



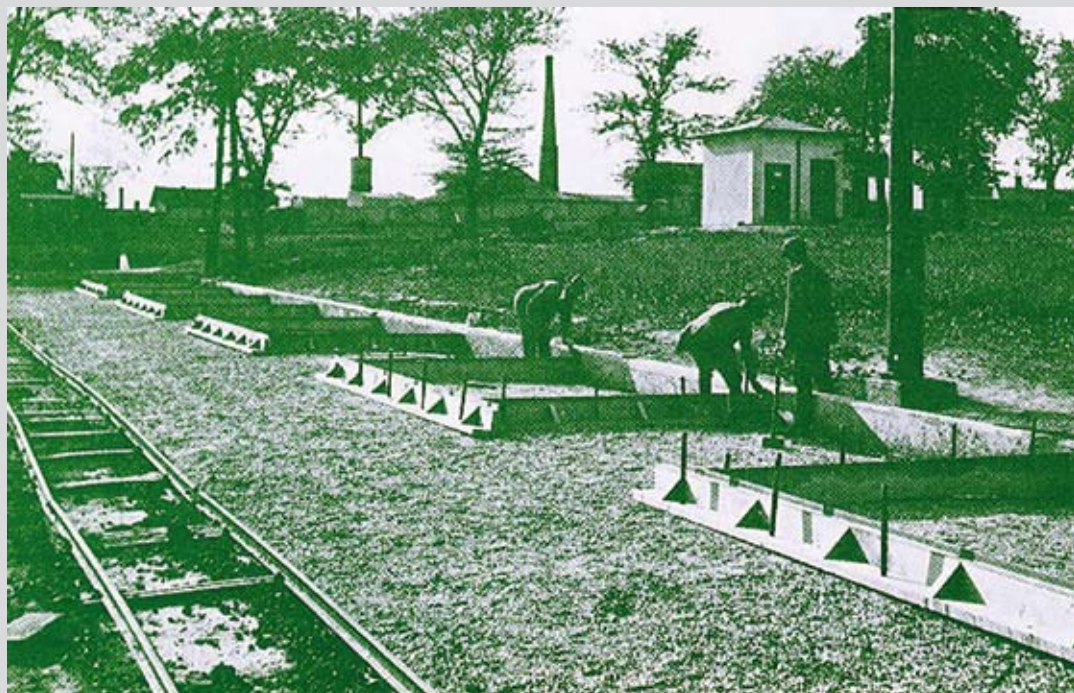
MAGYAR CEMENTIPARI SZÖVETSÉG

Aktuálisan a betonutakról

update 2008/1

Betonburkolat a városi úthálózaton – egy megkerülhetetlen tényező

A városi úthálózatokért felelős szakemberek a folyamatosan emelkedő forgalmi terhelések, a nehézjármű forgalom állandó növekedése, valamint az egyre szűkebbé váló közlekedési terek mind sokoldalúbb hasznosítása következtében komplex kihívásoknak vannak kitéve. Ennek során éppen a városokban elkerülhetetlennek bizonyul a beton alkalmazása útburkolatként, ami a jövő kihívásaival szemben is jelentős tényező. Az olyan tulajdonságok, mint a hosszú élettartam, a deformálódással szembeni ellenállás, a jelentős reflexió-képesség és a környezetnek való megfelelés jellemzik a betont, mint építőanyagot.



Az első betonút építése Bécsben a hulladékátrakónál, 1927
(Forrás: Pittel & Brausewetter fotóarchívum)

Betonburkolat a városi úthálózatban – egy megkerülhetetlen tényező

Bevezetés

A városi úthálózatokért felelős szakemberek a folyamatosan emelkedő forgalmi terhelések, a nehézármű forgalom állandó növekedése, a neuralgikus közlekedési csomópontok, valamint az egyre szűkebbé váló közlekedési terek mind sokoldalúbb hasznosítása következtében újabb és újabb kihívásokkal néznek szembe. Ugyanakkor a kerékpár és gyalogutak, valamint a parkok és zöldterületek is egyre nagyobb tereket igényelnek.

A beton a kiemelt fontosságú úthálózatokon – autópályák és gyorsforgalmi utak – a forgalmi terhelések, de a környezettudatosság növekedésével is bizonyította megfelelőségét. Éppen városi környezetben vált a jó tulajdonságokkal rendelkező betonburkolat megkerülhetetlen tényezővé. A benne rejlő lehetőségek, különös tekintettel a jövőbeli követelményekre, még messze nincsenek teljes mértékben kihasználva.

Jelenleg a betonburkolatok szerény, de mégiscsak folyamatosan növekvő részaránya például a bécsi úthálózaton kb. 5 százalék, ami 2 négyzetkilométernyi, vagy 200 futballpályányi területnek felel meg [1].

Történelmi visszatekintés

Ausztóriában a betonút építés hosszú múltra tekint vissza. A kezdeteket körülbelül 100 évre visszamenőleg lehet nyomon követni [2], bár a szélesebb körű betonútépítés körülbelül 1927-ben kezdődött. Akkor készült Bécsben kétrétegű betonburkolat egy hulladékátrakó telepen.

