



CONCRETE

Sika® Fibermesh®-150F

ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΡΗΚΤΙΚΗ

ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

BUILDING TRUST



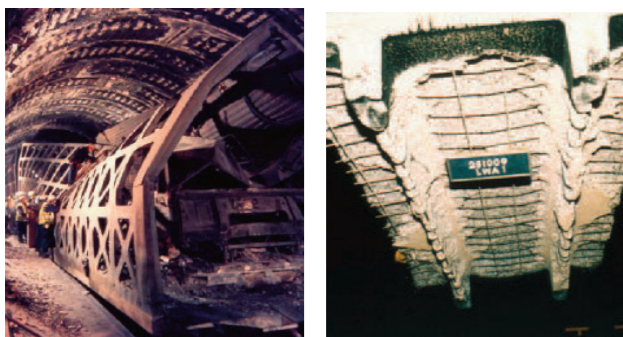
Sika® Fibermesh®-150F ΕΚΡΗΚΤΙΚΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ

ΩΣ ΤΟ ΠΙΟ ΕΥΡΕΩΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ, ΤΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα κατά τη χρήση του σε οικοδομικά έργα και έργα υποδομής, όπως η ευελιξία, η αντοχή και η ανθεκτικότητα. Ωστόσο, είναι ευρέως γνωστό ότι παρουσιάζει προβλήματα κατά την έκθεσή του σε πυρκαγιές που προσεγγίζουν πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Αρκετές μεγάλες πυρκαγιές που σημειώθηκαν σε σήραγγες, συμπεριλαμβανομένων αυτών της Μάγχης (1996), του Mont Blanc (1999), του Karpun (2000) και του Gotthard (2001) έθεσαν ερωτήματα σχετικά με τις ιδιότητες του σκυροδέματος υψηλού αντοχών σε συνθήκες φωτιάς και ήταν το έναυσμα για πολλές έρευνες που έγιναν για τη συμπεριφορά του σε υψηλές θερμοκρασίες. Οι έρευνες στις πυρκαγιές αυτές κατέδειξαν σημαντικές απώλειες στη διατομή των τελικών επενδύσεων των σηράγγων λόγω εκτεταμένης αποφλοιώσης, ένα φαινόμενο γνωστό και ως εκρηκτική αποφλοίωση του σκυροδέματος.

Η εκρηκτική αποφλοίωση συμβαίνει όταν υπάρχει ταχεία άνοδος της θερμοκρασίας του σκυροδέματος, όπως σε φωτιές που προκαλούνται από υδρογονάνθρακες, με αποτέλεσμα η υγρασία στο σκυρόδεμα να μετατρέπεται απότομα σε υδρατμούς. Καθώς αδυνατούν να διαφύγουν από τη μάζα του σκυροδέματος, οι υδρατμοί αυτοί αυξάνουν δραματικά την πίεση στο εσωτερικό του. Καθώς η διαδικασία εξελίσσεται, η εσωτερική πίεση αυξάνει σε σημείο όπου υπερβαίνει την εφελκυστική αντοχή του σκυροδέματος, με αποτέλεσμα τη βίαιη και εκρηκτική αποκοπή μεγάλων τμημάτων (αποφλοίωση) από το στοιχείο σκυροδέματος.

Η ΕΚΡΗΚΤΙΚΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΕΧΕΙ ΤΡΕΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ:

- Κίνδυνος για την υγεία & ασφάλεια των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης.
- Διακύβευση της δομικής ακεραιότητας της σήραγγας.
- Τεράστια οικονομική ζημιά που προκαλείται από τη διακοπή λειτουργίας και το υπέρρογκο κόστος επισκευής.



Βλάβες από την πυρκαγιά του 1996 σε φορτηγό-τράινο στη σήραγγα της Μάγχης



Σύγκριση σε δοκιμή φωτιάς Απλού Σκυροδέματος και Σκυροδέματος που περιέχει με Sika® Fibermesh®-150F

Sika® Fibermesh®-150F

Στη Sika έχουμε περάσει πολλά χρόνια ερευνώντας πώς οι μικρο-ίνες προπυλενίου λειτουργούν στο σκυρόδεμα, όταν αυτό εκτίθεται σε φωτιά. Έχουμε αναπτύξει μία εις βάθος κατανόηση του μηχανισμού με τον οποίο συγκεκριμένοι τύποι ινών μπορούν να παράσχουν πολύτιμη αντίσταση στην εκρηκτική αποφλοίωση. Αυτές οι έρευνες μας οδήγησαν στο συμπέρασμα πως μόνο το πλήθος των ινών δεν καθορίζει την αντίσταση στην εκρηκτική αποφλοίωση, αλλά η βέλτιστη ισορροπία ανάμεσα στο υλικό, το μέγεθος και το πλήθος των ινών.

