

A tervezők és az új betonszabvány



dr. Tariczky Zsuzsanna

A BME Építészmérnöki Karán végzett, doktori disszertációját a helyszíni nagyszilárdságú betonok technológiai kérdéseiről írta. A Hidépitő Zrt. minőség-ellenőrzési vezetője illetve betontechnológusa volt, jelenleg műszaki főtanácsosa.

A betont már a rómaiak is ismerték, a birodalom felbomlásával azonban a feledés homályába merült. Mára a világ legtöbbet alkalmazott építőanyagává vált.

Hosszú időn át az a nézet uralkodott, hogy a beton, mint mesterséges kő, gyakorlatilag időtálló, fenntartást, karbantartást nem igényel. Az utóbbi években azonban a megromlott környezeti feltételek miatt a szerkezetek károsodása megcáfolta ezt. A környezet egyre agresszívabban hat a beton anyagaira. A kloridok a helytelenül megválasztott adalékszerekkel, az utak sózásával jutnak a betonba. A levegőből a szén-dioxid és a kén-dioxid, a nem megfelelő szigetelés eredményeként a bejutó víz, illetve egyes biológiai hatások károsítják a szerkezeteket. A karbantartás sajnos gyakorta elmarad. Napjainkban a szerkezetek 30 év után már nagyobb felújításra szorulnak.

TARTÓSSÁG

Az MSZ 4798-1: 2004 Beton szabvány már figyelembe veszi a tartósság igényét. Ahhoz azonban, hogy a szabványban megfogalmazott ötven év, más előírásokban a száz év megvalósuljon, nem elég a beton szabvány igen szigorú követelményeinek megfogalmazása, hanem a tervezés során a szerkezetek anyaga, kialakítása, építéskor a technológia betartása, szigorú ellenőrzés és gondos fenntartás szükséges ezeknek az elvárásoknak a biztosításához.

ÚJ SZILÁRDSÁGI JEL

A betontechnológia szemlélete megváltozott. Mivel a környezeti feltételeket megváltoztatni nem tudjuk, a tartósságot a szerkezet betonjába „bele kell tervezni”.

Az MSZ 4798-1: 2004 Beton szabvány előírja a beton jelében a minőség helyes megadását. A teljesítőképéségen alapuló tartóssági feltételek megfogalmazása a tervezői asztalon kezdődik.

Az új szabvány a normál és a nehéz beton osztályaira új jelöléseket, értékeket ad meg. Az új szilárdsági jel két szám. Az első a 150/300 milliméteres hengeren mért, a második a 150 milliméteres kockán mért 5 százalékos küszöbérték, karakterisztikus szilárdság, 28 napig vízben tárolt próbatestek vizsgálati eredményeiből számítva.

Magyarországon továbbra is megengedett a vegyes tárolás, amely 7 napig vízben, majd a szilárdság vizsgálatig szobalevegőn való tárolást jelent. Az átszámítást a szabvány szabályozza.

A szabvány pontosan szabályozza a mintavételt a kezdeti és folyamatos gyártásnál és a tanúsítással, illetve a tanúsítás nélküli gyártás ellenőrzésénél.

ÚJ MINŐSÍTÉS, KITÉTI OSZTÁLY

A beton minősítése is eltér az eddigi gyakorlattól. A nyomószilárdság-megfelelőség értékelése kettős követelményt ír elő. Változott a vízzáróság, fagyállóság vizsgálata és értékelése.

Új fogalom került a szabványba, mint a környezeti hatásoktól függő kitéti (környezeti) osztály. Az MSZ 4798-1: 2004 Beton szabvány szerint, a tervezőnek a beton jelében az igénybevételek meghatározásán túl meg kell határoznia a szerkezet környezeti hatásait, amelyek betonjára veszélyesek.

A kitéti osztályt a tervező határozza meg aszerint, hogy a szerkezetet a kivitelezés és az élettartam során ilyen hatások érik. A kitéti osztály figyelembe veszi, hogy éri-e a szerkezetet korróziós kockázat, ha éri, milyen jellegű. A korróziós kockázat lehet karbonátosodás, klorid, szulfát, agresszív szén-dioxid, fagyás, kopás, és egyéb kémiai hatás.

