

Dermesztett teherhordó homokbeton szerkezetek roncsolásmentes szilárdságbecslő vizsgálatai

Eur. Ing. Dr. Kászonyi Gábor PhD okl. szerkezetépítő mérnök f. tanár,
a műszaki tudomány kandidátusa, az UTA mérnöki tagozat r. tagja
Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Kar

A dermesztett beton (szövetszerkezet, ill. gipszbeton) építési mód kialakulása Sámsondi Kiss Béla munkásságán alapszik, aki az akkori tapasztalatokat „Szövetszerkezetes épületek” c. könyvében foglalt össze. /8./

Jelen cikk szerzője szerkezet-tervező mérnök, az 1970-es évek elejétől fokozatosan, kísérletekkel alátámasztva dolgozta ki a gipszbeton szerkezetek statikai tervezéséhez szükséges anyagtanai jellemzők vizsgálati módszereit, ill. e szerkezetek méretezési alapelveit /2./3./5./.

Elméletét kandidátusi disszertációban /4./ védte meg, az általa javasolt méretezési elv helyességét mintegy 100 db megvalósult teherhordó homokbeton szerkezet, ill. épület igazolja.

A gipsz zsaluzatban dermesztett homokbetonok olyan speciális, vékony falú teherhordó anyagok, illetve szerkezetek, melyek tömörítése a bedolgozáshoz szükséges többlet vízmennyiségnek az előre gyártott zsaluzat általi gyors elszi-

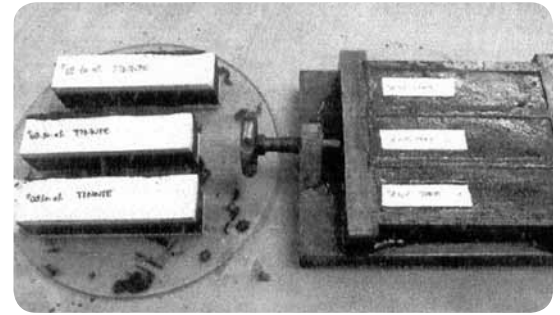
vásával történik. Nedvszívó zsaluzatként a gipsz alkalmazása célszerű, alacsony testsűrűsége, egyszerű gyárthatósága, „kész felület” kialakítási lehetősége miatt. A zsaluzat a beton nedvesen tartásával szükségtelemé teszi annak utókezelését, a dermesztés pedig a beton zsaluzatra ható oldalnyomását küszöböli ki. A gipsz zsaluzóelem dermesztő-szilárdságnövelő hatását, valamint a nyomószilárdság változását a beton korának függvényében az 1. ábra szemlélteti.

A gipsz zsaluban dermesztett homokbeton szerkezetek felületkész monolit vasbeton héjszerkezetek, melyek statikailag méretezett vasalással (BHB 55.50), legalább

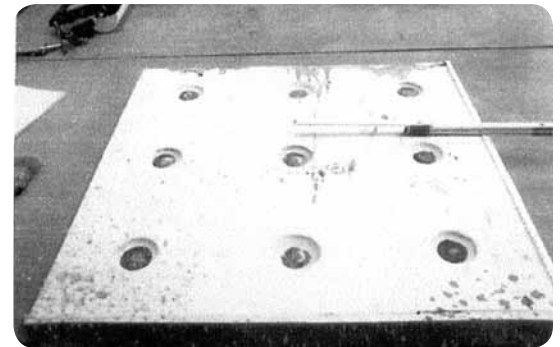
C12/15-X0 (H) - 4/S5 minőségű 25-40 mm vastag teherhordó betonból készülnek.

Vizsgálatát szaklaboratóriumok évek óta folyamatosan végzik. (ÉTI, ÉMI, BMGE Vasbetonszerkezetek Tanszék, Építőanyagok Tanszék /1976-87/, PMMF VGI Építő Laboratórium, Baja /1988-91/, Ybl Miklós Főiskola, ill. SZIE Építéstudományi Kar Építőanyag Laboratóriuma, Budapest /1991óta/

A törővizsgálatokat gipsz zsaluzatban dermesztett homokbeton próbatesteken (2. ábra) végeztük el, míg vizsgálati elemekből és a helyszíni szerkezetekből. (Pécs Dóm kőtár) korongfúróval kivett próbatesteken végeztünk nyomószilárdság vizsgálatot. (3. ábra). A DUB-LQ1 típusú be-



