

Πλεονεκτήματα και Χαρακτηριστικά

Διάρκεια ζωής

- Επέκταση της ζωής του οδοστρώματος κατά 300%
- Μείωση του κόστους συντήρησης

Εφαρμογή

- Γρήγορη και αποτελεσματική εφαρμογή
- Ισχυρή συγκόλληση μεταξύ των ασφαλτικών στρώσεων

Περιβάλλον

- Εξαιρετική επίδοση απόδοσης
- Ανακυκλώσιμο
- Φυσικές πρώτες ύλες

Εμπειρία και Τεχνογνωσία

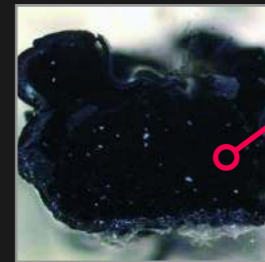
- Αποδεδειγμένη εμπειρία για 25+ χρόνια
- Πωλήσεις και διανομή σε παγκόσμιο επίπεδο
- Επίλυση προβλημάτων που προκύπτουν σε έργα



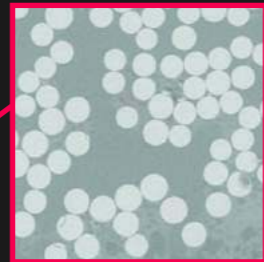
Θερμοκρασιακά σταθερό πλέγμα



Συνδυασμός υψηλής εφελκυστικής αντοχής και χαμηλής επιμήκυνσης (<3%)



Πλήρως επικαλυμμένες ίνες από επίστρωση ελαστοπολυμερούς



Ημερήσια απόδοση εγκατάστασης – έως 20.000 m²/μηχάνημα



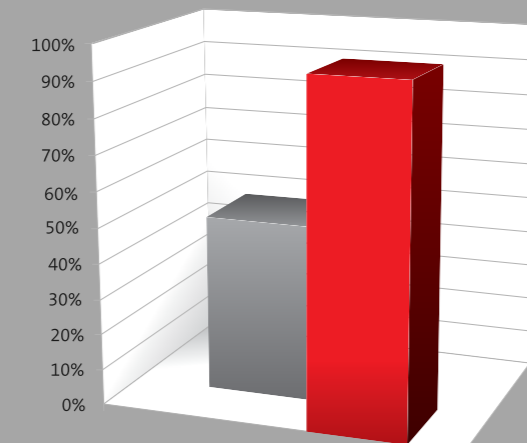
Αυτοκόλλητη επίστρωση (GG, TF, and IM)

Η Οικονομική Λύση

- Μετά τη ρηγμάτωση της ασφάλτου, το νερό διεισδύει στη βάση του οδοστρώματος, οδηγώντας σε μείωση του χρόνου ζωής του δρόμου.
- Ενισχύοντας τη φυσική αντοχή της ασφάλτου έναντι ρηγματώσεων, βελτιώνονται οι αποστραγγιστικές ιδιότητες του δρόμου. Σύμφωνα με το Federal Highway Administration (FHWA) με τον τρόπο αυτό αυξάνεται ο χρόνος ζωής του δρόμου.
- Το GlasGrid βελτιώνει τη φυσική ιδιότητα της ασφάλτου να ανθίσταται σε ρηγματώσεις περίπου 3 φορές περισσότερο από μια μη οπλισμένη με την ενσωμάτωση ενός εφελκυσμένου στοιχείου στη μάζα της. Με τον τρόπο αυτό το νερό δε διεισδύει στη βάση του οδοστρώματος, βελτιώνοντας τις αποστραγγιστικές ιδιότητες του δρόμου κατά 10%.

Με βάση την εμπειρία 25+ χρόνων επιτυχών εφαρμογών παγκοσμίως, το GlasGrid® μειώνει το μελλοντικό κόστος επένδυσης κατά 50 % (κόστος συντήρησης, αποκατάστασης και χρήσης).

Μελλοντικό Κόστος Συντήρησης της Ασφάλτου



■ Με GlasGrid®*
■ Χωρίς GlasGrid®

TROUBLE WITH YOUR ROAD?
Try the GlasGrid® app to fix it!



MACON ATEE
Απόλλωνος, Λυγαριά Πυλαίας
55535 Θεσσαλονίκη
Τηλ: 2310 428900
Email: info@macon.gr

www.macon.gr

Saint-Gobain ADFORS

Παγκόσμιας κλάσης δυνατότητας. Παγκόσμια εμβέλεια.

