

Țesătură din fibre de carbon orientate pe o direcție

Proprietăți

MEGAWRAP-200 este o țesătură din fibre de carbon continue, orientate pe o direcție. În combinație cu rășina epoxidică EPOMAX-LD, MEGAWRAP-200 formează un material compozit (FRP), utilizat la consolidări statice ale elementelor de construcție, ca armătură exterioară lipită, conferind rezistențe mecanice ridicate.

Domenii de aplicare

Țesăturile din fibre de carbon MEGAWRAP-200, impregnate și lipite la exteriorul elementelor de construcție cu rășina epoxidică EPOMAX-LD, sunt utilizate ca armătură exterioară lipită, pentru mărirea rezistenței la forfecare a grinzilor și stâlpilor, la cămășuirea stâlpilor, ca și pentru creșterea ductilității secțiunilor critice din beton, în situații precum:

- Consolidarea preseismică a construcțiilor și adaptarea la schimbarea unor norme.
- Îmbătrânirea materialelor de construcții, coroziunea armăturii sau / și defecțiuni de construcție.
- Creșterea sarcinilor sau schimbarea destinației spațiului.
- Repararea elementelor din beton armat în urma cutremurului.

Consolidarea cu materiale compozite se aplică la elemente de beton, lemn și metal, ca și la construcții din zidărie portantă.

Caracteristici Tehnice

Proprietățile țesăturii:

Greutatea fibrelor de carbon:	200 g/m ²
Greutatea totală a țesăturii:	224 g/m ²
Grosime de calcul:	0,11 mm
Lățimea țesăturii:	60 cm (± 1 cm)
	30 cm (± 1 cm)
Lungimea țesăturii:	50 m (± 0,5 m)

Structura țesăturii:

0°	Carbon Panex-35 (200 g/m ²)
90°	E-Glass (9,6 g/m ²)
Rețea de legătură	Poliester (6,4 g/m ²)
Pudră liantă	(8 g/m ²)

Proprietățile fibrelor de carbon (Panex-35):

Rezistență la tracțiune f_{fib} :	3.800 MPa
Modul de elasticitate E_{fib} :	235 GPa
Deformare la rupere ϵ_{fib} :	1,5%
Densitate	1,81 g/cm ³

Proprietățile mecanice ale fibrelor se referă la valori medii rezultate din verificarea rezistenței la tracțiune, în conformitate cu ASTM D4018-81.

Mod de utilizare

1. Suportul

- Suportul se curăță cu grijă de materiale friabile, resturi de tencuială, vopsele, grăsimi, etc și în continuare se freacă bine cu o perie dură.
- Fisurile existente se remediază prin injectare de rășini.
- Colțurile exterioare se rotunjesc cu o rază de 10-30 mm.
- Suprafața pe care urmează a se face lipirea trebuie să fie netedă. Eventualele corecții ale netezimii suportului se fac cu ajutorul mortarului de ciment armat cu fibre MEGACRET-40 sau cu pasta epoxidică EPOMAX-EK.

2. Aplicarea

- Pe suprafața corect pregătită se aplică rășina epoxidică EPOMAX-LD. Țesătura MEGAWRAP-200 se taie cu foarfeca la dimensiunile necesare, se fixează cu atenție, bine întinsă pe stratul proaspăt și se presează cu grijă cu un rulou de plastic, pentru un contact mai bun cu suportul, pentru o impregnare completă și pentru eliminarea bulelor de aer. Direcția fibrelor țesăturii trebuie să fie paralelă cu direcția tensiunilor principale ale elementului de construcție, iar fibrele să fie pe cât posibil întinse. La cămășuirea stâlpilor se impune suprapunerea capetelor țesăturii pe 15-20 cm.

MEGAWRAP-200



- Se repetă procedura de aplicare, dacă proiectul prevede mai multe straturi de țesătură. În acest caz se va avea grijă ca stratul precedent de EPOMAX-LD să nu se fi uscat complet. În caz contrar se se impune o frecare bună a suprafeței înaintea aplicării următoare.
- Ultimul strat de țesătură se acoperă cu EPOMAX-LD și pe acoperirea încă proaspătă se presară nisip cuarțos, peste care va urma mai târziu acoperirea de protecție (de exemplu tencuială).

Avantajele aplicării

- Aplicare ușoară și rapidă.
- Creșterea rezistenței și ductilității elementelor de construcție, fără schimbarea geometriei sau creșterea rigidității acestora.
- Rezistență în timp la umezeală, la mediul alcalin și acid, ca și la oboseală.
- Rezistență la tracțiune mai mare decât cea a oțelului.
- Protejarea armăturii contra coroziunii.

Ambalaj

Țesăturile din fibre de carbon MEGAWRAP-200 sunt disponibile în ruloori lungi de 50 m ($\pm 0,5$ m) și late de 60 cm (± 1 cm), 30 cm (± 1 cm).

Observatii

- În multe cazuri este necesar controlul rezistenței la tracțiune a suportului prin metoda Pull-off.
- O atenție deosebită trebuie acordată la tăierea țesăturii, pentru evitarea producerii de cute și rupturi.
- Timpul de prelucrare a sistemelor epoxidice se reduce odată cu creșterea temperaturii mediului.

Documentație

- Compania ISOMAT, în colaborare cu Universitatea din Patra au dezvoltat un program pentru computer, în sistemele Windows 98/2000/XP, denumit "COMPOSITE DIMENSIONING", care asistă procedura de dimensionare a consolidărilor cu materiale compozite. Solicitați atât programul de dimensionare cât și documentația teoretică a consolidărilor cu materiale compozite, redactate de Facultatea de Construcții a Univeristății din Patra.
- În multe cazuri, consolidările prin utilizarea materialelor compozite presupun o pregătire înaltă în acest domeniu de cunoaștere. Din acest motiv, atât experiența aplicatorilor cât și supravegherea atentă sunt considerate absolut necesare pentru asigurarea unor intervenții corecte.