Η ενσωμάτωση των ινών Sika® Fibermesh®-150F παρέχει ένα τρισδιάστατο σύστημα προστασίας στη μάζα του σκυροδέματος. Το σύστημα προστασίας τίθεται σε εφαρμογή όταν υπάρχει φωτιά ικανή να δημιουργήσει τη διαπερατότητα που απαιτείται για την ανακούφιση της πίεσης στους πόρους που δημιουργείται στο εσωτερικό του σκυροδέματος. Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F επιδρούν ελάχιστα τόσο στην εργασιότητα, όσο και στο ποσοστό αέρα του σκυροδέματος.

Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F παρέχουν την ύψιστη απόδοση έναντι της εκρηκτικής αποφλοιώσης, ενώ την ίδια στιγμή είναι εύκολα διαχειρίσιμες τόσο για παραγωγή σκυροδέματος όσο και για τον εργολάβο.

Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F χρησιμοποιούνται κυρίως σε υπόγειες κατασκευές, όπως προκατασκευασμένα στοιχεία επένδυσης σηράγγων, εκτοξευόμενο και έγχυτο σκυρόδεμα, ενώ έχουν χρησιμοποιηθεί και σε προκατασκευασμένες δοκούς γεφυρών.

ΕΡΕΥΝΑ, ΔΟΚΙΜΕΣ & ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΓΙΑ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ικανότητα των ινών Sika® Fibermesh®-150F να αποτρέπουν την εκρηκτική αποφλοίωση του σκυροδέματος έχει επαληθευτεί ανεξάρτητα σε πολλά διεθνή αναγνωρισμένα εργαστήρια που εξειδικεύονται σε δοκιμές φωτιάς, στα οποία συμπεριλαμβάνονται το SP Technical Research Institute (Σουηδία), το Efectis/TNO (Ολλανδία), το IBS (Αυστρία), το Hagerbach Test Gallery (Ελβετία) και το BRE (Ηνωμένο Βασίλειο). Όλες αυτές οι δοκιμές πιστοποιούν ότι οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F δημιουργούν ένα δίκτυο μικρο-ρηγματώσεων στο σκυρόδεμα κατά τη διάρκεια της φωτιάς, από όπου μπορούν να διαφύγουν οι υδρατμοί, μειώνοντας έτσι σημαντικά εσωτερική πίεση στους πόρους και κατ'επέκταση τις βλάβες που προκαλούνται από την εκρηκτική αποφλοίωση.

Οι συνθετικές μικρο-ίνες Sika® Fibermesh®-150F κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα ποιότητας ISO 9001 από 100% παρθένο πολυπροπυλένιο που δεν περιέχει επανεπεξεργασμένα υλικά και έχουν σχεδιαστεί ειδικά για χρήση ως οπλισμός σκυροδέματος. Συγχρόνως, πληρούν το πρότυπο ASTM D7508 και το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14889-2:2006. Εκτός από την αντίσταση στην εκρηκτική αποφλοίωση, οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F προσδίδουν αντίσταση έναντι ρηγματώσεων από τη συρρίκνωση στα πρώιμα στάδια ωρίμανσης, βελτιώνουν την αντοχή σε κρούση και σε απότριψη, καθώς και μειώνουν την αναπήδηση (rebound) σε εφαρμογές εκτοξευόμενου σκυροδέματος.



SIKA AT WORK



ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΜΩΒ (ΔΥΤΙΚΗΣ) ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΡΟ - ΤΜΗΜΑ 2 - Η.Π.Α.

Η επέκταση της Μωβ Γραμμής είναι μια νέα σιδηροδρομική γραμμή μετρό στο Λος Άντζελες της Καλιφόρνια. Οι διδύμες σήραγγες, μήκους 6,3χλμ. και διαμέτρου 5,5 μέτρων, που αναπτύσσονται κάτω από τη λεωφόρο Wilshire, κατασκευάστηκαν από την κοινοπραξία των Skanska, Traylor and Shea. Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F επιλέχθηκαν για την παθητική πυροπροστασία της κατασκευής, μετά από εκτεταμένες δοκιμές.



ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ UNIVERSITY LINK - Η.Π.Α.

Η σιδηροδρομική γραμμή University Link βρίσκεται στο Σιάτλ της πολιτείας της Ουάσινγκτον. Η καθεμία εκ των διδύμων σηράγγων έχει διάμετρο 6,40 μέτρα και αποτελούν επέκταση του υπάρχοντος σιδηροδρομικού συστήματος σε ένα από τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα της περιοχής. Μετά από δοκιμές, οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F επιλέχθηκαν για την προστασία έναντι της εκρηκτικής αποφλοιώσης, με κατανάλωση 1,33kg/m³.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ "PLUM CREEK STRUCTURES" - Η.Π.Α.

Η τεχνική εταιρεία "Plum Creek Structures" αναζητούσε ίνες για την εκρηκτική αποφλοίωση που να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις δοκιμών φωτιάς του ISO 834, και να μην αυξάνουν τον περιεχόμενο αέρα του σκυροδέματος, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένες θλιπτικές αντοχές. Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F προστέθηκαν στη σύνθεση για τον έλεγχο της εκρηκτικής αποφλοιώσης, σε περίπτωση πυρκαγιάς σε αυτοκίνητο ή φορτηγό που μεταφέρει εύφλεκτα υλικά σε υπόγεια διάβαση.



ΣΗΡΑΓΓΑ ΤΟΥ GOTTHARD - ΕΛΒΕΤΙΑ

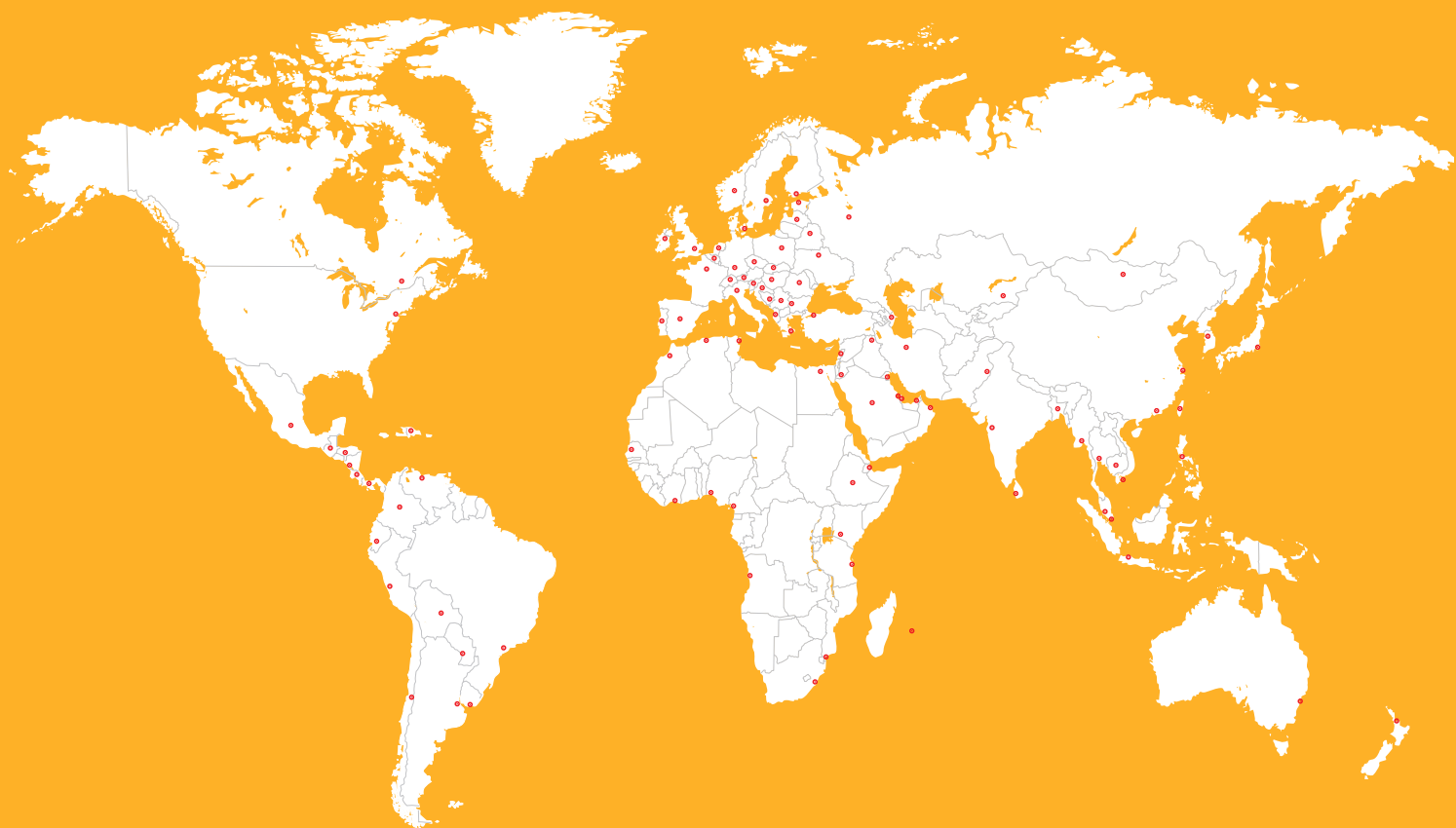
Η σήραγγα βάσης του Gotthard, μήκους 57χλμ., είναι αυτή τη στιγμή η μεγαλύτερη σήραγγα στον κόσμο. Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F δοκιμάστηκαν και εγκρίθηκαν για χρήση στο έργο από το παγκοσμίως φήμις εργαστήριο Hagerbach Test Gallery στο Sargans της Ελβετίας. Από την έναρξη των εργασιών, οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F, σε δοσολογία 2 kg/m³, ήταν οι προτιμώμενες ίνες στις εφαρμογές των εργολάβων σε διάφορα τμήματα αυτού του έργου, αξίας 12 δις ελβετικών φράγκων.