2. ábra

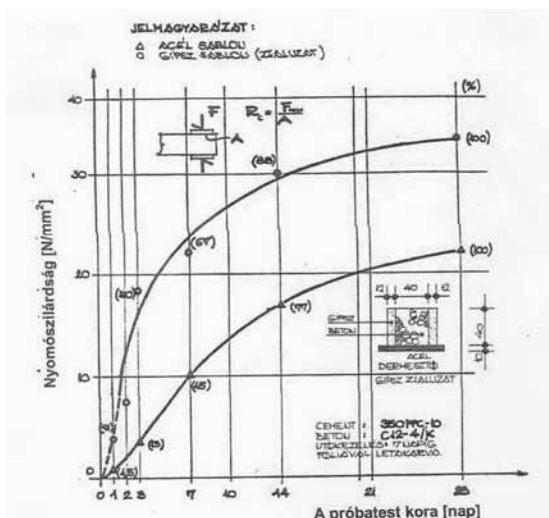


3. ábra

tontestekkel végzett laboratóriumi ultrahangos mérés képét a 4. ábra mutatja. Ezek eredményei jól igazolták a méretezési eljárás helyességét.

Megépült szerkezetek (Magyar Nemzeti Múzeum tetőbeépítése, Dóm kőtár, Pécs, Atrium házak, Dunaújváros stb.) esetén a szerkezet szilárdulási ütemének ellenőrzésére, valamint a 28 napos korú dermesztett homokbeton szilárdságának meghatározására szükséges volt a beépített betonanyag roncsolásmentes helyszíni vizsgálata.

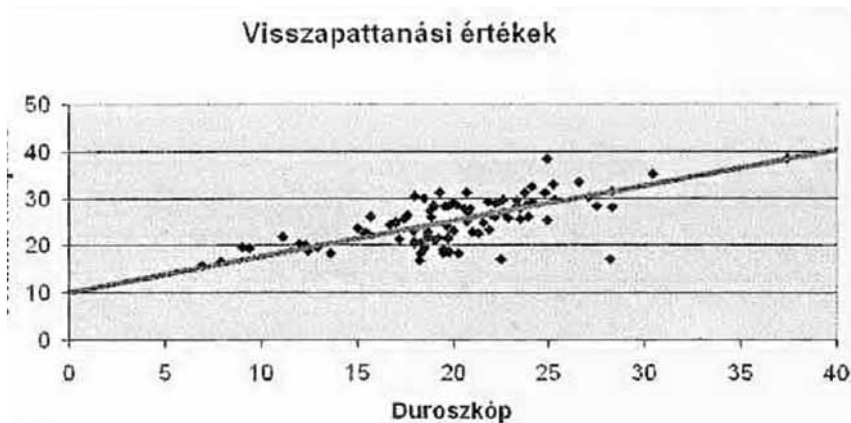
Így került sor az ultrahang terjedési sebességének mérésére (betonoszkóp) valamint a felületi keménység mérésén alapuló eljárások (Schmidt kalapács, duroszkóp) /1./6./7./9./12./ alkalmazására.



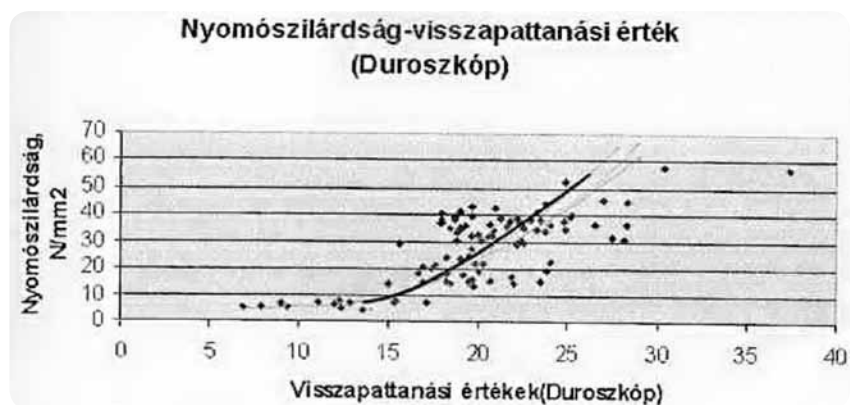
1. ábra

A SZIE-YMÉK Műszaki Alap-tárgyi Tanszéken Leczovics Péter mérnök vezetésével végzett vizsgálatok rámutattak a normál betonoknál alkalmazott N-típusú Schmidt-kalapácsos vizsgálatok alkalmazhatóságának korlátaira. Fiatalkorú homokbetonok esetén a kalapács erős ütőhatása miatt a vékony keresztmetszetű kis tömegű és nem kellően merev betonok megrepedeztek, eltörték. A roncsolásmentes mérési módszerek tanulmányozása során került figyelmünk előterébe a kőzettani vizsgálatoknál alkalmazott, kisebb ütőenergiájú duroszkóp./10./11./

