

// SAFETY

# G-GUARD H<sup>®</sup>

HEAT-SOAK TOUGHENED GLASS

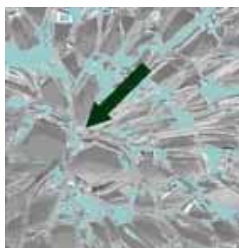


**YALODOMI**  
GLASS EXPERTS

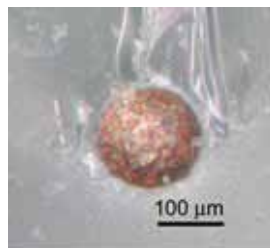
## ΛΟΓΟΙ ΘΡΑΥΣΗΣ ΤΟΥ ΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΑ

Τα αποτελέσματα των δοκιμών αποδεικνύουν ότι ο σκληρυμένος υαλοπίνακας που κατασκευάζεται από την Υαλοδομή, συμμορφώνεται με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και κατατάσσεται μεταξύ των προϊόντων κορυφαίας ποιότητας. Παρ' όλα αυτά, αυτός ο τύπος γυαλιού παρουσιάζει μία αδυναμία: μικροσκοπικοί κρύσταλλοι θειούχου νικελίου (NiS) μπορεί να εμφανιστούν στο γυαλί κατά τη δημιουργία του υαλοπίνακα. Για να κατανοήσουμε το Heat-Soak Test, είναι σημαντικό να καταλάβουμε πως οι κρύσταλλοι αυτοί μπορεί να συμβάλλουν στη θραύση του γυαλιού.

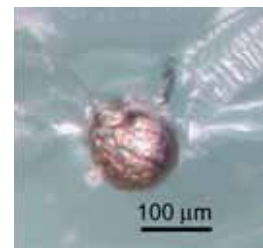
Στην πραγματικότητα, η εμφάνιση κρυστάλλων θειούχου νικελίου είναι ένα σπάνιο φαινόμενο. Όμως, αν και εμφανίζονται σπάνια, οι κρύσταλλοι αυτοί μπορεί γίνουν επικίνδυνοι και να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα όταν υπάρχουν στον σκληρυμένο υαλοπίνακα. Ο λόγος εμφάνισης αυτού του φαινομένου είναι ο αργός μετασχηματισμός του θειούχου νικελίου. Τι σημαίνει αυτό; Οι κρύσταλλοι θειούχου νικελίου έχουν άλλη μορφή σε υψηλή και άλλη μορφή σε χαμηλή θερμοκρασία.



α.



β.



γ.

*α. Ένα χαρακτηριστικό τυχαίο σπάσιμο σε έναν σκληρυμένο υαλοπίνακα ενός παραθύρου.*

*Η συγκέντρωση θειούχου νικελίου βρίσκεται στο σημείο από το οποίο ξεκινάει η θραύση.*

*β./γ. Οι κρύσταλλοι θειούχου νικελίου βρίσκονται στις επιφάνειες θραύσης του γυαλιού που έσπασε τυχαία.*

Όταν το γυαλί θερμαίνεται κατά τη διάρκεια της σκλήρυνσης, τα υπολείμματα θειούχου νικελίου που βρίσκονται στον υαλοπίνακα αυξάνουν τον όγκο τους. Όταν ο θερμαινόμενος υαλοπίνακας ψύχεται ταχέως αμέσως μετά, τα υπολείμματα αυτά, τα οποία χρειάζονται ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για να επιστρέψουν στην αρχική τους κατάσταση, δεν καταφέρνουν να μειώσουν τον όγκο τους και «παγώνουν», δημιουργώντας πρόσθετη συγκέντρωση τάσης. Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί σαν μία «ωρολογιακή βόμβα».

