME-04.19:1995****„Beton és vasbeton készítése” című műszaki előírás ismertetése XIV.****19. fejezet : Víz alatti betonozás**

A 19.1 fejezet szerint a vízepítési betonok (zsilipek, kutak, csatornák stb.) és egyéb mélyépítmények, alapok készítésekor gyakran előfordul, hogy a betont nem a szabad levegőn, hanem víz alatt lévő munkaszintre kell bejuttatni és bedolgozni, ugyanakkor a nyílt víztartás a nagy vízszintkülönbségek miatt talajtörést és fellazulást okozna, tehát nem lehet vízteleníteni. Ilyen esetben a beton vagy vasbeton szerkezeteket víz alatti betonozással kell elkészíteni.

A víz alatti betonozás folyamán mindenképpen számítani kell a cement bizonyos mérvű kimosódására és a víz-cement tényező emiatti növekedésére, ezért törekedni kell arra, hogy a beton a munkaszintre való bejuttatásakor a lehető legkisebb felületen érintkezzék vízzel. Ezért víz alatt csak állóvízben szabad betonozni.

A 19.2. fejezet a felhasználható alapanyagokat ismerteti. A gyorsan szilárduló cementek kivételével valamennyi hazai cement alkalmazható. Az adalékanyag gömbölyű szemű legyen és a lehető legnagyobb szemnagyságot kell választani. A keverék összetartó képessége érdekében kedvező a folytonos szemeloszlás. Ajánlott finomsági modulusok : $D = 32$ mm mellett $m = 5,9-6,6$; $D = 48$ mm mellett $m = 6,3-7,0$ és $D = 63$ mm mellett $m = 6,6-7,3$ (ezek a „B” szemeloszlásnak felelnek meg). Általában javasolható a képlékenyítő és a folyósító adalékszer a vízadagolás csökkentése érdekében, valamint nagytömegű beton készítéséhez a kötéseleltető adalékszer. Nem szabad viszont szilárdulásgyorsítót felhasználni.

A 19.3. fejezet a beton összetételét adja meg, az általában feltételezhető 10 % cementvesztésre és 0,15 értékű víz-cement tényező növekményre figyelemmel. Az eredeti víz-cement tényező nem lehet nagyobb 0,6-nál.

A 19.4. fejezet röviden összefoglalja a beton készítését és a víz alatti betonozás módszereit. A *víziszorításos eljárást* legfeljebb 0,4-0,5 m mély munkagödörben szabad alkalmazni, földnedves konzisztenciájú betonnal. A *süllyesztő konténerek vagy zsákok* szükségmegoldást jelentenek, általában nem ajánlhatók. A *mozgó tölcser*, amely vízszintesen mozgatható két irányban, legfeljebb alárendeltebb építményhez alkalmazható eszköz.

Az *álló tölcseres (kontraktor) eljárás* alkalmazható elsősorban a víz alatti betonozáshoz: a tölcser csak függőleges irányba mozgatható. Működésének az az elve, hogy a csőben magasan elhelyezkedő betonoszlop nyomására a cső alján kiömlő beton 5-10 fokos lejtő mentén helyezkedik el, ezért 3-3,5 m sugarú kör betonozható egy

állásból. A munkateret fa- vagy acéltáblákkal, ill. vékony vasbeton lemezekkel 4-5 m oldalhosszúságú kazettákra osztjuk, s a kazetta falait gondosan kimerevítjük. A tölcserért a kazetták közepébe kell elhelyezni. A tölcser alsó síkja mindig a betonba ér, ezáltal a friss beton nem érintkezik vízzel, kisebb a kimosódási mérték. A már kiömlött betont a fölötte lévő oszlop nyomása tömöríti. A tölcserért folyamatosan kell kiszorgálni, nehogy megszakadjon a betonoszlop.

A *betonszivattyús eljárás* az álló tölcserhez áll közel, de a betont nemcsak a saját tömege, hanem a szivattyú is a kívánt helyre nyomja, ezért tömörsége nagyobb. Ugyanakkor csak olyan munkaállványra van szükség, amelyet a tölcser tömege nem terhel. Indítás előtt a cső teljes keresztmetszetét kitöltő tömítést kell elhelyezni (pl. labdát), hogy az első betonhurka vége ne vízzel érintkezzék, hanem a tömítést maga előtt kitolva a csövet is víztelenítse. Nagy lehet a betonozás sebessége, 20-30 m³/óra. Gondoskodni kell a folyamatos betonszállításról, nehogy a szivattyú függőleges szakaszában a beton – utánpótlás hiányában – megszaladjon és a csőbe víz nyomuljon.

A 19.5. fejezet foglalja össze a minőségellenőrzés és minőségtanúsítás elveit és módszereit. A víz alatti betonozás végrehajtásának, ill. a beton minőségének az ellenőrzésére tervet kell készíteni és azt a tervdokumentációhoz kell csatolni. Amennyiben a beton készítője Minőségügyi Kézikönyvében részletesen foglalkozik a víz alatti betonozással, akkor a kézikönyv előírásaira kell hivatkozni.

