

## Ελάσματα από ίνες άνθρακα

### Ιδιότητες

Τα MEGAPLATE είναι βιομηχανικά προκατασκευασμένα ελάσματα που αποτελούνται από ίνες άνθρακα προσανατολισμένες σε μία διεύθυνση μέσα σε μήτρα εποξειδικής ρητίνης. Χρησιμοποιούνται ως εξωτερικά επικολλούμενος οπλισμός, σε συνδυασμό με την εποξειδική πάστα EPOMAX-PL, για την στατική ενίσχυση δομικών στοιχείων σε κάμψη αφού διαθέτουν υψηλή εφελκυστική αντοχή.

### Πεδία εφαρμογής

Τα ανθρακοελάσματα MEGAPLATE επικολλημένα εξωτερικά των δομικών στοιχείων με την εποξειδική πάστα EPOMAX-PL, χρησιμοποιούνται ως εξωτερικά επικολλημένος οπλισμός για την αύξηση της αντοχής σε κάμψη πλακών, δοκών, τοιχίων και υποστυλωμάτων καθώς και για τη μείωση των βελών κάμψης και την αποφυγή ρηγματώσεων σε περιπτώσεις όπως:

- Προσεισμική ενίσχυση κατασκευών και προσαρμογή σε αλλαγή κανονισμών.
- Γήρανση των δομικών υλικών, διάβρωση του οπλισμού ή/και κατασκευαστικών ελαττωμάτων.
- Αύξηση των φορτίων ή αλλαγή χρήσης του χώρου.
- Επισκευή στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος μετά από σεισμό.

Ενίσχυση με Σύνθετα Υλικά εφαρμόζεται σε στοιχεία σκυροδέματος, ξύλινα και μεταλλικά στοιχεία καθώς και σε κατασκευές από φέρουσα τοιχοποιία.

### Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα ελάσματα ινών άνθρακα MEGAPLATE παράγονται σε 7 διαφορετικούς τύπους αναφορικά με τα μηχανικά τους χαρακτηριστικά (εφελκυστική αντοχή, μέτρο ελαστικότητας κλπ). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των δύο συνηθέστερα χρησιμοποιούμενων τύπων (που βρίσκονται σε στοκ) παρουσιάζονται παρακάτω. Τεχνικά χαρακτηριστικά και για τους 7 τύπους ελασμάτων βρίσκονται στο έντυπο της ISOMAT «Ολοκληρωμένα συστήματα ενίσχυσης κατασκευών με Σύνθετα Υλικά».

Τύπος MEGAPLATE	THR-3000	HM-250
Εφελκυστική αντοχή $f_{fk}$ (MPa)	2800	2000
Μέτρο ελαστικότητας $E_{fk}$ (GPa)	163	245
Παραμόρφωση θραύσης $\epsilon_{fu}$ (%)	1,60	0,77
Πυκνότητα ( $g/cm^3$ )	1,61	1,61

Οι μηχανικές ιδιότητες των ελασμάτων αναφέρονται σε ελάχιστες (χαρακτηριστικές) τιμές και προέρχονται από πειράματα εφελκυστικής αντοχής σύμφωνα με την EN 2561.

### ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα ελάσματα MEGAPLATE έχουν επικολλημένη ειδική λεπτή ταινία και στις δύο πλευρές τους, που αφαιρείται λίγο πριν την εφαρμογή. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται πάντα, χωρίς καθάρισμα και τρίψιμο, μία απόλυτα καθαρή και αδρή επιφάνεια για βέλτιστη πρόσφυση τόσο της ρητίνης, όσο και της τελικής επικάλυψης (π.χ σοβάς).

### Τρόπος χρήσης

- Το υπόστρωμα καθαρίζεται επιμελώς από χαλαρά τμήματα, σοβάδες, χρώματα, λίπη κλπ. και στη συνέχεια τρίβεται καλά με σκληρή βούρτσα.
- Αν υπάρχουν ρηγματώσεις στο σκυροδέμα, πρέπει να αποκατασταθούν με τη εφαρμογή ρητινένσεων χρησιμοποιώντας τα υλικά EPOMAX-L10, EPOMAX-L20 ή DUREBOND.
- Οι επιφάνειες εφαρμογής πρέπει να είναι επίπεδες. Τυχόν επιδιορθώσεις στην επιπεδότητα του υποστρώματος γίνονται με τη βοήθεια του ινοπλισμένου τσιμεντοκονιάματος MEGACRET-40 ή της εποξειδικής πάστας EPOMAX-EK.
- Κατόπιν αφαιρείται η επικολλημένη ταινία από τη μία επιφάνεια του MEGAPLATE και εφαρμόζεται με σπάτουλα η εποξειδική πάστα EPOMAX-PL. Στη συνέχεια το έλασμα τοποθετείται στη στεγνή και καθαρή επιφάνεια και πιέζεται σταθερά με πλαστικό ρολό, έτσι ώστε να υπερχειλίσει η πάστα από τις άκρες και να μη μείνει εγκλωβισμένος αέρας μεταξύ ελάσματος και σκυροδέματος. Το συνολικό πάχος του EPOMAX-PL μετά την άσκηση πίεσης πρέπει να είναι 0,5-2 mm.