Το GlasGrid κατασκευάζεται από τη Saint-Gobain ADFORS. Η Saint-Gobain ADFORS είναι μια εταιρία παγκόσμιου βεληνεκού, μέλος του ομίλου Innovative Materials Branch of Compagnie de Saint-Gobain. Είναι ηγετική δύναμη στην παραγωγή και διανομή ενός ευρέος φάσματος υφασμάτων ενίσχυσης.

Σε όλο τον κόσμο, τα εργοστάσια παραγωγής της διασφαλίζουν την αξιοπιστία, ποιότητα και οικονομικά αποδοτική παροχή υλικού, ενώ οι ερευνητικές της εγκαταστάσεις και τα ανά τον κόσμο γραφεία πωλήσεων παρέχουν υπηρεσίες παγκόσμιας κλάσης. Αποτελεί δέσμευσή της η παροχή καινοτόμων λύσεων σε συνδυασμό με την παραγωγή επαναστατικών προϊόντων.

Θεωρήσεις Μιγμάτων Ασφαλτικού Σκυροδέματος

Ο σχεδιασμός μιγμάτων ασφαλτικού σκυροδέματος διαφέρει από χώρα σε χώρα. Το GlasGrid έχει σχεδιαστεί για χρήση με συμβατικά θερμά μίγματα ασφάλτου τα οποία διαστρώνονται με κατάλληλη συμπίκνωση στο 97% της σχετικής πυκνότητας όγκου ή στο 93% της μέγιστης σχετικής πυκνότητας. Το ασφαλτικό σκυρόδεμα πρέπει να διαθέτει επαρκή σταθερότητα και ανθεκτικότητα για να μεταφέρει τις κυκλοφοριακές φορτίσεις και να αντέχει στις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Το ασφαλτικό σκυρόδεμα πρέπει να παρασκευάζεται σύμφωνα με:

- Τη μέθοδο Marshall (Asphalt Institute Manual MS2), για να επιτυγχάνεται σταθερότητα τουλάχιστον 8000 N, ή,
- Τη μέθοδο Supergrave (Asphalt Institute Manual SP2) για επιφάνεια θερμού ασφαλτομίγματος που υπόκειται σε βαριές συνθήκες κυκλοφορίας, με ενσωμάτωση αδρανών και ασφαλτικού τσιμέντου. Για χρήση εξειδικευμένων μιγμάτων ή πρόσμικτων σε ασφαλτικό σκυρόδεμα παράλληλα με τη χρήση του GlasGrid, απευθυνθείτε στη Saint-Gobain ADFORS για λεπτομερή τεχνική υποστήριξη.

Μάθετε περισσότερα για το Σύστημα Ενίσχυσης Οδοστρωμάτων GlasGrid Pavement Reinforcement System στο: glasgrid.eu@saint-gobain.com www.glasgrid.com/eu

CE 1021-CPR-040/15
2015

Το GlasGrid παράγεται σύμφωνα με ISO 9001:2008 της Saint-Gobain ADFORS. Το GlasGrid είναι εμπορική ονομασία της SAINT-GOBAIN ADFORS. U.S. Patent 8,038,364; 8,349,431 and 8,882,385. Additional patents pending © 2017 SAINT-GOBAIN ADFORS.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ADFORS

GlasGrid®



Εξοικονομήστε χρήματα και επεκτείνετε το χρόνο ζωής του οδοστρώματος κατά 300%



Μείωση ρωγμών



Υψηλή εφελκυστική αντοχή



Ειδική προστατευτική επίστρωση

Your Partner for Innovative Textiles





Επιβράδυνση ανακλαστικών ρηγματώσεων λόγω κυκλοφοριακών φορτίσεων, γήρανσης και θερμοκρασιακών μεταβολών με το GlasGrid.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

Ρηγματώσεις στην άσφαλτο

Αίτια:

- Αυξημένη κυκλοφοριακή φόρτιση
- Υψηλές θερμοκρασιακές μεταβολές
- Γήρανση

Αποτελέσματα:

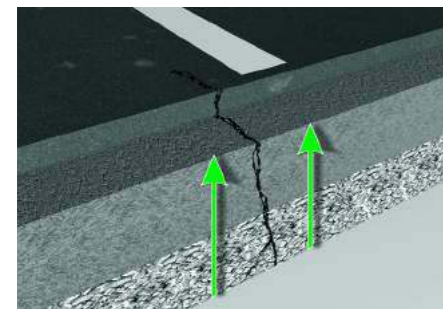
- Μείωση του χρόνου ζωής του οδοστρώματος
- Υψηλός κίνδυνος ατυχημάτων
- Καταπόνηση των οχημάτων
- Διακοπή της κυκλοφορίας λόγω επισκευών
- Αύξηση του κόστους συντήρησης
- Δημιουργία λακκουβών λόγω υψηλού βαθμού ρηγματώσεως



