

# ΚΟΛΛΕΣ ΠΛΑΚΙΔΙΩΝ

Κωνσταντίνος Ασλάνης

*Πολιτικός Μηχανικός, ISOMAT A.B.E.E.*

Αχιλλέας Τολιος

*Μηχανολόγος Μηχανικός ISOMAT A.B.E.E.*

*Λέξεις κλειδιά: πλακίδια, τσιμέντο, αδρανή, πολυμερή, διασπορά, ρητίνη, πρόσφυση, ολίσθηση, σήμανση CE.*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ:** Οι κόλλες πλακιδίων είναι δομικά υλικά που περιλαμβάνονται στην Οδηγία 89/106/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 21ης Δεκεμβρίου 1988 για τα δομικά προϊόντα. Είναι υλικά με ευρεία εφαρμογή κυρίως στις κτιριακές κατασκευές. Η αποτελεσματικότητά τους επηρεάζεται από παράγοντες όπως το είδος του συνδετικού υλικού της κόλλας, ο τύπος του πλακιδίου, το είδος του υποστρώματος, οι κλιματικές συνθήκες και η μηχανική καταπόνηση που επικρατούν στο χώρο εφαρμογής. Το ευρωπαϊκό πρότυπο για συγκολλητικά κονιάματα πλακιδίων είναι το ΕΛΟΤ EN 12004:2007 το οποίο ορίζει τις προδιαγραφές που πρέπει να πληροί ένα τέτοιο υλικό προκειμένου να ανταποκρίνεται στις εκάστοτε συνθήκες εφαρμογής και για να μπορεί να πιστοποιηθεί με τη σήμανση CE. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι να κατατοπίσει τους μηχανικούς σχετικά με την ορολογία του προτύπου, τις προδιαγραφές που ορίζει για τα συγκολλητικά κονιάματα και πως καθιστά εφικτή τη σωστή επιλογή ενός υλικού για μια συγκεκριμένη χρήση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χρήση κεραμικών πλακιδίων υπολογίζεται ότι ξεκίνησε πριν 3.500 χρόνια περίπου, για λόγους αισθητικούς και πρακτικούς. Τα τελευταία 100 περίπου χρόνια η συγκόλληση γίνεται με κονιάματα που έχουν σαν βάση το τσιμέντο. Τα πλακίδια δίνουν μια επιφάνεια στεγανή, ανθεκτική, με μεγάλη διάρκεια ζωής και εύκολη στον καθαρισμό κατά συνέπεια καλύπτουν και τις προϋποθέσεις για την υγιεινή ενός χώρου. Η επικόλληση πλακιδίων μέχρι πριν 10 περίπου χρόνια γινότανε μέσω κονιάματος που τα συστατικά του ήταν τσιμέντο, άμμος και νερό. Το κονίαμα αυτό παραγόταν επί τόπου στο εργοτάξιο από τον εφαρμοστή με ανάμιξη των τριών αυτών συστατικών. Η εξέλιξη της τεχνολογίας στην παραγωγή πλακιδίων, οι διάφοροι τύποι τους (απορροφητικά ή μη) τα διάφορα υποστρώματα στα οποία τοποθετούνται

τα πλακίδια, σε συνδυασμό με τις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εφαρμογής οδήγησαν στην ανάπτυξη ειδικών συγκολλητικών κονιαμάτων οι ιδιότητες των οποίων πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής. Σήμερα σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές χρησιμοποιούνται κονιάματα τροποποιημένα με πολυμερή τα οποία εφαρμόζονται σε μικρό πάχος (0,2-1cm) συγκριτικά με την παλαιότερη μέθοδο και ανταποκρίνονται σε πιο εξειδικευμένες εφαρμογές.

