



Adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton

Haufwerksporiger Leichtbeton

Lightweight aggregate (LWA) concrete (LAC) with open structure

Béton de granulats légers á structure ouverte

Az adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton ismert építőanyag, legfeljebb fogalom meghatározása szorulhat magyarázatra. Ennek a tárgykörrel foglalkozó európai szabványok honosítása ad időszerűséget, ugyanis ezen európai szabványok fenti német, angol, francia kifejezései kerültek "adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton"-ként fordításra az

- MSZ EN 991:1998 Autoklávolt pórusbetonból vagy adalékanyagos nagyhézagterfogatú könnyűbetonból készült előregyártott, vasalt építőelemek méretének meghatározása;
- MSZ EN 992:1998 Adalékanyagos nagyhézagterfogatú könnyűbeton testsűrűségének meghatározása kiszáritott állapotú próbatesten;
- MSZ EN 1354:1998 Adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton nyomószilárdságának meghatározása

című honosított szabványokban.

Az idegen nyelvű kifejezés tartalmát illetően a magyarra való fordítás előtt tájékozódunk, és 1998. júniusában hasznos információkat kaptunk a Német Szabványügyi Intézettől (*Normenausschuß Bauwesen im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.*) és az ugyancsak német Építmény Fenntartási Intézettől (*Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e. V. an der TU Berlin*).

Ezek alapján adhatjuk közre, hogy a prEN 1520 "Prefabricated reinforced components of lightweight aggregate concrete with open structure" európai szabványtervezet a következő meghatározásokat tartalmazza:

3.1.1 Könnyű adalékanyag (Lightweight aggregate, LWA): Pórusos szövetszerkezetű szemcsés anyag, amelynek szemcse-testsűrűsége nem több, mint 2000 kg/m^3 , és halmazsűrűsége laza állapotban nem több, mint 1200 kg/m^3 .

3.1.2 Könnyű adalékanyag os beton (Lightweight aggregate concrete, LAC): Hézag os szövetszerkezetű beton, amelynek testsűrűsége kiszárított állapotban nem több, mint 2000 kg/m³, és teljesen vagy nagyobb részt könnyű adalékanyagból (LWA) készül.

3.1.3 Hézag os szövetszerkezet (Open structure): Olyan összetételű beton, amelynél a térfogat egy része (szokásos módon több, mint 3 %) az adalékanyag szemek közötti hézagokból áll. (Ez a hézag os szövetszerkezet a csökkentett finom adalékanyag és/vagy kötőanyag tartalom következménye.)

Németországban a könnyűbetonokat a következőképpen osztályozzák:

Könnyűbetonok			
Betonfélése g	Testsűrűség, kg/m³	Pórusok	Nyomószilárdság N/mm²
Tömör könnyű-adalékanyag os beton	1400-1800	Zárt pórusok	5 - 45
Nagyhézagterfogatú, könnyű-adalékanyag os beton	1100-1400	Nyitott pórusok	2,5 - 12,5
Pórusbeton (kereskedelmi megnevezés, korábbi neve a kereskedelemben is gázbeton volt)	300 -1000	Finom pórusok	0,5 - 15
Hőszigetelő beton	300 alatt	Finom pórusok	Nem teherhordó

Az adalékanyag os, nagyhézagterfogatú könnyűbetonban az adalékanyag csak durva és közepes nagyságú szemekből áll. A finomszemeket elhagyják vagy csak nagyon kis mennyiségben alkalmazzák (no - fines concrete). A kötőanyag mennyiségét az adalékanyag szemek felületének vékony bevonásához szükséges mértékre korlátozzák.

A nagy hézag tartalom előállítása érdekében a cement nem töltheti ki az adalékanyag szemek közötti hézagokat. A vízadagolás nem lehet olyan nagy, hogy a cement a vízzel alulra süllyedjen és az alsó hézagokat betömje. Legyen viszont akkora, hogy a cement minden adalékanyag szemet egyenletesen bevonjon. A frissbeton csak kissé tömöríthető, az adalékanyag szemek közötti hézagok (Haufwerksporen) nyitottak és jól láthatók.