Η Λύση

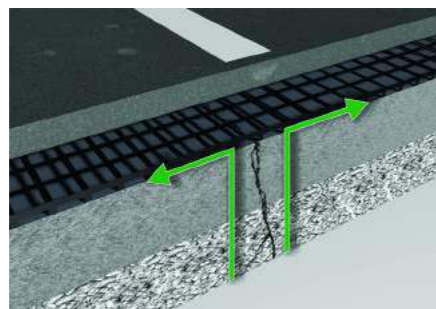
Επιβράδυνση των ανακλαστικών ρηγματώσεων με το GlasGrid

Το GlasGrid ανακατευθύνει τις τάσεις οριζόντια προκαλώντας το διασκεδάσμά τους



Χωρίς GlasGrid

Η τάση μεταδίδεται ανεμπόδιστα, προκαλώντας ρηγματώσεις



Με GlasGrid

Η τάση ανακατευθύνεται οριζόντια και διαχέεται, ελαχιστοποιώντας τις ρηγματώσεις

Εφαρμογή στην ισοπεδωτική ασφαλτική στρώση

Προϊόν	Χαρακτηριστικά	Πεδία εφαρμογών
GlasGrid® GG Pavement Reinforcement System	<ul style="list-style-type: none"> • Αυτοκόλλητη επίστρωση • Ειδική επίστρωση πολυμερούς • Υψηλή εφελκυστική αντοχή • Αποτελεσματική συγκόλληση κατά την εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> • Αεροδρόμια • Αυτοκινητόδρομοι και δρόμοι • Εμπορικά λιμάνια • Χώροι στάθμευσης
GlasGrid® TF Complete Reinforcement System	<ul style="list-style-type: none"> • Καινοτόμο (υψηλών μηχανικών ιδιοτήτων φιλμ ασφαλτικής συγκόλλησης) • Μειώνει το χρόνο ωρίμανσης της ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης • Φιλικό προς το περιβάλλον 	<ul style="list-style-type: none"> • Αεροδρόμια • Αυτοκινητόδρομοι και δρόμοι • Εμπορικά λιμάνια • Χώροι στάθμευσης
GlasGrid® IM Protective Indicator Mesh	<ul style="list-style-type: none"> • Φωσφορούχο πορτοκαλί αυτοκόλλητο ενισχυτικό πλέγμα • Προστατευτικό στρώμα για καταστρώματα γεφυρών • Υψηλή ορατότητα κατά τη διαδικασία της απόξεσης, μειώνει τον κίνδυνο καταστροφής του πλέγματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Γέφυρες



GlasGrid GG



GlasGrid TF

Εφαρμογή στην ισοπεδωτική ασφαλτική στρώση και στη φρεζαρισμένη επιφάνεια

Προϊόν	Χαρακτηριστικά	Εφαρμογές
GlasGrid® CG Composite Reinforcement Solution	<ul style="list-style-type: none"> • Αποτελεσματικό φράγμα υγρασίας • Σύνθετο προϊόν αποτελούμενο από πλέγμα από ίνες υάλου με επίστρωση πολυμερούς και μη υφαντό γεωφάσμα 	<ul style="list-style-type: none"> • Αεροδρόμια • Αυτοκινητόδρομοι και δρόμοι • Εμπορικά λιμάνια • Χώροι στάθμευσης
GlasGrid® GP Waterproofing Paving Mat	<ul style="list-style-type: none"> • Φράγμα υγρασίας και ασφαλτική ενίσχυση από ένα πλέγμα από ίνες υάλου υψηλών αντοχών ενσωματωμένο ανάμεσα σε δύο πολυεστερικά γεωυφάσματα χαμηλού βάρους 	<ul style="list-style-type: none"> • Αεροδρόμια • Αυτοκινητόδρομοι και δρόμοι • Εμπορικά λιμάνια • Χώροι στάθμευσης
GlasGrid® PG Crack Repair System	<ul style="list-style-type: none"> • Γρήγορη και αποτελεσματική εφαρμογή χάρη στην παρουσία μιας αυτοκόλλητης ασφαλτικής στρώσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Επισκευές λειπομερειών
GlasGrid® PM Manhole Patch Solution	<ul style="list-style-type: none"> • Αυτοκόλλητο δαχτυλίδι επισκευών 	<ul style="list-style-type: none"> • Καλύμματα φρεατίων επίσκεψης