Célszerű a betonozás megkezdése előtt a kiválasztott betonösszetétellel és konzisztenciával próbakeverést készíteni s ezt a keveréket a szerkezet 1:5 modelljébe (pl. vízzáró béléssel ellátott fazsaluzatba, amelyet félig megtöltünk vízzel) a víz alatti betonozás kiválasztott eljárásával betölteni. Az így elkészített betontömböt a kellő szilárdság elérése után fel kell darabolni vagy abból kellő számban próbatestet kell kifúrni s ezek vizsgálatával lehet a tervbe vett betonösszetétel, ill. a víz alatt készülő betonszerkezet betonja várható minőségét becsülni.

A víz alatt készített beton tulajdonságát szilárd állapotban csak a szerkezetből kivett próbatesteken lehet megvizsgálni. Ennek költséges volta miatt célszerű a gyártásközi ellenőrzést szigorítani, gyakoriságát megnövelni.

Dr. Ujhelyi János
az előírás készítője

MINŐSÉGI BETONGYÁRTÁS - SZÁLLÍTÁS - GÉPI BEDOLGOZÁS
FOLYAMI MEDERKOTRÁS, KAVICSKITERMELÉS, KIRAKÁS
VIZESEN OSZTÁLYOZOTT FOLYAMI KAVICS ÉRTÉKESÍTÉS
TELJES KÖRŰ BETONTECHNOLÓGIAI TANÁCSADÁS,
MINŐSÉGELLENŐRZÉS

Beton- és kavicsrendelés az alábbi telefonszámokon:

ÉSZAK-PESTI ÜZEM: 1138 Budapest, Cserhalom u. 6.

Telefon/fax: 329-1080 ✧ 350-1365 ✧ 349-0300 ✧ 06 30 932-4532

DÉL-BUDAI ÜZEM: 1225 Budapest, Kastélypark u. 18-20.

Telefon/fax: 424-0042 ✧ 227-3639 ✧ 06 30 951-5628

Betontechnológiai tanácsadás:

Telefon/fax: 349-0306 ✧ 06 30 951-9853

Az ISO 9001 tanúsítvány jegyzékszám: 75.1005712



Transbeton Rt.

BAU-TESTZT

BETONLABORATÓRIUM

AKKREDITÁLT: NAT 501/0552

Tevékenységeink:

Laboratóriumi vizsgálatok

• beton nyomószilárdsága

• beton vízzárósága

• beton fagyállósága

Szakértés

Szaktanácsadás

Partnereink:

STRABAG HUNGÁRIA RT.

KÉV-METRÓ KFT.

MOTA HUNGÁRIA RT.

COLAS-EGÚT RT.

TBG POLYDOM KFT.

HÍDÉPÍTŐ RT.

ISO 9001 szerint dolgozunk.

BAU-TESTZT KFT.

1116 Budapest, Építész u. 40-44.

Telefon: 205-6214 ✧ Tel./fax: 205-6266

Betonlaboratórium vezetője: Sulyok Tamás

Telefon: (30) 933-9087

STABIMENT

®

MINŐSÉG ÉS TANÁCSADÁS



BETON ADALÉKSZEREK

STABIMENT HUNGÁRIA Kft.

Vác, Kőhidpart dűlő 2. ☒ 2601 Vác, Pf.: 198.

Tel.: 27-317-607; fax: 27-314-493; mobil: 20-943-3620

Látszóbeton**Javítsa ki! Tegye szebbé!**

A DEKORBETON Kft. által kifejlesztett GLETT anyaggal lehetőség nyílik megsérült betonfelületek kijavítására, illetve színes, esztétikus felületek kialakítására: pénzárca-kimélő módon. A 20. oldalon a javításra és a díszítésre is mutatunk példát.

A GLETT vízszintes és függőleges felületekre egyaránt felhordható.

A natúr GLETT -en kívül még 16 féle színben készíthető el a felület.

A GLETT anyaggal történő javítás, illetve felületképzés egyszerűen – akár házilag is kivitelezhető.

Betonfelület javítása

A letört, lecsorbult, vagy kikagylósodott betonfelületet minden laza résztől, szennyeződéstől megtisztítjuk. Az így nyert felületet benedvesítjük, majd a tapadóhíd felhordása után („frissre” elvet betartva) a bekevert anyagot a felületre felhordjuk. A felületképzés történhet glettvasal, vagy szórással. Az így kapott felület lehet sima, vagy rusztikus; az igényeknek megfelelően.

Az eddigiekben ismertetett gletten kívül a DEKORBETON Kft. polipropilén műszálak (FIBRIN), többféle ipari padló, dtszburkolatok és felületi bevonóanyagok gyártásával, illetve forgalmazásával áll a tisztelt Megrendelők rendelkezésére.

Csizmadia János
DEKORBETON Kft.



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, pázsítkövek, szegélykövek)



METRÓVAS
Betonacélfeldolgozó és
Kereskedelmi Kft.

METRÓVAS 1117 Budapest, Dombóvári út 43/a

Tel./fax: 204-2877

Mobil: 06-30-933-4932

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



DEKORBETON KFT.

1184 Budapest, Fogarasi út 16. Tel./fax: 220-8663

Bővebb információ a 19. oldalon található