Τα συνήθη προβλήματα από την παραγωγή ενός συγκολλητικού κονιαματος στο εργοτάξιο σχετίζονται με την καθαρότητα των πρώτων υλών και τη μη σταθερή αναλογία τους ανά αναμικτήρα. Η ύπαρξη ουσιών όπως οξείδια, υδατοδιαλυτά άλατα και γενικώς ξένων υλών στο κονίαμα επηρεάζουν τις συγκολλητικές ιδιότητες του, ή λεκιάζουν τα απορροφητικά πλακίδια όπως τα πλακίδια μαρμάρου. Οι ιδιότητες των πρώτων υλών μεταβάλλονται αναλόγως του χώρου προέλευσης της (π.χ. άμμος από ποτάμια, θάλασσα, λατομεία) και της επεξεργασίας που ενδεχομένως έχουν υποστεί. Κατά συνέπεια η δημιουργία επί τόπου στο εργοτάξιο ενός συγκολλητικού κονιαματος με σταθερές ιδιότητες είναι δύσκολο να επιτευχθεί. Ακόμα όμως κι αν θεωρηθεί ότι ένα τέτοιο κονίαμα έχει σταθερές ιδιότητες, η χρήση του σε ιδιαίτερες εφαρμογές όπως σε εξωτερικούς χώρους οι οποίοι υφίστανται θερμική καταπόνηση (π.χ. δώματα, δάπεδα με ενδοδαπέδια θέρμανση κτλ.) και καταπόνηση από παρουσία νερού (π.χ. πισίνες, δώματα, λουτρά κτλ.) δεν θεωρείται επαρκής και οδηγεί πολλές φορές σε αστοχία του υλικού. Ο κύριος λόγος της αστοχίας είναι ότι αυτό το κονίαμα είναι πολύ σκληρό και κατά συνέπεια ψαθυρό. Επίσης το γεγονός ότι το τσιμέντο προσφύεται σε πορώδεις επιφάνειες ευκολότερα από ότι σε μη απορροφητικές δημιουργεί προβλήματα στη χρήση μη απορροφητικών πλακιδίων.

Σε εφαρμογές όπου απαιτείται ένα ελαστικό-παραμορφώσιμο κονίαμα ή οι επιφάνειες συγκόλλησης είναι μη απορροφητικές, η προσθήκη πολυμερών σε στερεά μορφή στο ξηρό μίγμα τσιμέντου και άμμου εξασφαλίζουν την απαραίτητη πρόσφυση και ελαστικότητα. Οι ιδιότητες που προκύπτουν από το συνδυασμό αυτών των δύο συνδετικών υλικών (τσιμέντο και πολυμερή) δεν μπορούν να επιτευχθούν με τη χρήση μόνο ενός εκ των δύο.

Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12004 παρέχει τις προδιαγραφές για ένα βιομηχανικό προϊόν με σταθερές ιδιότητες από την ανάγνωση των οποίων ο τελικός χρήστης μπορεί να επιλέξει το κατάλληλο για δεδομένες συνθήκες εφαρμογής. Για παράδειγμα ορίζονται σαφείς εργαστηριακές μετρήσεις προκειμένου ένα συγκολλητικό υλικό να θεωρείται κατάλληλο για χρήση σε εξωτερικούς χώρους και επιβάλλεται ο παραγωγός που δεν έχει πραγματοποιήσει αυτούς τους ελέγχους να το αναγράφει στη συσκευασία

του προϊόντος. Από αυτό το παράδειγμα γίνεται αντιληπτή η σημαντικότητα της εναρμόνισης ενός συγκολλητικού υλικού με το πρότυπο προκειμένου αυτό να θεωρηθεί κατάλληλο προς χρήση.

## 1. ΤΥΠΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Κόλλες με βάση το τσιμέντο. Οι τσιμεντοειδείς κόλλες συμβολίζονται με το χαρακτήρα C. Είναι μίγμα τσιμέντου, αδρανών υλικών και οργανικών ή ανόργανων υλών για τη βελτίωση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών. Τα αδρανή υλικά είναι συνήθως χαλαζιακή άμμος ή μαρμαρόσκονη, λόγω της αυξημένης σκληρότητας και καθαρότητας που παρουσιάζουν συγκριτικά με την κοινή άμμο που χρησιμοποιείται σε οικοδομικές εργασίες. Το κονίαμα αναμιγνύεται με νερό λίγο πριν την εφαρμογή. Η εφαρμογή γίνεται με οδοντωτή σπάτουλα μόνο στο υπόστρωμα ή στο υπόστρωμα και στο πλακίδιο. Το πάχος εφαρμογής είναι συνήθως 0,2 έως 1 cm. Για μεγαλύτερα πάχη εφαρμογής, όταν αυτό απαιτείται, πρέπει να τροποποιούνται τα αδρανή και τα πολυμερή ώστε το νωπό κονίαμα να αντέξει το βάρος της υπερκείμενης στρώσης.

