

Korszakváltás a szálerősítésben

Korszakváltásnak vagyunk tanúi a betonok szálerősítésének területén. Hasonlít ez a történelmi korszakváltozásokhoz, amikor a benne élők káosznak érzik, kevéssé látják át a folyamatokat, az utókor pedig forradalomként értékeli a korszakot.

A polimerszálak alkalmazása mára olyan szintre fejlődött, hogy vasbeton uralta számos területen egyenértékű az acélbetéttel, vagy sok esetben jobb alternatíva lehet.

A MÉRCE: REPEDÉS UTÁNI SZILÁRDSÁG

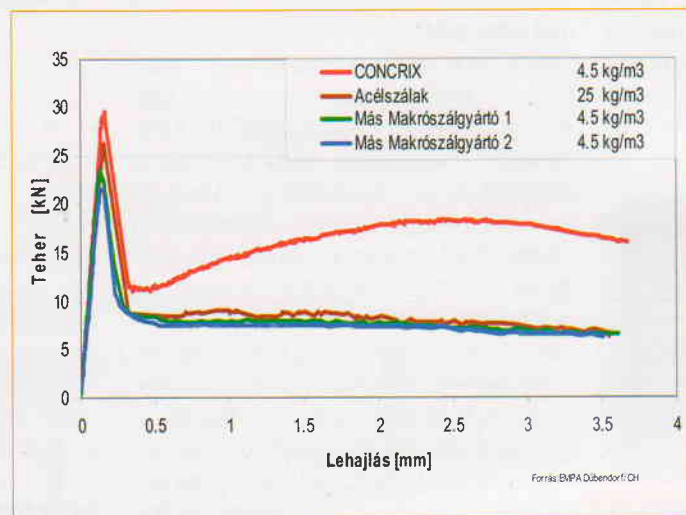
A kilencvenes évek betontechnológiai, beépítéstechnológiai fejlődése, valamint az építetési igények változása inspirálta mind az acélszályártókat, mind a polimer-, illetve üvegszályártókat fejlesztéseik gyorsítására. Ezek a fejlesztések egyben meghozták azt a kényszert, hogy a gyártók egyértelművé tegyék, hogy az általuk gyártott szálak hogyan viselkednek repedés után. Ad-e a beépített szál szilárdságot repedés után, és ha ad, akkor azzal hogyan számolhat a tervező.

Az acélszályártók az ötvözetek változtatásával, a szakítószilárdság, rugalmassági modulus és a betonban való jobb beágyazásával válaszoltak. A legújabb fejlesztésű acélszálak már rendelkeznek olyan képlékeny (duktilis) nyúlással, amely alkalmas lehet normál alkalmazásra. Ehhez elég speciális acélösszetétel, szövetszerkezet és gyártástechnológia is párosul, aminek eredménye meglepően nagy képlékeny tartalék. Ezekkel a szálakkal már olyan szálbeton készíthető, amelynél a rendszer húzószilárdsága repedés után nagyobb, mint repedés előtt.

Bár a műszályártók a mikroszálak, vagyis a 30 mikron-

nál vékonyabb szálak fejlesztését sohasem adták fel, de a 20. század utolsó évtizedére nyilvánvalóvá vált, hogy a repedés utáni szilárdság érdekében új

egy kis szójátékkal kompozitok a kompozitban. A lényegük, hogy egy szálerősítőszalag belül kétféle, különböző tulajdonságú polimert tartalmaz.



Makro polimerszálak az acélszál nyomában

utat kell követni és a fejlesztéseket a makró polimerszálak (30 mikronnál vastagabb szálak) irányába kell folytatni.

KÉT IRÁNYBA

A fejlődés útja kétfelé ágazott: a monokomponensű és bikomponensű szálak irányába. A gyorsabb, olcsóbb termékfejlesztés útját a monokomponensű szál jelentette, mert gyártástechnológiája alapvetően a mikroszáléhoz nagyon hasonló. E termékek újdonságát elsősorban a polimerek mibenléte, a szálalak és a szálfelületi tulajdonságok tekintetében tartogatnak.

A makroszálak fejlesztésének másik irányát a bikomponensű szálak jelentik, amik

c) egyik a másikba foglalva foglal helyet (szigetelrendezés)

d) egyik komponens csillagalakot felvéve fogadja magába a másikat (csillag elrendezés).

A JÖVŐ TRENDJEI

A bikomponensű szálaknak – bár drágábbak monokomponensű testvérüknél – lényegesen nagyobb a fejlődési lehetőségük. Ahogy a kompozitok, úgy a bikomponensű szálak is végtelen variációs lehetőséget jelentenek, ezért óriási jövő elé néznek. Ezt a trendet követi a svájci Brugg Contec AG is, akik a Concrinx névre keresztelt bikomponensű makroszálakkal hosszas fejlesztés és tesztelés után – megjelentek a tavalyi évben Magyarországon is.

A makroszálak egyik, ma még extrém típusa a textilbeton, amelynek szálerősítő anyaga többnyire az üvegszálból font háló. Ennek anyaga többnyire SBS latex vagy PVA kötőanyaggal rögzített alkálirezisztens monofilament üvegszálakból álló pászma. Használhatóságának egyelőre határt szab, hogy beépítése nagyon élmunka-igényes, valamint, hogy az ebből készülő épületszerkezetek méretezésére még kevés a tapasztalat. A textilbetonok területén igazi nagy ugrás akkor várható, ha majd a jelenlegi, a teherbírás igazolására alkalmazott törésesztek helyett valamilyen méretezési irányelv születik.

Fúr Kovács István

www.avers.hu

Néhány alapvető típus:

A két polimerkomponens

- egymás mellett, egymáshoz tapadva helyezkedik el (egy-más mellett elhelyezés)
- együk gyűrűszerűen veszi körbe a másikat (mag-köpeny elrendezés, pl. Concrinx makroszál)

