



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΤΡΙΤΟ**  
**ΤΗΣ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**  
 Αρ. 2571 της 18ης ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 1991  
**ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Ι**

**Κανονιστικές Διοικητικές Πράξεις**

Αριθμός 8

Ο περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας (Καθορισμένα Πρότυπα—Αναθεώρηση Ένατης Σειράς) Κανονισμός του 1991, ο οποίος εκδόθηκε από τον Υπουργό Εμπορίου και Βιομηχανίας με βάση τα άρθρα 9 και 23(3)(ε) των περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας Νόμων του 1975 έως 1983, που κατατέθηκε στη Βουλή των Αντιπροσώπων, εγκρίθηκε από αυτή και δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Κυπριακής Δημοκρατίας.

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΚΥΠΡΙΑΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**  
**ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 1975 ΕΩΣ 1983**

Κανονισμοί δυνάμει των άρθρων 9 και 23(3)(ε)

Ο Υπουργός Εμπορίου και Βιομηχανίας, ασκώντας τις εξουσίες που του χορηγούνται από τα άρθρα 9 και 23(3)(ε) των περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας Νόμων του 1975 έως 1983, εκδίδει τον ακόλουθο Κανονισμό.

68 του 1975  
6 του 1977  
16 του 1983.

1. Ο παρών Κανονισμός θα αναφέρεται ως ο περί Κυπριακών Προτύπων και Ελέγχου Ποιότητας (Καθορισμένα Πρότυπα—Αναθεώρηση Ένατης Σειράς) Κανονισμός του 1991.

2. Για λόγους δημόσιου συμφέροντος το Κυπριακό Πρότυπο CYS 19:1989, Προδιαγραφή για Τούβλα, καθορίζεται ως Πρότυπο το οποίο θα εφαρμόζεται χωρίς εξαίρεση σ' ολόκληρη τη Δημοκρατία και κανείς δε θα μπορεί, εκτός αν το εμπόρευμα ή το υλικό συμμορφώνεται προς τους όρους του Προτύπου, να κατασκευάζει, εισάγει, πωλεί ή άλλως πως εμπορεύεται εμπόρευμα ή υλικό το οποίο καλύπτεται από αυτό.

Κυπριακό  
Πρότυπο  
CYS 19:1989.

**ΚΥΠΡΙΑΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ**  
**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΤΟΥΒΛΑ**

CYS 19:1989

Πρόλογος

Αυτή η αναθεωρημένη έκδοση της Κυπριακής Πρότυπης Προδιαγραφής για Τούβλα, ετοιμάστηκε από την Τεχνική Επιτροπή Προτύπων για Τούβλα, CYS/TC24. Αντικαθιστά την έκδοση του 1983, η οποία

τώρα αποσύρεται, Στη δεύτερη αυτή έκδοση, το ποσοστό του όγκου των διατηρημάτων των τούβλων αυξήθηκε από 40—50% σε 40—55%. Η Τεχνική Επιτροπή, αποφάσισε ότι η αύξηση αυτή ήτο αναγκαία, διότι, κατά τον υπολογισμό του ποσοστού αυτού, με τη μέθοδο της άνωσης, περιλαμβάνετο στο αποτέλεσμα της δοκιμής και ο όγκος των εξωτερικών ραβδώσεων του τούβλου. Στο πρότυπο αυτό έγιναν επίσης και μικρές συντακτικές αλλαγές.

Αυτή, είναι η δεύτερη έκδοση του Κυπριακού Προτύπου για Τούβλα, και αποτελεί αναθεώρηση της έκδοσης του 1983.

## 1 Αντικείμενο

Αυτό το Κυπριακό Πρότυπο καθορίζει τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα τούβλα που κατασκευάζονται από ψημένη άργιλο.

## 2 Ορισμοί

Σ' αυτό το Κυπριακό Πρότυπο, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί.