Κόλλες με ρητίνη διασποράς. Οι κόλλες αυτές συμβολίζονται με το χαρακτήρα D. Αποτελούνται από διασπορά οργανικών ρητινών σε υδατική φάση και έχουν παστώδη μορφή. Μπορεί επίσης να περιέχουν οργανικά και ανόργανα πρόσθετα. Οι κόλλες αυτές είναι έτοιμες προς χρήση και δεν απαιτούν την προσθήκη νερού. Η σκλήρυνση λαμβάνει χώρα με εξάτμιση του περιεχόμενου νερού.

Κόλλες με ρητίνες αντιδράσεως. Οι κόλλες αυτές συμβολίζονται με το χαρακτήρα R. Είναι μίγμα συνθετικής ρητίνης, ορυκτών fillers, και οργανικών προσθέτων. Η σκλήρυνση λαμβάνει χώρα μέσω χημικής αντίδρασης και όχι μέσω εξάτμισης. Είναι διαθέσιμες σε τύπους ενός ή περισσοτέρων συστατικών. Ανάλογα με το είδος της ρητίνης χωρίζονται κυρίως σε εποξειδικές, πολυεστερικές και πολυουρεθανικές κόλλες.

## 2. ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

### 2.1 Νωπό συγκολλητικό υλικό

Οι ιδιότητες του νωπού συγκολλητικού υλικού σχετίζονται κυρίως με τους χρόνους κατά τους οποίους το υλικό διατηρεί τα χαρακτηριστικά του. Συγκεκριμένα αυτές οι ιδιότητες είναι οι εξής.

Ο χρόνος ωρίμανσης, είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από τη στιγμή που θα αναμιχθεί μια κόλλα έως ότου είναι έτοιμη για χρήση. Ο χρόνος ζωής στο δοχείο, είναι ο μέγιστος χρόνος κατά τον οποίο η κόλλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τη στιγμή που αναμίχθηκε. Ο ανοιχτός χρόνος επικόλλησης είναι ο μέγιστος χρόνος από τη στιγμή που η κόλλα εφαρμόζεται χωρίς να δημιουργηθεί επιφανειακό φιλμ που εμποδίζει την πρόσφυση του πλακιδίου. Ικανότητα ενυδάτωσης είναι η ικανότητα της κόλλας να ενυδατώσει το πλακίδιο. Η ολίσθηση είναι η μετακίνηση ενός πλακιδίου που τοποθετήθηκε σε κατακόρυφη ή επικλινή επιφάνεια όσο η κόλλα είναι νωπή λόγω του ιδίου βάρους του. Ο χρόνος ρυθμίσεων είναι ο μέγιστος χρόνος κατά τον οποίο το πλακίδιο μπορεί να ρυθμιστεί χωρίς σημαντική απώλεια της δύναμης πρόσφυσης.

### 2.2 Σκληρυμένο συγκολλητικό υλικό

Οι τελικές ιδιότητες του σκληρυμένου υλικού οι οποίες αντιστοιχούν στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του είναι οι εξής.

Η δύναμη πρόσφυσης, είναι η μέγιστη δύναμη πρόσφυσης ανά μονάδα επιφάνειας που μπορεί να μετρηθεί με έλεγχο σε διάτμηση ή σε εφελκυσμό. Η μέτρηση γίνεται αναλόγως του τύπου της κόλλας με τα πρότυπα EN 1348, EN 1324, EN 12003. Η παραμορφωσιμότητα, είναι η ικανότητα της σκληρυμένης κόλλας να παραμορφώνεται υπό την επίδραση τάσεων μεταξύ του πλακιδίου και της επιφάνειας συγκόλλησης χωρίς να καταστρέφεται το υπόστρωμα. Η εγκάρσια παραμόρφωση, είναι η παραμόρφωση που καταγράφεται στο κέντρο ενός δοκιμίου σκληρυμένης κόλλας όταν υφίσταται φόρτιση τριών σημείων. Η μέτρηση γίνεται με το πρότυπο EN 12002. Τέλος ο χρόνος αποθήκευσης του υλικού, είναι ο χρόνος υπό συγκεκριμένες συνθήκες κατά τον οποίο η κόλλα διατηρεί τις ιδιότητές της.

