

# Műszál erősítésű beton és vasbeton szerkezetek méretezése c. rendezvény

KISKOVÁCS ETELKA

**A szálbetonok, különösen a műszál alapú szálbetonok méretezhetőségével és igénybevehetőségével kapcsolatban sok még a kétely, nincs egyértelmű műszaki szabályozás, igen szélsőséges kivitelezési gyakorlatok alakultak ki mind pozitív, mind negatív irányban. A kutatások, fejlesztések folyamatban vannak, az ismeretek, tapasztalatok bővülnek. Az előadáson kívül a program szerves része volt egy beszélgetés a résztvevők bevonásával, melynek során tervezési, gazdasági kérdések-válaszok hangzottak el.**

Für Kovács István, az Avers Kft. ügyvezető igazgatója bevezetőjében köszöntötte a résztvevőket, majd elmondta, hogy az idei rendezvényt az előző évi sikerén felbátorodva szervezték. Érdekes újra foglalkozni a szálerősítéses betonok jellemzőivel, tervezésével, hogy a szakemberek fenntartásai csökkenjenek, és kérdéseikre választ kapjanak.

Ezután dipl. ing. Mario Manser statikus következett a Brugg Contec AG képviselőjében. A svájci székhelyű, világméretű cégnél 25 éve foglalkoznak a műanyag szálak alkalmazásának technológiájával.

Két fő termékcsoporthoz van, az egyik a Fibrofor mikroszálak (az átmérő kisebb 0,3 mm-nél), a másik a Concrix makroszálak (az átmérő 0,3 mm vagy ennél nagyobb).

Előadásának alapja a Fibrofor Kézikönyv volt, melyet a helyszínen minden résztvevő kézhez kapott.

A Fibrofor termékcsalád tagjai, tulajdonságai:

- High Grade szál

Felületkezelt, kötegelt, fibrillált szál szerkezeti beton erősítéséhez. Bekeveréskor gyorsan eloszlik, a megszilárdult betonban jól tapad. Növeli a beton equivalens húzó-hajlító szilárdságát, csökkenti zsugorodását, alkalmazzák tűzgátló szerkezetekben, agresszív környezetben is.

Előnye továbbá, hogy a betonreceptúrát csak minimálisan befolyásolja, az ilyen szálat tartalmazó padló felület-megmunkálásra alkalmas, nem

szennyezi a környezetet, a szálak ellenállnak az adalékszereknek, nagyméretű, fuga nélküli felület építésére alkalmas. Csökkenthető a vasalás, a szerelési munka. A méretezés pontos mérnöki módszerekkel történik, pl. a Brugg Contecnél, felelősségvállalás mellett.

- Multi szál

Felületkezelt multifil szál, amely betonból, habarcsból és gipszből készült építőelemek tulajdonságait javítja. Eredményesen csökkenti a zsugorodási repedéseket a kötési fázis kezdeti szakaszában. Agresszív vizekkel szemben ellenálló.

- Standard szál

Fibrillált szál szerkezeti beton és habarcs erősítéséhez. Csökkenti a zsugorodási repedéseket a kötés kezdetén, növeli a equivalens húzó-hajlító szilárdságot, emeli a késztermék tartósságát. Agresszív vizekkel szemben ellenálló.

- Ecomix szál

Fibrillált és multifil szálok kombinációja habarcs-erősítéshez. Gátolja a zsugorodási repedések kialakulását, növeli az ütőszilárdságot, emeli a tartósságot.

Mario Manser röviden bemutatta a Concrix bikomponensű makroszálat is. A szál magból és köpenyből tevődik össze, utóbbi feladata, hogy a feszültséget a betonból bevezesse a magba. Alkalmazási területei: lóttbetonok, előregyártott betonelemek, ipari padlók, közlekedési felületek, vízzáró szerkezeti elemek stb.

A program második részében kérdések és válaszok hangzottak el.

- *Minimálisan mennyi szálat kell adni a betonhoz? Hogyan történik az adagolás?*

High Grade-ből 1 kg ajánlott. Concrixből 2,0-6,0 kg, igénybevételtől függően; a szálak mennyiségének növelésével lineárisan növekszik a hajlító-húzó szilárdság. Csak makroszállal lehet így erősíteni a betont, a mikroszál erre nem alkalmas. A nagy mennyiségű mikroszáltól merev, nehezen bedolgozható lesz a beton. Mindkét szál adagolható keverőbe is, mixerkosiba is. Mind az oldódó fóliás, mind a papírcsomagolású egységcsomagok csomagolással együtt adagolhatóak. Arra kell ügyelni, hogy elég nedves legyen a beton az oldás miatt.

- *Használhatóak-e a szálak teherhordó szerkezeti elemeknél, illetve tűzállósági követelmény esetén?*

Konkrét terv alapján, egyedileg lehet meghatározni, hogy mikor alkalmazhatóak. Az összetett alakzat egyáltalán nem okoz problémát.

A multifil szálakat tűzállóság növelése miatt alagutaknál rendszeresen használják, 2 kg/m<sup>3</sup> fölötti mennyiséget adva a betonhoz.

- *Végeztek-e földem átszűrődésvizsgálatot? Alkalmazhatóak-e előfeszített elemeknél, szendvicspanelnél, kör alakú tárolók elemeknél?*

Teherhordó szerkezetben a szálok hatására csökkenthető az összes betonacél mennyisége, de a teherhordó vasalást nem helyettesítheti.

- *A HighGrade és a Concrix közül melyiket mikor használjuk?*

Meg kell vizsgálni, van-e megoldás High Grade szállal, ha nem, akkor marad a Concrix. Magas igénybevételű ipari padlónál eleve Concrixot alkalmazunk. Határesetnél a gazdaságosság a mérvadó.

- *Vannak-e példák összehasonlító költség számításokra?*

Igen, van példa. Megtalálható a [www.bruggcontec.com](http://www.bruggcontec.com) honlapon, magyar nyelven is. 20 cm vastag ipari padlót vizsgáltunk háromféle terhelésnél, négyféle esetben (hagyományos vasalás, acélszál, mikroszál, makroszál). A költségek csak a minőségi anyagokra vonatkoznak, nincs benne pl. a szállítás, a szálok bekeverési díja.