Υπάρχουν τρεις πιθανές πηγές θειούχου νικελίου: οι πρώτες ύλες, τα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται στην αποθήκευση και τον χειρισμό των πρώτων υλών και η μόλυνση που προκαλείται στο λιωμένο γυαλί μέσω των πυρότουβλων και των καυστήρων. Επίσης, είναι πλέον γεγονός, πως το πετρέλαιο περιέχει ίχνη θειούχου νικελίου. Επομένως, λόγω της συγκεκριμένης επεξεργασίας που υφίσταται το γυαλί, τα μηχανήματα τα οποία αρχικά λειτουργούσαν με καυστήρες πετρελαίου, έχουν μετατραπεί ώστε να λειτουργούν πλέον με φυσικό αέριο, με σκοπό την εξάλειψη του θειούχου νικελίου. Η μετατροπή σε φυσικό αέριο και οι τροποποιήσεις στο χειρισμό των πρώτων υλών έχουν βελτιώσει την κατάσταση με το θειούχο νικέλιο αισθητά, αλλά δεν έχουν εξαλείψει το πρόβλημα.

## ΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΘΡΑΥΣΗΣ

Ο σκληρυμένος υαλοπίνακας οφείλει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των υαλοπινάκων ασφαλείας καθώς και τις απαιτήσεις για μεγαλύτερη αντοχή. Το Heat-Soak Test είναι μία μέθοδος που χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ασφαλείας και την εξάλειψη των υαλοπινάκων που ενδέχεται να υποστούν θραύση. Κατά τη διάρκεια ενός Heat-Soak Test, το σκληρυμένο γυαλί τοποθετείται σε έναν κλίβανο και θερμαίνεται στους 290 °C για μερικές ώρες.

Το Heat-Soak Test επιφέρει τη μείωση του όγκου των κρυστάλλων θειούχου νικελίου καθώς παίρνουν τη μορφή χαμηλής θερμοκρασίας, η οποία προκαλεί και τη θραύση του προβληματικού υαλοπίνακα. Το πλεονέκτημα αυτής της διαδικασίας είναι ο εντοπισμός και η αφαίρεση πάνω από το 95% των προβληματικών υαλοπινάκων, καθώς επίσης και το γεγονός ότι δεν επηρεάζεται σημαντικά η σκλήρυνση του γυαλιού. Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι προσθέτει επιπλέον κόστος λόγω της ανάγκης για περαιτέρω επεξεργασία αλλά και επειδή δημιουργεί φύρα.

Το τρόχισμα και η διάτρηση του υαλοπίνακα πρέπει να γίνεται πριν από τη διαδικασία σκλήρυνσης, έτσι ώστε η πιθανή απώλειά του μετά από ένα Heat-Soak Test να αντιπροσωπεύει την απώλεια του χρόνου που δαπανήθηκε για την επεξεργασία και προετοιμασία του.

Η διαδικασία αυτή είναι σύμφωνη με το πρότυπο EN 14179.

## Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Μετά από πολλές δοκιμές και αρκετό χρόνο παραμονής, είμαστε πεπεισμένοι ότι έχουμε ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα θραύσης στο ελάχιστο επίπεδο.

Το Heat-Soak Test που προσφέρει η Υαλοδομή, παρέχει μεγαλύτερη ασφάλεια έναντι της θραύσης που προκαλείται από το θειούχο νικέλιο, και επομένως, υπάρχει ουσιαστική αιτιολογία για τις πρόσθετες χρεώσεις της διαδικασίας, οι οποίες είναι μικρότερες από το πραγματικό κόστος αντικατάστασης ενός σπασμένου σκληρυμένου υαλοπίνακα.

Αντιλαμβανόμαστε ότι υπάρχουν περιπτώσεις όπου επιβάλλεται η χρήση σκληρυμένων υαλοπινάκων λόγω της αντοχής και δύναμής τους, καθώς και της ασφαλείας που προσφέρουν. Σε τέτοιες περιπτώσεις αισθανόμαστε την υποχρέωση να εξαλείψουμε τα σπάνια αλλά σοβαρά περιστατικά θραύσης.

**ΕΡΓΟ:**  
**ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΣΤΟ ΠΙΚΕΡΜΙ**

Κύρια Είσοδος

ASPIS LAM® G-GUARD H® 17.4