**2.1 Τούβλα.** Μονάδες τοιχοποιίας από ψημένη άργιλο.

**2.2 Ποικιλίες τούβλων.**

**2.2.1 Κοινά.** Κατάλληλα για συνήθεις οικοδομικές εργασίες. Γι' αυτά δεν υπάρχουν ειδικές απαιτήσεις σ' ότι αφορά την εμφάνιση τους.

**2.2.2 Προσώψεις.** Κατασκευάζονται ή διαλέγονται ώστε να δίνουν καλή εμφάνιση όταν χρησιμοποιούνται για κατασκευή τοιχοποιίας χωρίς επίχρισμα ή χωρίς οποιαδήποτε άλλη κατεργασία.

**2.2.3 Φέροντα φορτία.** Έχουν πυκνότητα και δύναμη που να συνάδει με προκαθορισμένα όρια απορροφητικότητας και αντοχής.

**2.3 Ποιότητες τούβλων**

**2.3.1 Ειδικής ποιότητας.** Ανθεκτικά και όταν ακόμη χρησιμοποιούνται σε κατασκευές που υπόκεινται σε αντίξοες συνθήκες όπως κορεσμού και παγετού, π.χ. τοίχους αντιστηρίξεως, δίκτυα αποχετεύσεων ή πεζοδρόμια.

**2.3.2 Συνήθους ποιότητας.** Λιγότερο ανθεκτικά από τα τούβλα ειδικής ποιότητας αλλά κατάλληλα για χρήση σε εσωτερικές και εξωτερικές τοιχοποιίες.

**2.4 Τύποι τούβλων**

**2.4.1 Συμπαγή.** Ο όγκος των διατηρημάτων, δεν υπερβαίνει το 25% του ολικού όγκου του τούβλου.

**2.4.2 Διάτρητα.** Ο όγκος των διατηρημάτων υπερβαίνει το 25% του ολικού όγκου του τούβλου.

**2.4.3 Ειδικά.** Τούβλα με άλλα σχήματα εκτός από το κανονικό ορθογώνιο πρίσμα.

## 3 Ποιότητα

Η ποιότητα των τούβλων καθορίζεται σε σχέση με τις ακόλουθες ιδιότητες.

**3.1 Φαινόμενο βάρος τούβλου.** Το φαινόμενο βάρος του τούβλου λαμβάνεται ως το βάρος ανά μονάδα όγκου ξηρού τούβλου που περιλαμβάνει και τον όγκο των κενών..

**3.2 Φαινόμενο βάρος του αργιλικού σώματος.** Το φαινόμενο βάρος του αργιλικού σώματος του τούβλου, λαμβάνεται ως το βάρος ανά μονάδα όγκου ξηρού τούβλου, χωρίς να περιλαμβάνεται ο όγκος των κενών.

**3.3 Πορώδες.** Το πορώδες ορίζεται ως ο όγκος των πόρων ανά μονάδα όγκου του αργιλικού σώματος του τούβλου. Οι πόροι μπορεί να είναι κλειστοί και αδιαπέρστοι από το νερό ή ανοικτοί και διαπερατοί.

**3.4 Διαστάσεις, ακρίβεια διαστάσεων.** Οι διαστάσεις των τούβλων δίδονται σε χιλιοστόμετρα (mm), και

CYS 19:1989

καθορίζουν το μήκος, πλάτος και ύψος. Το ύψος είναι πάντοτε η διάσταση που είναι κάθετη στο πρόσωπο του τούβλου που συνήθως χρησιμοποιείται ως επιφάνεια εδράσεως.

Η ακρίβεια στις διαστάσεις ορίζεται με ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

απόκλιση μιας διάστασης από τον υπολογισμένο μέσο όρο της, διαφορά μεταξύ ονομαστικής τιμής και υπολογισμένου μέσου όρου, και εφθσο χρειάζεται, στρέβλωση των επιφανειών του τούβλου, ιδιαίτερα των επιφανειών εδράσεως.

Οι ανοχές και οι αποκλίσεις θα πρέπει να εκφράζονται σαν απόλυτες τιμές ή σαν εκατοστιαίο ποσοστό σε σχέση με το μέσο όρο της διάστασης.