GlasGrid® GP

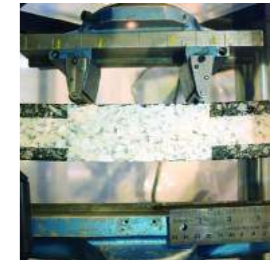


GlasGrid® PM

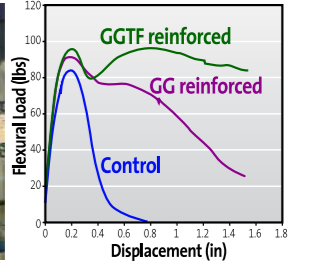
Δοκιμή στο εργαστήριο, απόδειξη στο έργο

Δοκιμή Αντοχής σε Κάμψη 4-Σημείων

Η δοκιμή αντοχής σε κάμψη 4-σημείων χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η καμπτική αντίσταση μιας διατομής οδοστρώματος, η οποία έχει οπλισθεί με GlasGrid. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε μια δοκός, η οποία υποβλήθηκε σε ονομαστικό φορτίο 240 N. Η δοκιμή κόπωσης πραγματοποιήθηκε με συχνότητα 5 Hz και μεταβαλλόμενο εύρος φόρτισης: +/- 40N. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση της καμπτικής συμπεριφοράς του οδοστρώματος έως 500% με τη χρήση του GlasGrid TF, μειώνοντας έτσι σημαντικά το κόστος συντήρησης.



Δοκιμαστική διάταξη



Μεταβολή της ανάπτυξης ρηγματώσεως

Δοκιμή Διάτμησης Leutner- RWTH Aachen University

Σύμφωνα με τη δοκιμή διάτμησης Leutner, η πατενταρισμένη επίστρωση πολυμερούς των ασφαλιτοπλεγμάτων GlasGrid παρέχει μια άκρως αποτελεσματική συναρμογή μεταξύ των ασφαλικών στρώσεων. Το αποτέλεσμα της δοκιμής σε άσφαλτο οπλισμένο με GlasGrid ξεπέρασε την ελάχιστη απαίτηση των 15 kN.



Πυρηνοληψία



Δοκιμαστική εργαστηριακή διάταξη

Επίδοση Απόξεσης και Ανακυκλωσιμότητα RWTH Aachen University

Σε αυτή τη δοκιμή, ένα πλέγμα 200 kN/m εγκαταστάθηκε σε μια υπάρχουσα ασφαλτική στρώση και επικαλύφθηκε από μια στρώση πάχους 4 cm. Μετά τη διαδικασία απόξεσης δεν παρατηρήθηκαν δυσμενείς επιπτώσεις και το βάθος απόξεσης δεν επηρεάστηκε. Μια δεύτερη δοκιμή, η δοκιμή Ανακυκλιζόμενης Φόρτισης οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η μερική επαναχρησιμοποίηση ασφαλτικού κοκκώδους υλικού με ίνες υάλου σε ένα νέο ασφαλιτόμειγμα βελτιώνει τα χαρακτηριστικά της ανακυκλωμένης ασφάλτου.



Απόξεση της οπλισμένης περιοχής



Τύμπανο της φρέζας μετά τη δοκιμή



Ασφαλτικό κοκκώδες υλικό χωρίς ίνες υάλου (αριστερά) και με ίνες υάλου (δεξιά)

Περισσότερες διεθνείς δοκιμές Reinforcing Fiberglass

Grids for Asphalt Overlays
Lytton, R. L., Texas A&M University, 1988

Anti-Reflective Cracking Design of (Reinforced) Asphalt Overlays
De Bondt, A. H., Ph.D thesis, Delft University of Technology, 1999

A Study of Grid Reinforced Asphalt To Combat Reflective Cracking
Brown, S. F., Thom, N. H. and Sanders, P.J, AAPT Annual Meeting, 2001

Characterization of Reinforced Asphalt Pavement Cracking Behavior Using Flexural Analysis
Tebaldi, G. and Romero, E., University of Parma, 2012

Asphalt-Reinforcement Testing with MMLS3
Part, M. and Raab, C., EMPA Materials Science & Technology (CH), Test Report No 456298, 2012

Review of Glass Fiber Grid Use for Pavement Reinforcement and APT Experiments at IFSTTAR
Nguyen, M. L., Blanc, J., Kerzrého, J. P. and Hornych, P., IFSTAR, 2013

Investigation on millability and recycling of glass fibre reinforcement asphalt layers
Meyer, A. and Schulze, C., RWTH University Aachen Germany, 2013