Az adalékanyag szemek pontszerűen érintkeznek egymással. A frissbeton porozitása (Frischbetonporenraum), azaz hézagterfogata (szemcsék közötti hézagosság) a hézagok kitöltésétől függően akár 40 térfogat%-ot is elérheti, és általában a 20 térfogat%-ot meghaladja. Az adalékanyag os, nagyhézagterfogatú könnyűbeton összporozitása (az adalékanyag szemekben lévő pórusok és a szemek között lévő hézagok együttes mennyisége) akár 60 térfogat% felett is lehet.

Az adalékanyagok könnyűbeton fenti porozitás fogalmait így értelmezzük:

Beton hézagterfogatás% = Cementbevonatú adalékanyagok közötti hézagosság térfogatszázalékban kifejezve =

$$= \frac{\gamma_A - \gamma_B}{\gamma_A} * 100$$

Beton összeporozitás% =

$$= \frac{\rho_B - \rho_B'}{\rho_B} * 100$$

ahol:

γ_A = cementbevonatú adalékanyagok testsűrűsége,

γ_B = könnyűbeton testsűrűsége,

ρ_B = könnyűbeton anyagsűrűsége.

A közelmúlt magyar szabványai közül a következők érintették az adalékanyagok, nagyhézagterfogatú könnyűbeton tárgykörét:

MSZ 11404:1992 Adalékos, könnyűbeton, kézi falazóelemek

MSZ 11405-1:1992 Leier-építőelemek. Általános előírások

MSZ 11405-2:1992 Leier-építőelemek. Habisol hőszigetelő falazóelemek

MSZ 11405-3:1992 Leier-építőelemek. Főfalazó falazóelemek

MSZ 11405-5:1992 Leier-építőelemek. Válaszfalakok

Nem mondhatjuk kifejezetten a tárgykörhöz tartozónak a régi magyar ME-04.101-83 "No-fines" rendszerű öntöttbeton alkalmazása című építésügyi ágazati műszaki előírást, amely ugyan tömörítés nélkül előállított, egyszemcsés, szemcsehézagos monolit beton (NF-beton) építőipari alkalmazására vonatkozott, de az NF-beton készítéséhez nem könnyű adalékanyag, hanem legalább 2600 kg/m³ testsűrűségű kavics vagy zúzottkő adalékanyag használatát írta elő. A műszaki előíráshoz függelékkel csatoltak, amelyben részletesen foglalkoztak az NF-beton tulajdonságaival.

A kohóhabsalak adalékanyagú szemcsehézagos könnyűbeton hazai alkalmazásáról dr. Palotás László - dr. Balázs György: Mérnöki szerkezetek anyagtana 3. kötet. Beton - Habarcs - Kerámia - Műanyag. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1980. könyv IX. rész 3.1 fejezetében olvashatunk.

Németországban az adalékanyagok, nagyhézagterfogatú könnyűbeton anyagú falak készítését szabályozták: DIN 4232:1987 Wände aus Leichtbeton mit haufwerksporigem Gefüge; Bemessung und Ausführung. Az Interneten 1998-ban olvasni lehetett arról, hogy például Berlinben és Németország keleti részén mintegy 850 ezer lakás külső fala készült ötszintes építésre alkalmas, nagyméretű,

előregyártott, adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton falelemből (*Arnulf Trätner: Untersuchungen an Außenwandelementen aus haufwerksporigem Leichtbeton*).

Adalékanyagos, nagyhézagterfogatú könnyűbeton többféle adalékanyaggal készíthető. Ezek közül ma a természetes előfordulású tufák és a mesterséges duzzasztott agyagkavicsok a leginkább használatosak, napjainkban Magyarországon az utóbbi alkalmazása az elterjedt. A fenti képen látható és ahhoz hasonló különféle kézi falazóelemeket többnyire duzzasztott agyagkavics adalékanyagból gyártják.

Utóirat: Az MSZT/MB 107 műszaki bizottság az 1998. október 22-i ülésén úgy határozott, hogy az érintett európai szabványok magyar fordításában a fenti betonféleséget "***könnyűadalékanyagos, nagyhézagterfogatú beton***"-nak nevezi.

Vissza a

Noteszlapok abc-ben

Noteszlapok tematikusan



tartalomjegyzékhez