**3.5 Διατρήματα.** Τα διατρήματα καθορίζονται σύμφωνα με την κατεύθυνση τους σε σχέση με την επιφάνεια εδράσεως και με την κατανομή, το σχήμα και το ποσοστό των κενών. Σε ότι αφορά το σχήμα, γίνεται διάκριση μεταξύ κυκλικών, ελλειψοειδών και ορθογώνιων διατρημάτων. Σ' ότι αφορά τη χρήση, γίνεται διάκριση μεταξύ διατρημάτων που υποβοηθούν στη μεταφορά του τούβλου με τα χέρια και αυτών που γίνονται για να εξυπηρετήσουν κάποιο λειτουργικό σκοπό. Το ποσοστό των κενών είναι εκφρασμένο ως εκατοστιαίο ποσοστό του ολικού όγκου.

**3.6 Αντοχή σε θλίψη.** Η αντοχή σε θλίψη ορίζεται ως ο μέσος όρος της μέγιστης κατακόρυφης φορτίσεως, υπολογίζεται δε πάνω στη μέση ολική επιφάνεια του τούβλου και εκφράζεται σε μονάδες δυνάμεως (N) ανά μονάδα επιφάνειας (mm<sup>2</sup>). Όταν ελέγχεται το τούβλο για αντοχή σε θλίψη, η εγκάρσια εφελκυστική δύναμη περιορίζεται από τις πλάκες της πρέσας και εξαρτάται από τις διαστάσεις και ιδιαίτερα το ύψος.

**3.7 Αντοχή σε θλίψη με αυξημένη εγκάρσια δύναμη σ' εφελκυσμό.** Η αντοχή σε θλίψη με αυξημένη εγκάρσια δύναμη σ' εφελκυσμό είναι η μέση τελική φόρτιση εκφράζεται σαν εκατοστιαίο ποσοστό πάνω στο ξηρό του ρισμένη εγκάρσια εφελκυστική δύναμη σε συνάρτηση με κάθετη φόρτιση. Αυτή υπολογίζεται πάνω στη μέση ολική επιφάνεια και εκφράζεται σε μονάδες δυνάμεως ανά μονάδα επιφάνειας.

**3.8 Αντοχή σ' εφελκυσμό με τη μέθοδο του διαχωρισμού.** Η αντοχή σ' εφελκυσμό, ορίζεται ως η αντοχή που αναπτύσσεται στη δυσμενέστερη εγκάρσια διατομή του τούβλου όταν αυτή υπόκειται σε διαμητική δύναμη του είδους που προκαλείται στην εγκάρσια διατομή από λωρίδες φορτίσεως.

**3.9 Ρυθμός απορρόφησης νερού.** Ο ρυθμός απορρόφησης νερού, ορίζεται ως η ποσότητα νερού που απορροφάται ανά μονάδα χρόνου, από μονάδα επιφάνειας της ολικής επιφάνειας εδράσεως του τούβλου, κάτω από καθορισμένες συνθήκες εμβάπτισης.

**3.10 Απορροφητικότητα νερού (κορεσμός).** Η απορροφητικότητα του τούβλου ορίζεται ως η ποσότητα του νερού που απορροφά. Υπολογίζεται πάνω στο ξηρό τούβλο και βάρος.

**3.11 Αντίσταση σε αποσάθρωση από παγετό.** Η αντίσταση σε αποσάθρωση από παγετό συνήθως ορίζεται σε σχέση με τον αριθμό των κύκλων δοκιμών που διεξάγονται κάτω από καθορισμένες συνθήκες που προϋποθέτουν ότι θα προκληθούν τα πρώτα σημεία ζημιάς στο σώμα του κορεσμένου με νερό τούβλου ή ο αριθμός των κύκλων που υπέστη το τούβλο χωρίς να προκληθεί σ' αυτό ζημιά.

Για τον ορισμό της αντίστασης σε αποσάθρωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και άλλη τιμή, μεγαλύτερος αριθμός κύκλων δοκιμών συνήθως δεν λαμβάνεται υπόψη ότι υπονοεί μεγαλύτερη αντοχή σε επίδραση από παγετό. Η μέθοδος δοκιμής πρέπει να αντιστοιχεί στις πραγματικές συνθήκες χρήσης.

