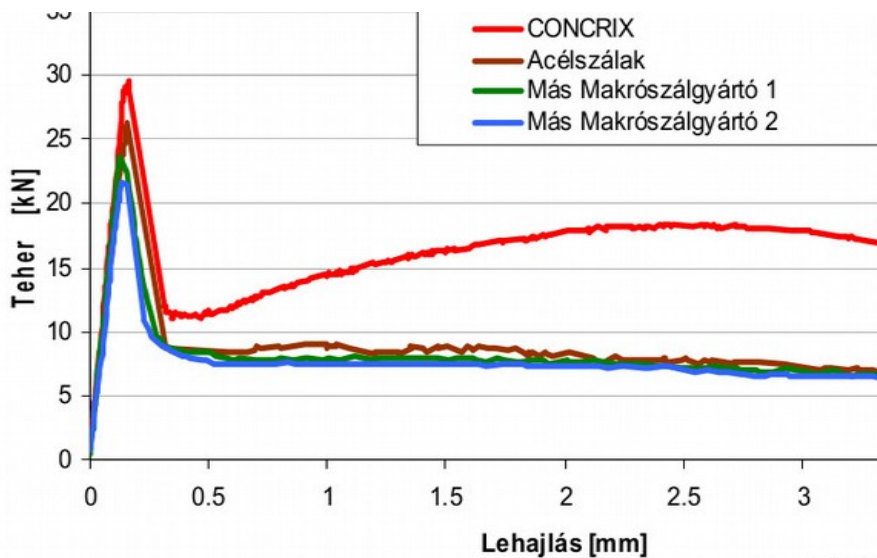


Mikrósál, fibrillált sál, makrósál... sálerősítésű beton

A mesterséges sálakat, PP- sálakat, PAN (poliakril-nitril) sálakat, az üvegsálakat évtizedek óta használják egyre nagyobb sikerrel világszerte. Az Avers cégcsoport az 1990-es évek eleje óta piacvezető ereje műsál felhasználás igyekezetének. Sikeres projektjeink számtalanok <http://www.avers.hu/referencia>.



Forrás:EMPZ

Bár az 1990-es évek műszaki ismeretei még nem tették lehetővé betonban az acélbetét vagy acélsál (acélhaj) kiváltását, de együttműködésünk a Brugg Contec Ag-vel ez is megoldódott. A Concris bikomponensű makrósál használatával készült sálbeton gazdaságos alternatívája a vasbetonnak. A Concris makrósál immár felülmúlja az acélhaját. Rendkívüli előnyeivannak az elem előregyártásban.

De van-e jövője a mikrósálnak, fibrillált sálaknak teherhordó sálbetonban? A betonszerkezetek nyers betonjainak zsugorodás okozta repedéseinek megelőzésére vitathatatlanul az egyik leghatékonyabb megoldás a mikrósálak alkalmazása. De vajon erősíti-e a betont a mikrósál?

Mindenek előtt tisztázzuk a műsál - sálátmérővel kapcsolatos tudnivalókat, mert ezzel a mérettartománnyal a beton gyakorlati, építőipari műszaki szakemberei ritkán találkozik. Mikrósálnak nevezünk egy műsálakat, ha annak átmérője kisebb, mint 0,3 mm (300 µm). Makrósálnak nevezük, ha átmérője nagyobb, mint 0,3 mm. Összehasonlításul: A selyemsál átmérője például 9-12 µm, a pamutsálé 15-20 µm, a gyapjúsálé 15-25 µm. Az átlagos emberi hajátmérő pedig 50 és 110 µm közötti.

Nézzük a múltat és a jelent:

Valószínűleg nagy szerencsájük van az Eternit (mint a beton egy speciális fajtája) gyártóknak, hogy nem tudják, hogy a mikrósál néhány szakértő szerint alkalmatlan a cementmátrix megerősítésére, mert különben nem alkalmaznák azt a mai napig. Nehéz lenne őket meggyőzni, hiszen 20 N/mm² feletti húzó-hajlítószilárdságokat érnek el a mikrósálakkal.

Valószínűleg a világ nagy üvegsál gyártói sem gyártanának évente több mint 10.000 tonna 10 – 14 µm átmérőjű AR sálakat, amelynek egy nagy része esztrich és betonlemez erősítésre készül 0 – 24 mm közötti vágási hosszban, ha a mikrósál nem erősítené a betont.

Amúgy német nyelvterületen a GFB (vagyis glasfaserbeton) egy fogalom, és cégek tucatjai nőttek fel és virágoznak ennek a mikrószálnak az alkalmazásával. Aki az Interneten GFB Glasferbeton kulcsszavakat beüti, bizonyára meglepődik, hogy nyugati szomszédságunkban milyen sok cég használja a beton megerősítésére ezt a mikrószálát. Na és a belsőépítészet; nagyon nagy divatja van a mikrószállal készült betonból bútorok, elsősorban konyhabútorok.

Egy speciális fajtája a polimer mikrószálaknak a fibrillált mikrószál, amelyet többnyire fóliából szálalítanak. Talán ezzel a száltípussal készült objektumoknak van a legnagyobb és legrégebbi referenciái. Talán azért, mert ez a a szálfelület adja az egyik legjobb kötődést a cementmátrixhoz, ezáltal nagyon kellemes duktilitást kölcsönözve a betonnak. E szálajta felhasználói az elmúlt 25 évben több ezer tonna acélt és ezáltal rengeteg pénzt takarítottak meg azáltal, hogy a vasbeton acélbetéteit terhelő erőket részben vagy egészen fibrillált műszálas betonra bízta.

És a jövő?

Elgondolkodtató a makró- és mikró szálak tekintetében az a régen megfigyelt paradoxon, hogy minél vékonyabbra húznak egy szálát, annál erősebb és annál nagyobb a hajlékonysága. (A.A. Griffith). Vagyis 1 kg alapanyagból minél hosszabb szálát húznak, annál nagyobb lesz annak szakítószilárdsága. Ugye meglepő? Érthető, hogy a szálgyártók többsége 100µm és 10 µm közötti mérettartományban, közelebb a 10 µm- hoz gyártják a szálakat.

Ma már azt is látjuk, hogy a műszaki felhasználásban a mikró karbonszálaké a jövő. A karbonszálak gyártói vajon miért nem próbálkoznak nagy átmérőjű makrószálakkal? Vajon miért fejlődik a olyan rohamosan a nanotechnológia?

Noha a [nanotechnológia](#) az 1–100 nanométeres (10^{-9} – 10^{-7} m) mérettartományba eső anyagok megismerésének és alkalmazásának tudománya, a textiliparban „[nanoszálaknak](#)” nevezik az olyan szálakat, amelyek átlagos átmérője nem nagyobb 1 µm-nél (10^{-6} m) és hosszúságuk legalább 100-szorosa az átlagos átmérőnek.

Szóval mikrószál, makrószál, fibrillált szál....az arany középút mindig kifizetődő. Ezért az Avers Fiber Kft mindig a célnak legmegfelelőbbet ajánlotta és fogja ajánlani ügyfeleinek.