### 3 ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

Η ονομασία της κόλλας γίνεται με το σύμβολο του τύπου της (C,D,R,) και ακολουθεί η συντόμευση της κλάσης ή των κλάσεων στις οποίες ανήκει. Για κάθε τύπο συγκολλητικού υλικού υπάρχουν διάφορες κλάσεις αναλόγως των διαφορετικών βασικών ή προαιρετικών χαρακτηριστικών. Αυτές οι κλάσεις ορίζονται με τις ακόλουθες συντομεύσεις:

1: Κανονική κόλλα

2: Βελτιωμένη κόλλα (πληροί τις απαιτήσεις των πρόσθετων χαρακτηριστικών)

F: Ταχύπηκτη κόλλα

T: Κόλλα μειωμένης ολίσθησης

E: Κόλλα με εκτεταμένο ανοιχτό χρόνο επικόλλησης

S1: Παραμορφώσιμη κόλλα

S2: Κόλλα υψηλής παραμορφωσιμότητας

Οι κλάσεις 1 και 2 διαφοροποιούνται όσον αφορά την αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό. Η κλάση 1 αντιστοιχεί σε αντοχή πρόσφυσης μεγαλύτερης ή ίσης με  $0,5 \text{ N/mm}^2$ , ενώ η 2 σε αντοχή πρόσφυσης μεγαλύτερης ή ίσης με  $1 \text{ N/mm}^2$ . Η αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό προσδιορίζεται με τη μέθοδο pull-off όπως περιγράφεται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1348 για τέσσερις διαφορετικές συνθήκες εγκλιματισμού των δοκιμίων πριν τη δοκιμή. Οι συνθήκες αυτές περιλαμβάνουν κανονικές συνθήκες, εμβάπτιση των δοκιμίων σε νερό, θερμική γήρανση και κύκλους ψύξης-απόψυξης.

Ταχύπηκτη κόλλα θεωρείται αυτή που μετά από 6 ώρες παρουσιάζει αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ .

Κόλλα μειωμένης ολίσθησης θεωρείται η κόλλα στην οποία το πλακίδιο δεν ολισθαίνει πάνω από  $0,5 \text{ mm}$  όπως ορίζει το πρότυπο EN 1308.

Ως κόλλα με εκτεταμένο ανοιχτό χρόνο επικόλλησης θεωρείται αυτή όπου η εφελκυστική αντοχή πρόσφυσης είναι  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$  μετά από τουλάχιστον 30 λεπτά.

Παραμορφώσιμη κόλλα θεωρείται αυτή που η εγκάρσια παραμόρφωσή της είναι από  $2,5$  έως  $5 \text{ mm}$  και υψηλής παραμορφωσιμότητας όταν υπερβαίνει τα  $5 \text{ mm}$ .

Τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει ένα συγκολλητικό υλικό για πλακίδια κατηγοριοποιούνται σε θεμελιώδη και σε προαιρετικά. Τα προαιρετικά χαρακτηριστικά αποτελούνται από τα επιπρόσθετα και τα ειδικά

χαρακτηριστικά. Στους πίνακες 1 έως 5 παρουσιάζονται τα θεμελιώδη και τα προαιρετικά χαρακτηριστικά για τις κόλλες, οι απαιτήσεις που ορίζονται για κάθε ένα από αυτά, καθώς και τα αντίστοιχα πρότυπα με τα οποία γίνονται οι εργαστηριακές δοκιμές.

Πίνακας 1- Θεμελιώδη χαρακτηριστικά κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης

<b>ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>1α ΚΟΛΛΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΠΗΞΗΣ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Αρχική αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.2 του EN 1348
Αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από εμβάπτιση σε νερό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.3 του EN 1348
Αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από θερμική γήρανση	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.4 του EN 1348
Αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από κύκλους ψύξης-απόψυξης	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.5 του EN 1348
Ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 20 min	EN 1346
<b>1β ΚΟΛΛΕΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΠΗΞΗΣ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Πρώιμη αντοχή πρόσφυσης $\sigma'$ εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ Στις πρώτες 6 ώρες	8.2 του EN 1348
Ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 10 min	EN 1346
Όλες οι υπόλοιπες απαιτήσεις του πίνακα 1α		EN 1348
Πίνακας 2 Προαιρετικά χαρακτηριστικά κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης		
<b>ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>2α ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Ολίσθηση	$\leq 0,5 \text{ mm}$	EN 1308
Εκτεταμένος ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 30 min	EN 1346
Παραμορφώσιμη κόλλα: Εγκάρσια παραμόρφωση	$\geq 2,5$ και $<0,5 \text{ mm}$	EN 12002
Κόλλα υψηλής παραμορφωσιμότητας: Εγκάρσια παραμόρφωση	$\geq 5 \text{ mm}$	EN 12002
<b>2β ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Υψηλή αρχική αντοχή πρόσφυσης σε	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	8.2 του EN 1348