A városi útépítéseknél helyhiány miatt elképzelhetetlen volt a nehéz beépítőgépek használata. A kézi beépítésre alkalmas, folyósítószert tartalmazó útépítési betonok alkalmazása tette lehetővé a betonburkolat építés jelentős fejlődését Ausztóriában. Ez az építési mód számít városi környezetben manapság a létező legfontosabbnak. A gépi beépítés különböző okok miatt a mai napig nem

tudott elterjedni. Ilyenek a forgalmi útlezárások, a sűrűn előforduló szerelvények, helyhiány, keresztutcák, vagy esetleges behajtók.

Az építés alapelvei

Városban ugyan sok esetben elegendő lenne az I⁽¹⁾ terhelési osztály alkalmazása 22 centiméter vastagságban, mégis a gyakran előforduló szerelvények a burkolatban, a folyamatosan a burkolat széléhez közel haladó forgalom, a keskeny forgalmi sávok, stb. miatt a legmagasabb S⁽²⁾ terhelési osztály kerül beépítésre 25 cm vastagságban [3]. Ezt a betonburkolat prognosztizált élettartama szempontjából rendkívül fontos vastagság méretezéssel indokolják.

Pontosan az olyan pozitív tulajdonságai miatt, – mint a hosszú élettartam és a deformációval szembeni ellenálló képesség, – bizonyulhat egyre inkább indokoltnak városban a betonburkolat. Így például Bécsben az új buszmegállók öbleit alapvetően betontól készítik és egyre gyakrabban alkalmazzák ezt olyan neuralgikus közlekedési csomópontokban is, mint például az útkereszteződések és körforgalmak.

Az osztrák városi közlekedési hálózatban a betonburkolatot általában nem vasalják [4]. A keresztézagokba dübeleket, a hosszézagokba horgonyvasakat helyez-

nek el. Leggyakrabban folyósítót tartalmazó útbeton kerül felhasználásra. A forgalomba helyezéstől, illetve a felületképzéssel szemben támasztott követelményektől függően – mint például a zajcsökkentő mosott betonfelület, vagy a keresztirányú seprűzés – történik a betonösszetétel, illetve a megfelelő utókezelés meghatározása. A forgalomba helyezés általában három napon, belül vagy 6, 12 és 24 óra elteltével történik meg.

A szűk helyi adottságok, vagy az egyedi táblák javítása miatt csak ritkán kerül sor a beton egyrétegű beépítésére. A betont túlnyomórészt két rétegben, felső- és alsóbetonként építik be.

Környezetvédelmi szempontok

A betonburkolatban a jövő szempontjából rendkívüli lehetőségek rejlenek, különösen számos környezetvédelmi szempont miatt. Döntő előnyökkel rendelkező, hosszú távon alkalmazott építési móddá válhat: kisebb életciklus költségek az építés finanszírozói számára, újrafelhasználhatóság, a károsanyag kibocsátás csökkenése, zajmérséklés és energiamegtakarítás, forgalombiztonsági előnyök az úthasználók szempontjából az utazás-kényelem és a gépjármű költségek révén. Ezenkívül csökkennek a torlódásokból származó költségek a forgalom rövidebb idejű akadályoztatása miatt.



Wagramer Strasse/Donaustadtstrasse kereszteződése, 2007 (Forrás: MA 28)



Wagramer Strasse 2006 (Forrás: MA 28)

Mivel az utak körülbelül 10%-át foglalják el egy adott város területének, és miután ez a terület a házak homlokzatán a hősugárzás többszöri reflexiója miatt átlagon felül melegszik fel, ezért ezen a területen különös fontossága van egy olyan építőanyag kiválasztásának, amely különlegesen magas reflexió-képességgel rendelkezik [5]. A beton különösen alkalmas útépitési anyagnak, mivel az aszfalténál lényegesen magasabb a reflexió-képessége, ezáltal a felület hőmérséklete, és ezzel együtt a környezet hőmérséklete is csökkenthető a nyári hónapokban. Így a beton alkalmazásával az alacsonyabb környezeti hőmérséklet miatt csökkenthető a hűtési energia igény.

Ausztria kötelezettséget vállalt az NO_x -kibocsátás körülbelül felére történő csökkentésére 2010-ig. Speciális betonfelületek alkalmazásával, amelyek titándioxidot tartalmazó, fotokatalitikusan aktív cementből készülnek, egyedül Bécsben a terhelés csaknem 25%-kal lenne csökkenthető [6]. A titándioxid, mint katalizátor elősegíti a nitrogénoxidok elbomlását.

Összefoglalás

A városi közlekedési hálózatnak széleskörű és komplex feladatokat kell ellátnia erősen növekedő terhelések mellett. Az európai kiemelt úthálózathoz történő csatlakozás ennek során kiemelt szerepet játszik. Nem szabad

elfeledkezni a közlekedési csomópontokban a kis felületre kiterjedő megoldásokról, valamint a kiemelt úthálózathoz történő csatlakozásról.