A vizsgálatokat továbbiakban a BMGE Építőanyagok és Mérnök-



7. ábra



8. ábra

geológia Tanszékén kőzetek vizsgálata esetén használt duroszkópos vizsgálat alkalmazásával végeztük el /13./, 5. ábra. Első fázisban 150 mm élhosszúságú normálbeton kockákon végzett Schmidt kalapácsos és duroszkópos vizsgálatok eredményeinek összehasonlító vizsgálata történt /11./ Az összefüggést a 6. ábra szemlélteti. A nyomószilárdság és a duroszkóppal mért visszapattanási értékek közti összefüggés tervezett különböző nyomószilárdságú normál betonon mért eredményei alapján a 7. ábrán látható /11./

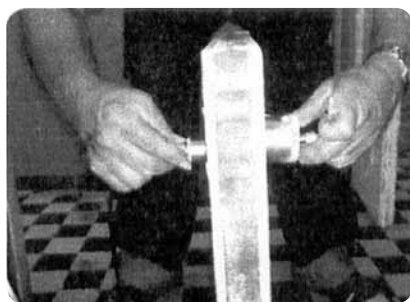
Laboratóriumi pontosító vizsgálataink további célja olyan roncsolásmentes szilárdságbecslő módszer kidolgozása, mely alkalmas lehet vékonyfalú dermesztett teherhordó homokbetonok, valamint fiatalkorú normál betonok helyszíni vizsgálatára, statikai szempontból fontos szilárdulási ütemének valamint a 28 napos nyomószilárdság értékének meghatározására.

IRODALOMJEGYZÉK

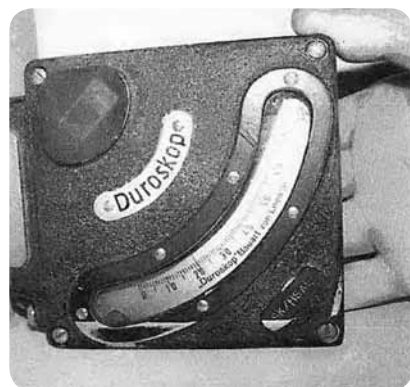
/1./ Borján József: Roncsolásmentes betonvizsgálatok (Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1981. 204. p)
 /2./ Dr. Kászonyi Gábor: Anyagvizsgálati Szakvélemény (Budapesti Műszaki Egyetem, Bp. 1984, 1987)
 /3./ Dr. Kászonyi Gábor: Gipszbeton szerkezetek tervezési módszerei (EMT, Műszaki Szemle, Kolozsvár 2001/15.)
 /4./ Dr. Kászonyi Gábor: Gipszbeton szerkezetek tervezési módszereinek továbbfejlesztése Kandidátusi disszertáció, Bp. 1995.)
 /5./ Dr. Kászonyi Gábor: Gipszbeton szerkezetek tervezési módszereinek továbbfejlesztése (SZIE-YMMF Tudományos közlemények, 2004.)
 /6./ Leczovics Péter: Betonok roncsolásmentes vizsgálata duroszkóppal. (Magyar Építőipar, 2011. 1. szám 22-26. oldal)
 /7./ Megszilárdult beton vizsgálata. Roncsolásmentes vizsgálatok. (MSZ4715/5-72)
 /8./ Sámsondi Kiss Béla: Szövetszerkezetes épületek. (Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1965)
 /9./ Szilágyi Katalin / Borosnyói Adorján: A Schmidt kalapács 50 éve: Múlt, jelen, jövő. 1.-3. rész / Vasbetonépítés, 2008/1., 2., 3.)
 /10./ Werkstoffprüfung im Betrieb „Durosokop”
 /11./ Leczovics Péter: Roncsolásmentes szilárdságbecslő vizsgálatok kiterjesztése különös tekintettel a héjszerkezetekre. (Építésmenedzsment és technológia konferencia. ÉTE 2010. Bp. 123-130 oldal.)
 /12./ MSZ EN 12504-2-2001. A beton vizsgálata szerkezetekben. 2. rész: Roncsolásmentes vizsgálat, a visszapattanási érték meghatározása.
 /13./ Dr. Kászonyi Gábor PhD: Dermesztett teherhordó homokbeton szerkezetek roncsolásmentes szilárdságbecslő vizsgálati. (EMT. ÉPKO 2011. Konferencia Kiadvány)



4. ábra



5. ábra



6. ábra