εφελκυσμό		
Υψηλή αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από εμβάπτιση σε νερό	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	8.3 του EN 1348
Υψηλή αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από θερμική γήρανση	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	8.4 του EN 1348
Υψηλή αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από κύκλους ψύξης-απόψυξης	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	8.5 του EN 1348

Πίνακας 3- Θεμελιώδη χαρακτηριστικά κόλλας με ρητίνη διασποράς

<b>ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Αρχική αντοχή πρόσφυσης σε διάτμηση	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	7.2 του EN 1324
Αντοχή πρόσφυσης σε διάτμηση μετά από θερμική γήρανση	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	7.4 του EN 1324
Αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από κύκλους ψύξης-απόψυξης	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	8.5 του EN 1348
Ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 20 min	EN 1346

Πίνακας 4. Προαιρετικά χαρακτηριστικά κόλλας με ρητίνη διασποράς

<b>4α ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Ολίσθηση	$\leq 0,5 \text{ mm}$	EN 1308
Εκτεταμένος ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 30 min	EN 1346
<b>4β ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό μετά από εμβάπτιση σε νερό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	7.3 του EN 1324
Πρόσφυση σε υψηλή θερμοκρασία	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	7.5 του EN 1324

Πίνακας 5. Θεμελιώδη & προαιρετικά χαρακτηριστικά κόλλας με ρητίνες αντίδρασης

<b>ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Αρχική αντοχή πρόσφυσης σε διάτμηση	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	7.3 του EN 12003
Αντοχή πρόσφυσης σε διάτμηση μετά από εμβάπτιση σε νερό	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	7.4 του EN 12003
Ανοιχτός χρόνος επικόλλησης: αντοχή πρόσφυσης σε εφελκυσμό	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ μετά από τουλάχιστον 20 min	EN 1346
<b>5α ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Ολίσθηση	$\leq 0,5 \text{ mm}$	EN 1308
<b>5β ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
<b>Χαρακτηριστικό</b>	<b>Απαίτηση</b>	<b>Μέθοδος ελέγχου</b>
Αντοχή πρόσφυσης σε διάτμηση μετά από θερμικό σοκ	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	7.5 του EN 12003

#### 4. ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ

Η αντίδραση στη φωτιά πρέπει να αναφέρεται από τον παραγωγό όταν το προϊόν υπόκειται σε αντίστοιχους κανονισμούς και μπορεί να αναφέρεται προαιρετικά όταν δεν υπόκειται σε τέτοιους κανονισμούς.

Οι κόλλες πλακιδίων που περιέχουν λιγότερο από 1% οργανικών υλικών κατηγοριοποιούνται αυτόματα στην κλάση A1 (προϊόν που δεν συνεισφέρει στην εξάπλωση της φωτιάς) χωρίς τη διεξαγωγή εργαστηριακού ελέγχου. Οι κόλλες με ποσοστό οργανικών συστατικών μεγαλύτερου του 1% πρέπει να ελέγχονται εργαστηριακά για την αντίδραση στη φωτιά και να κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το πρότυπο EN 13501-1 στις κλάσεις A2, B, C, D, E, F.

#### 3. ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΣΗΜΑΝΣΗ CE

Το σύστημα επιβεβαίωσης της συμμόρφωσης ενός συγκολλητικού υλικού με το πρότυπο, είναι το 3, το οποίο σύμφωνα με την Οδηγία 89/106/ΕΟΚ ορίζει τη διεξαγωγή δοκιμών αρχικού τύπου από κοινοποιημένο εργαστήριο για τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συγκολλητικού υλικού και έλεγχο της εργοστασιακής παραγωγής από τον παραγωγό σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ISO 9001.

Όταν η συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου έχει επιτευχθεί ο παραγωγός συντάσσει την διακήρυξη συμμόρφωσης που του επιτρέπει να τοποθετήσει τη σήμανση CE στη συσκευασία του συγκολλητικού υλικού. Η διακήρυξη συμμόρφωσης περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες στην επίσημη γλώσσα της χώρας όπου θα διατεθεί το προϊόν:

- Επωνυμία και διεύθυνση του παραγωγού και τόπο παραγωγής
- Περιγραφή του προϊόντος και αντίγραφο των πληροφοριών που θα περιλαμβάνονται στη σήμανση CE
- Διατάξεις με τις οποίες συμμορφώνεται το προϊόν και αναφορά στις δοκιμές αρχικού τύπου και στον έλεγχο της παραγωγής
- Ειδικές συνθήκες χρήσης που σχετίζονται με το προϊόν
- Επωνυμία και διεύθυνση του κοινοποιημένου φορέα που διεξήγαγε τις δοκιμές αρχικού τύπου
- Επωνυμία και θέση του εξουσιοδοτημένου προσώπου προς υπογραφή της διακήρυξης συμμόρφωσης

Η σήμανση CE στη συσκευασία περιλαμβάνει τις ακόλουθες πληροφορίες.

