



9. ábra Völgyhíd építése Virginia államban (NT beton légbuborékképző-szerrel és igen nagy finomságú, fehér metakaolinnal)

elvi magyarázatát, valamint a különböző felhasználói igényekhez szabott összetétel-tervezés mérnöki alapjait.

Tokióban a mérsékelt vízfelvevő képességű zúzott adalékanyagot és a nagy vízfelvevő képességű könnyű adalékanyagot, a szilikaportartalmú, igen nagy finomságú (fajlagos felület nagyobb, mint 6000 cm²/g) cementet, a 0,17 víz/cement tényezőt és LP-szer nélküli VHPC betont tartottak fontosnak. Virginia államban a v/c előírt értéke 0,35, a mesterséges LP-tartalom 5-6 V%, a feszítőerő ráengedéséhez az 1 napos nyomószilárdság min. 4000 psi, a 28 napos tervezési érték ("design strength") 9000 psi (1 N/mm²=145 psi).

A klorid-ionokkal szembeni ellenállás szempontjából a 28 napos korú betonra max. 1500 Coulomb töltésáteresztést írtak elő (ez az ASTM C1202 szerinti gyorsvizsgálat világszerte elterjedt; hazánkban a Cemkut Kft. végez ilyen vizsgálatokat). További, építés közbeni elvárás volt a HPC szerkezet napsugárzás okozta felmelegedését késleltető, minél fehérebb szín elérése, amely - és a minél nagyobb 1 napos szilárdság - miatt az első 500 yard³ beton után a többi 3300 yard³-nál már nem szilikaport, hanem fehér metakaolint alkalmaztak (1 yard³=0,76455 m³). Az ellenőrző mérések során az 1, 3, 7 és 28 napos nyomószilárdságra rendre 4810, 6750, 8710 és 10150 psi, a töltésáteresztésre pedig 1140-1360 Coulomb közötti értékeket mértek. A több mint fél mérföld (1 mile=1,6094 km) hosszú és 175 láb magas (1 ft=30,48 cm) híd építési

költsége 35 millió dollár volt [17].

A kiegészítő anyagok hatása a molekuláris anyagszállításra

Az egyes kiegészítő-anyagoknak a molekuláris anyagszállításra gyakorolt hatását nagyon sokféleképpen vizsgálták és értékelték a kutatók.

Egyesek kizárólag a pernyével, mások kizárólag a kohósalakkal (de nem mindegy, hogy milyen szemcseméretű és kémiai összetételű pernyével, ill. kohósalakkal [18]), vagy kizárólag a szilikaporttal (de nem mindegy, hogy milyennel [19]), vagy ezek valamilyen arányú keverékével értek el különlegesen jó szilárdsági és sokféleképpen vizsgált tartóssági jellemzőket. A mezostruktúra higanyporoziméteres vizsgálata során osztrák kutatók a pórusméretek eloszlásának számottevő megváltozását tapasztalták, mely magyarázatul szolgál a cementek esetenként nagyon eltérő áteresztőképességi jellemzőire [5].

A jelen K+F program pépvizsgálatai során is az igazolódott, hogy a cement típusának, azaz a kiegészítőanyag fajtájának és mennyiségének többnyire nagyobb jelentősége van a klorid-ion áteresztőképesség szempontjából, mint a v/c tényezőnek.

Cement típusa	Diffúziós együttható (%)
Portlandcement	100
40 % kohósalak tartalmú cement	25
60 % kohósalak tartalmú cement	5
80 % kohósalak tartalmú cement	1

3. táblázat A kohósalaktartalom hatása a klorid-ion áteresztőképességre [5]

Folytatás a következő számban

HÍREK, INFORMÁCIÓK

A Tech Transfer projekt (melynek teljes neve: Az építőipari szakmai képzések szerkezeti modellje, az innováció-alkalmazás és technológia transzfer közös minőségi alapkritériumai) első fázisában, 2006 végén feltérképezték a jelenlegi építőipari (építészmérnök, építőmérnök, épületgépész) felsőoktatási helyzetet a résztvevő országokban. A második fázisban, 2007 során kutatást végeztek: 10 mélyinterjút folytattunk frissdiplomásokkal és vezetőikkel az építőipari kivitelezés, tervezés és anyaggyártás területről, valamint az építőipari felsőoktatásban tevékenykedő oktatókkal.

A kutatás néhány főbb megállapítása:

- A felsőoktatás 1990-es években végbement látványos kiszélesedése nem járt együtt a képzések tartalmi, szervezeti megújulásával (ezt az Új Magyarország Fejlesztési Terv is megállapítja).
- Hazánkban az ipar és a felsőoktatási intézmények kutatás-fejlesztési kapcsolatát erősíteni kell.
- Hiányzik a teljes élethosszon keresztüli tanulás átfogó, felsőoktatási intézmények által meghatározott programja, szakmapolitikailag helyes prioritásokkal.
- Fő fejlesztendő területek az oktatásban: tárgyalóképes nyelvismeret, szaknyelv ismerete; hallgatói mobilitás (a cél az lenne, hogy minden hallgató legalább egy szemesztert külföldön töltsön, a saját felsőoktatási intézményének színvonalát elérő vagy meghaladó intézményben); innovációs készség, kreativitás; kommunikációs készség, üzleti ismeretek
- Gyakorlati képzési területek fejlesztése az ipari szereplők szorosabb bevonásával mind a képzés, mind a hallgatói gyakorlatok területén, akár ösztönző módon is (pl. pályázatok kiírásával).

A Tech Transfer projekt - a kutatás eredményeinek nemzetközi összehasonlítása után - kidolgozott egy oktatási tananyag-modellt, melyet a résztvevő országok felsőoktatási szakemberei véleményeztek. A modell bemutatására 2008. szeptember 30-án az ÉMI Kht. székhelyén rendezett workshopon került sor.

További információk: www.tech-transfer.eu, humanpolitika@emi.hu.