Ahogy az Bécs példáján is kimutatható, a betonburkolat a városi úthálózaton megkerülhetetlen tényező. A felhasználási paletta a fő közlekedési útvonalaktól, buszútvonalaktól, körforgalmaktól kezdve, a neuralgikus közlekedési csomópontok és torlódási területek felújításán át egészen az olyan különleges alkalmazásokig terjed, mint például a javításra használt beton, vagy a 12 órás beton.

⁽¹⁾ Az egyes országok terhelési osztályai nem hasonlíthatók össze közvetlenül. Az osztrák I terhelési osztály Németországban leginkább a III építési osztálynak felel meg, míg Svájcban a T5 forgalmi terhelési osztálynak.

⁽²⁾ Az osztrák S terhelési osztály Németországban a leginkább a I-SV építési osztálynak felel meg, míg Svájcban a T6 forgalmi terhelési osztálynak.



Schönbrunn, 2005 (Forrás: MA 28)

Irodalom

- [1] Wallner, R.: Die Betondecke im städtischen Strassennetz, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Wien, 2007
- [2] Breyer, G.; Litzka, J.; Steigenberger, J.: Strassenbau, Die Entwicklung der österreichischen Bautechnik, ÖVBB, Wien 2007.
- [3] RVS 3.8.63, Bautechnische Details–Oberbaubemessung, Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse–Schiene–Verkehr, Wien, Ausgabe 15. April 2005.
- [4] RVS 8.17.02, Betondecken – Deckenherstellung, Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse–Schiene–Verkehr, Wien, Ausgabe 1. März 2007.
- [5] Peyerl, M.: Helle Betonflächen als Schutz gegen städtisches Aufheizen, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Wien, 2007
- [6] Krispel, S.: Schadstoffreduktion durch Betonflächen – neueste Entwicklungen, Österreichische Betonstrassentagung 2007, Berichtsband, Wien, 2007



Körforgalom Grillgasse, 2002 (Forrás: MA 28)



Nyugati kijárat, Hadikgasse – Csatlakozás a kiemelt úthálózathoz, 2007 (Forrás: Ma 28)



Simmeringer Hauptstrasse, csaknem 60 éve forgalomba helyezve, építés éve körülbelül 1950 (Forrás: MA 28)

Magyarországi cementgyártók

Duna-Dráva Cement Kft.
Beremendi Gyára
H-7827 Beremend
H-7827 Beremend, Pf: 20
Tel: + 36 72 574 500
Fax: + 36 72 574 660
E-mail: ddc-beremend@duna-drava.hu

Duna-Dráva Cement Kft.
Váci Gyára
H-2600 Vác, Kőhidpart dűlő 2.
H-2601 Vác, Pf: 198
Tel: + 36 27 511 600
Fax: + 36 27 511 760
E-mail: ddc-vac@duna-drava.hu

Duna-Dráva Cement Kft.
H-2600 Vác, Kőhidpart dűlő 2.
H-2601 Vác, Pf: 198
Tel: + 36 27 511 601
Fax: + 36 27 511 770
E-mail: ddc-vac@duna-drava.hu

Holcim Hungária Rt.
Lábatlani Cementgyár
H-2541 Lábatlan, Rákóczi út 60.
H-2541 Lábatlan, Pf: 17
Tel: + 36 33 542 600
Fax: + 36 33 464 004

Holcim Hungária Rt.
Hejőcsabai Cementgyár
H-3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.
H-3501 Miskolc, Pf: 21
Tel: + 36 46 561 600
Fax: + 36 46 561 601

Holcim Hungária Rt.
Igazgatóság
H-1037 Budapest, Montevideo u. 2/C.
H-1396 Budapest, Pf: 458
Tel: + 36 1 398 60 00
Fax: + 36 1 398 60 13

E-mail: info-hun@holcim.com
www.holcim.hu
www.holcim.com

A Magyar Cementipari Szövetség kiadványa. Készült a

BETONSUISSE

BETONSUISSE Marketing AG
Marktgasse 53, CH-3011 Bern
Telefon +41(0)31327 97 87, Fax +41(0)31327 97 70
info@betonsuisse.ch, www.betonsuisse.ch

bdz.
Deutsche Zementindustrie

BDZ, Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.
Tannenstraße 2, D-40476 Düsseldorf
Telefon +49 (0)211 43 69 26-0, Fax +49 (0)211 43 69 26-750
BDZ@BDZement.de, www.BDZement.de

VÖZ
VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN
ZEMENTINDUSTRIE

VÖZ, Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Reisnerstrasse 53, A-1030 Wien
Telefon +43 (0)1714 66 810, Fax +43 (0)1714 66 8166
office@voezfi.at, www.zement.at

szövetségek UPDATE 2008/1 sz. kiadványának fordításával, a fenti eredeti kiadók engedélyével.