- Λογότυπο CE (αναπαραγωγή του λογότυπου της Οδηγίας 89/106/ΕΟΚ για τα δομικά προϊόντα)
- Επωνυμία ή σήμα ταυτοποίησης του παραγωγού
- Τα τελευταία δύο ψηφία του έτους κατά το οποίο τοποθετήθηκε η σήμανση
- Αναφορά στο πρότυπο EN 12004
- Το όνομα του προϊόντος και περιγραφή
- Τελική χρήση
- Τις ενδείξεις για ταυτοποίηση των χαρακτηριστικών βάσει των τεχνικών προδιαγραφών

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι κόλλες πλακιδίων είναι συγκολλητικά υλικά που αναλόγως του συνδετικού τους υλικού κατηγοριοποιούνται σε κόλλες τσιμεντοειδούς βάσης, σε κόλλες βάσης ρητίνης διασποράς και σε κόλλες βάσης ρητινών αντίδρασης. Τα προϊόντα αυτά έχουν σχεδόν αντικαταστήσει τα συγκολλητικά κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου από τον

εφαρμοστή και ανταποκρίνονται στις παραμέτρους απλών ή σύνθετων εφαρμογών. Η χρήση πολυμερών στα τσιμεντοειδή κονιάματα συγκόλλησης βελτιώνει την αντοχή σε πρόσφυση και προσδίδει ελαστικότητα στο κονίαμα η οποία είναι απαραίτητη σε εφαρμογές όπου οι συγκολλούμενες επιφάνειες είναι μη απορροφητικές ή υπάρχει καταπόνηση από θερμοκρασιακές μεταβολές. Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12004 ορίζει τα θεμελιώδη και τα προαιρετικά χαρακτηριστικά ενός συγκολλητικού υλικού για πλακίδια, και τη διαδικασία πιστοποίησής του μέσω της σήμανσης CE. Καθορίζονται οι απαιτούμενες εργαστηριακές μέθοδοι επιβεβαίωσης αυτών των χαρακτηριστικών και το σύστημα επιβεβαίωσης της συμμόρφωσης ενός προϊόντος με το πρότυπο. Από τη σήμανση αυτή ο τελικός χρήστης μπορεί να αντλήσει τις απαραίτητες πληροφορίες για τις ιδιότητες και τα πεδία εφαρμογής ενός προϊόντος για την σωστή επιλογή ενός υλικού.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

### *Οδηγίες*

Οδηγία 89/106/ΕΟΚ για τα δομικά προϊόντα

### *Πρότυπα (standards)*

EN 1308:2008 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες-Προσδιορισμός της ολίσθησης

EN 1323:2008 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες-Πλάκες σκυροδέματος ως υπόστρωμα

EN 1324:2008 : Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες- Προσδιορισμός της αντοχής σε διάτμηση συγκολλητικών διασποράς

EN 1347:2008 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες- Προσδιορισμός ικανότητας ενυδάτωσης

EN 1348:2008: Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες- Προσδιορισμός της αντοχής της συγκόλλησης σε εφελκυσμό για κόλλες με τσιμέντο

EN 12002:2003 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες- Προσδιορισμός της εγκάρσιας παραμόρφωσης τσιμεντοειδών συγκολλητικών και ρευστοκονιαμάτων

EN 12003:1997 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες- Προσδιορισμός της αντοχής σε διάτμηση συγκολλήσεων διά αντιδράσεως ρητινών

EN 12004:2007 Συγκολλητικά για πλακίδια και πλάκες-Ορισμοί και προδιαγραφές

EN 12808-1:1999 Συγκολλητικά και ρευστοκονιάματα για πλακίδια - Μέρος 1: Προσδιορισμός της χημικής αντοχής κονιαμάτων με βάση ρητίνες αντιδράσεως