## Πλεονεκτήματα εφαρμογής

- Η βιομηχανική παραγωγή του προϊόντος διασφαλίζει σταθερή πάντα ποιότητα και χαρακτηριστικά.
- Τα MEGARPLATE έχουν μικρό βάρος, διατίθενται σε ρολά και κόβονται επιτόπου στο επιθυμητό μήκος. Γενικά, η εφαρμογή τους είναι εύκολη, γρήγορη και οικονομική.
- Έχουν πολλαπλάσια εφελκυστική αντοχή συγκρινόμενα με το χάλυβα.
- Αντέχουν στο χρόνο, την κόπωση, την υγρασία, καθώς και το αλκαλικό και όξινο περιβάλλον.
- Έχουν μικρό πάχος και επικαλύπτονται ή βάζονται πολύ εύκολα.

## Διαθέσιμοι Τύποι

Για τους δύο συνηθέστερα χρησιμοποιούμενους τύπους MEGARPLATE οι διατιθέμενες διαστάσεις είναι:

- 50 mm x 1,2 mm και
- 100 mm x 1,2 mm.

Επιπλέον, τα ανθρακοελάσματα (όλοι οι τύποι) διατίθενται κατόπιν παραγγελίας (σε εύλογο χρονικό διάστημα) σε πλάτη 50, 80, 100, 120 και 150 mm και πάχη 1,2 και 1,4 mm.

Παραδίδονται σε ρολά μήκους 50, 100 και 250 μέτρων.

## Παρατηρήσεις

- Σε αρκετές περιπτώσεις απαιτείται η διενέργεια της μεθόδου Pull-off για τον έλεγχο εφελκυστικής αντοχής του υποστρώματος.
- Για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής θα μπορούσαν να τοποθετηθούν 1-2 ελάσματα επιπλέον της στατικής μελέτης, τα οποία θα ελεγχθούν με τη μέθοδο Pull-off αμέσως μετά τη σκλήρυνση του συστήματος ή περιοδικά στη διάρκεια ζωής της ενίσχυσης.
- Ο χρόνος κατεργασίας των εποξειδικών συστημάτων μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

- Η επάλειψη της πάστας στο έλασμα θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε περίσσεια υλικού να συγκεντρώνεται στον άξονα του ελάσματος και όχι στις άκρες.
- Μετά την τοποθέτηση του ελάσματος στην επιφάνεια εφαρμογής, γίνεται έλεγχος εντοπισμού τυχόν εγκλωβισμένου αέρα με ελαφριά χτυπήματα πάνω στο έλασμα (ηχητικός έλεγχος).

## Τεκμηρίωση

- Η ISOMAT σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πατρών ανέπτυξαν πρόγραμμα Η/Υ που εκτελείται σε περιβάλλον Windows 98/2000/XP με την ονομασία "COMPOSITE DIMENSIONING" το οποίο υποστηρίζει την διαδικασία διαστασιολόγησης ενισχύσεων με Σύνθετα Υλικά. Ζητήστε τόσο το πρόγραμμα διαστασιολόγησης όπως και την θεωρητική τεκμηρίωση των ενισχύσεων με Σύνθετα Υλικά που συντάχθηκαν από το τμήμα Πολιτικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.
- Σε πολλές περιπτώσεις, οι ενισχύσεις με χρήση Σύνθετων Υλικών προαπαιτούν υψηλή κατάρτιση στο γνωστικό αυτό αντικείμενο. Για τον λόγο αυτό, τόσο η εμπειρία των εφαρμοστών όσο και η ενδελεχής επίβλεψη θεωρούνται απολύτως απαραίτητες για τη διασφάλιση ορθών επεμβάσεων.

## ISOMAT A.B.E.E.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ & ΚΟΝΙΑΜΑΤΩΝ

Θεσσαλονίκη: 17ο χλμ. Θεσσαλονίκης - Αγ. Αθανασίου

Τ.Θ. 1043, 570 03 Αγ. Αθανάσιος

Τηλ.: 2310 576 000 Fax: 2310 722 475

Αθήνα: 57ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών - Λαμίας, 320 11 Οινόφυτα

Τηλ.: 22620 56 406 Fax: 22620 31 644

[www.isomat.net](http://www.isomat.net) e-mail: [info@isomat.net](mailto:info@isomat.net)