LONDON CROSSRAIL - ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ

Το London Crossrail Project είναι ένα από τα μεγαλύτερα κατασκευαστικά έργα στην Ευρώπη, με συνολικό μήκος που υπερβαίνει τα 100χλμ. και αξία περίπου 17,89 δις €. Το έργο περιλαμβάνει πάνω από 42χλμ. σηράγγων, εκ των οποίων 25χλμ. συνδέονται με τις υφιστάμενες Ανατολικές (C305) & Δυτικές (C300) σήραγγες. Ως αποτέλεσμα της επιτυχούς χρήσης των ινών Sika® Fibermesh®-150F στο έργο της σιδηροδρομικής σήραγγας της Μάγχης (με ολοκλήρωση το 2007), εκτεταμένων δοκιμών σε φωτιά και εγκρίσεων από τους μηχανικούς του έργου, ήταν το προτιμώμενο υλικό για τις κύριες σήραγγες και αρκετά επιπλέον τμήματα αυτού του μεγάλου κύρους έργου. Οι ίνες Sika® Fibermesh®-150F έχουν ενσωματωθεί σε πάνω από 200.000 προκατασκευασμένα στοιχεία επένδυσης των σηράγγων - για να παρέχουν προστασία έναντι της εκρηκτικής αποφλοιώσης σε περίπτωση πυρκαγιάς.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑ



ΤΟΠΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

WE ARE SIKA

Η Sika είναι μια εταιρεία εξειδικευμένων χημικών με ηγετική θέση στην ανάπτυξη και παραγωγή συστημάτων και προϊόντων για τη συγκόλληση, σφράγιση, ενίσχυση και προστασία στην κατασκευή και τη βιομηχανία. Η σειρά προϊόντων της Sika περιλαμβάνει πρόσμικτα σκυροδέματος, κονιάματα, σφραγιστικά & συγκολλητικά, συστήματα δομητικών ενισχύσεων, βιομηχανικά & διακοσμητικά δάπεδα, καθώς και συστήματα υγρομόνωσης και στεγανοποίησης.

Ισχύουν οι πλέον πρόσφατοι Γενικοί Όροι Πώλησης. Παρακαλούμε συμβουλευτείτε το τρέχον Φύλλο Ιδιοτήτων Προϊόντος πριν από κάθε χρήση ή διαδικασία εφαρμογής.



SIKA HELLAS ABEE

Πρωτομαγιάς 15
145 68, Κρυονέρι
Αττική, Ελλάδα

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Τηλ. +30 2108 160 600
Mail: sika@gr.sika.com
www.sika.gr



Τεχνική Εξυπηρέτηση
801 - 700 - 7452

BUILDING TRUST

