



Az UHPPFRC –

Salerno-i kikötő terminál Zaha Hadid által tervezett épülete

a polimerszálerősítésű betonok új korszaka

FÜR-KOVÁCS ISTVÁN FEJLESZTÉSI VEZETŐ, AVERS FIBER KFT.

Egyik kedvenc idézetem Schopenhauertől: „Egy probléma három fázison megy keresztül, mire elismerik valóságnak. Először nevelésesen hat, azután harcolnak ellene, végül magától értetődőnek tartják.”

A polimerszálerősítésű beton fejlődése is így történt. Az építőipar és az építészek először nevelésesen tartották az új technológiát, majd harcoltak ellene, de végül elfogadták és magától értetődőnek veszik. Az építészek, az építőipar és a megrendelők már mint magától értetődő technológiát terveztek be, alkalmazták, illetve fogadták el: acél helyett mesterséges szálat a betonba.

Az első lépések a betonpadló-építésben

és a mélyépítésben történtek. A szálak alkalmazása jelentős gazdasági előnyt jelentett a szerelt vasbetétekkel szemben. A szálerősítés kezdetben elsősorban acélszál jelentett és csak később polimerszál. Az épületeink és épületszerkezeteink látványát egy későbbi időben érintette meg a szálerősítésű beton. Ehhez olyan ikonikus alakok, mint Zaha Hadid világhírű projektjei adtak inspirációt.

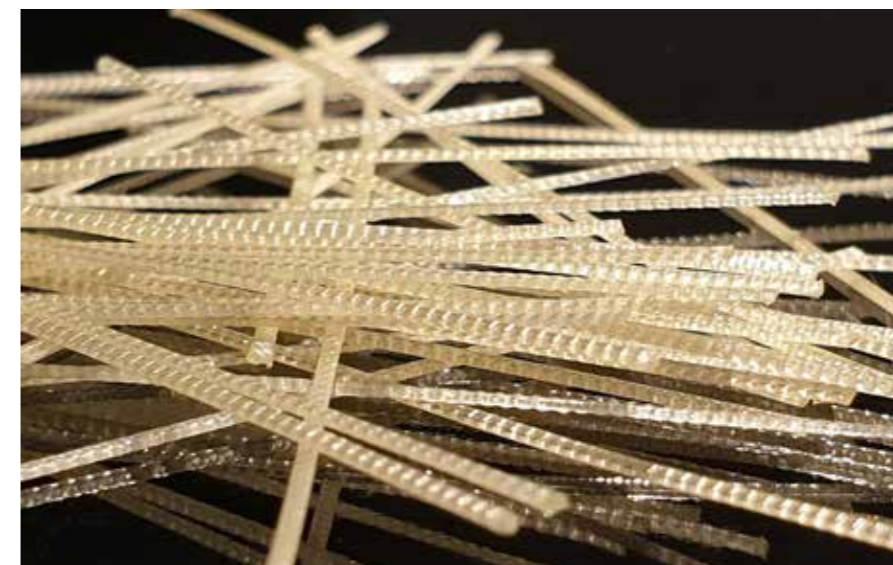
Az egyre merészebb formák nagyobb szilárdságot, rugalmasságot, duktilitást követeltek meg a betontól. Az ultranagy szilárdságú beton (UHPC) tulajdonképpen már régóta a kezünkben volt, de az ismert polimer makrószálakkal meglehetősen nehézkes volt iparszerűen 10 kg/m³ adagolási mennyiség fölé emelkedni. (Amúgy ezt a technológiát az

”

A polimer szálak hozzáadása növeli az anyag törési ellenállását és csökkenti a repedések kialakulásának kockázatát.



CONCRIX HPC-A szállal készült dombormű Kováts Hanna szobrászművész diplomamunkája, Magyar Képzőművészeti Egyetem



CONCRIX HPC-A makrószál

angol elnevezése alapján Ultra High Performance Polimer Fiber Reinforced Concrete-nek, azaz UHPPFRC-nek nevezhetjük.)

Az idő azonban meghozta a szükséges száltechnológiai innovációt is. Az UHPPFRC mátrixában a nagy szilárdság és tartósság elérése érdekében ténylegesen nagy mennyiségű polimer szál is adagolható. A polimer szálak hozzáadása növeli az anyag törési ellenállását és csökkenti a repedések kialakulásának kockázatát. A polimer szálak különösen fontosak az anyag deformációs tulajdonságainak javításában, mivel segítenek megakadályozni a hosszirányú repedések kialakulását. A polimer szálak mennyisége azonban az alkalmazásoktól függően változó lehet. Általában az UHPPFRC anyagok 2–5% polimer szál tartalmazznak tömegarányosan a cement alapanyaghoz képest. A pontos mennyiség azonban az anyag tulajdonságaitól és a felhasználási körülményektől függően változhat.

A svájci Contec Fiber AG az elmúlt évben olyan makrószálakkal állt elő, amelyek lehetővé teszik az eddig szokásosnál nagyobb mennyiségű polimer szál adagolását a betonba. A Concrix DM PP szállal 20 kg/m³ míg a Concrix HPC-A PP szállal akár 70 kg/m³ maximális adagolás is könnyűszerrel elérhető, és készíthető ezekkel az ún. ultranagy szilárdságú, polimer szál szálerősítésű beton. Az UHPPFRC elnevezésben a „C” ugyan elvileg betont jelent, valójában ezeknél a termékeknel helyesebb lenne a habarcs megnevezés. A gyártó a CONCRIX DM és a CONCRIX HPC-A szálat egyelőre elsősorban dizájntermékekhez javasolja, mert a pontos statikai méretezéshez szükséges laborhátér-mérések még folyamatban vannak, így csak irányszámok érhetők el.

Mindenesetre azt kell szem előtt tartanunk, hogy az UHPPFRC nemcsak a szálerősítésű beton újabb fajtája, hanem teljesen új korszakot nyit az építőiparban. Az UHPPFRC anyagok előnyei közé tartozik az erős ellenálló képesség, a hosszú élettartam, a magas tartósság és a gyorsabb, illetve hatékonyabb építési folyamat. Az UHPPFRC közeli jövőbeni térhódításával kapcsolatban meg kell változtatnunk a betonnal kapcsolatos vizuális berögződéseinket, amelyeket vasos, nehéz, szögletes stb. szavaink jellemeznek. Az olyan magas száladagolással, mint amilyenek a Concrix DM és HPC-A valóban vékony, filigrán betonelemek készíthetők, amelyek mégis rendkívül ellenállóak, hosszú élettartamúak és nagyon tartósak.

AVERS