KONZISZTENCIA

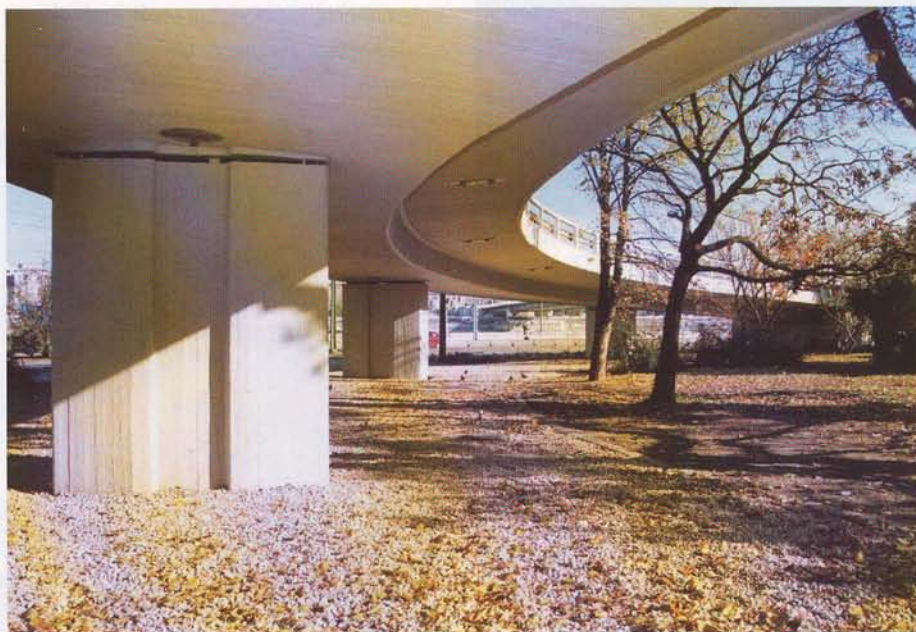
Új a tervezők által meghatározásra kerülő konzisztencia jel és annak mértéke, amely a mérési módszertől függően más és más. Az S1..... S5 az MSZ EN 12 350-2: 2000 szerinti rokadás mérés, míg az F1..... F6 az MSZ EN 12 350-5: 2000 szerinti területmérő asztallal történő mérést jelenti. Nem csak a konzisztencia jelölése, vizsgálatok szabványai, hanem a mértékek határai is változtak.

ADALÉKANYAG

Továbbá meg kell adni a beton jelében az adalékanyag legnagyobb szemmagyságát, azoknál a betonoknál pedig, amelyeknek nem adalékanyaga a homokos kavics, az adalékanyag megnevezését is. Esetenként itt kell megadni a cement tömegére vonatkoztatott megengedett kloridtartalmat, illetve a cement minőségét és a használati élettartamot, ha ez külön követelmény.

ÉLETTARTAM

A tervező feladata a használati élettartam meghatározása is, amely a szabvány szerint ötven év. Ha azonban hosszabb vagy rövidebb



Kérdezheti a Kedves Olvasó, hogy mit jelent a C25/30 betonminőség, ha az sózásnak, fagyhatásnak kitett vasbeton szerkezet?

- A statikai igény C25/30 nyomószilárdsági osztály,
- A környezeti osztály XF4,
- névleges legnagyobb szemnagysága $d_{\max} = 32$ mm,
- konzisztencia osztálya F3, képlékeny terülméréssel 420-480 mm,
- Használati élettartam 50 év.

Mit jelent ez?

- A statikai igényből elegendő lenne a C25/30 betonosztály, de az
- XF4 kitéti osztály minimálisan C 30/37 minőséget ír elő, ezért ezt kell választani,
- Az MSZ 4798-1: 2004 szabvány a tartósságot 50 évre határozza meg.

C 25/30 helyesen C 30/37-XF4-32-F3

MSZ 4798-1: 2004 szerint

a használati élettartam, szigorúbb vagy kevésbé szigorú betontechnológiai követelmények megadása szükséges.

Amennyiben az igénybevételekből származó szilárdsági osztály és a környezeti hatásokból illetve a használati élettartamból következő



szilárdság eltér egymástól, minden esetben a legszigorúbb szilárdsági jel előírását kell figyelembe venni!

ÖSSZEFOGLALVA

A meghibásodások jelentős része elkerülhető, ha a tervezés során a hibaforrásokat – anyagban, szerkezetben – figyelembe vesszük, a kivitelezés ellenőrzése gondos, és a karbantartás szakszerű elvégzése is biztosított. A szabvány alkalmazása során azonban a tervező kötelessége, hogy olyan megfelelő minőségű betont válasszon ki, amely biztosítja a szerkezet tartósságát.