**3.12 Εμφάνιση επανθήσεων.** Τα άλατα επανθήσεων, είναι διαλυτά στο νερό χημικά συστατικά, που μεταφέρονται στην επιφάνεια του τούβλου από την κίνηση του νερού μέσω των τριχοειδών. Όταν το τούβλο στεγνώσει, τα διαλυτά άλατα ανακρυσταλλώνονται στην επιφάνεια του.

**3.13 Τεμάχια που είναι δυνατό να διογκωθούν.** Συστατικά χημικώς ασταθή, που μπορούν να διογκωθούν, εφόσον έλθουν σε επαφή με υγρασία κατά τη διάρκεια της χρήσης του τούβλου. Τεμάχια από σβέστη δεν πρέπει να υπάρχουν σε τέτοιες ποσότητες που να προκαλούν αισθητή αδυναμία στο σώμα του τούβλου.

#### **4 Τούβλα κοινά και προσόψεως, συνήθους ποιότητας**

**4.1 Εμφάνιση.** Τα τούβλα προσόψεως, όπως και τα κοινά, συνήθους ποιότητας, πρέπει να είναι καλά ψημένα και απαλλαγμένα από εμφανή και εκτεταμένα ραγίσματα, καθώς και αποτμήσεις στις γωνίες και τις ακμές (κόγχες). Πρέπει επίσης να είναι απαλλαγμένα από τεμάχια σβέστη και χαλικά. Κατά την εξέταση τομής τούβλου πρέπει να φαίνεται κατά το δυνατό ομοιόμορφη υφή.

**4.2 Διαστάσεις.** Τα τούβλα πρέπει να συνάδουν με τις διαστάσεις που δίνονται στον Πίνακα 1. (Εκτός εάν

συμφωνηθεί διαφορετικά, μεταξύ αγοραστή και κατασκευαστή).

**Πίνακας 1: Διαστάσεις και επιτρεπτές αποκλίσεις των κοινών τούβλων**

Κοινά Τούβλα	Μήκος mm	Πλάτος mm	Ύψος mm
300 X 200 X 100	300 ± 7	200 ± 3	100 ± 2,5
300 X 200 X 150	300 ± 7	200 ± 3	150 ± 3
300 X 200 X 200	300 ± 7	200 ± 3	200 ± 3

Για τα τούβλα προσόψεως η επιτρεπτή απόκλιση για όλες τις διαστάσεις είναι ± 1%.

**4.3 Έλεγχος των διαστάσεων.** Κατά τον έλεγχο των διαστάσεων οι μετρήσεις πρέπει να γίνονται ξεχωριστά σε δέκα τούβλα. Εάν τρία ή περισσότερα από αυτά, υπερβαίνουν τις επιτρεπτές αποκλίσεις που δίδονται στον Πίνακα 1, το φορτίο θα θεωρείται ότι δε συνάδει προς τις απαιτήσεις αυτού του προτύπου. Εάν ένα ή δύο τούβλα υπερβαίνουν τις επιτρεπτές αποκλίσεις που προδιαγράφονται, θα επαναλαμβάνεται ο έλεγχος σε άλλα δέκα δείγματα. Αποτυχία έστω και ενός δείγματος στην επαναλαμβανόμενη δοκιμή θα λαμβάνεται σαν αποτυχία του φορτίου να συνάδει προς τις απαιτήσεις του προτύπου.

**4.4 Έλεγχος κανονικότητας του σχήματος.** Για τον έλεγχο αυτό θα χρησιμοποιείται η μέθοδος που αναφέρεται στην παράγραφο 6.2. Η απόσταση μεταξύ της εσωτερικής ακμής της μεταλλικής γωνιάς και του προσώπου του τούβλου, δεν πρέπει να ξεπερνά τα 7mm στα κοινά τούβλα και 5mm στα τούβλα προσόψεως για κάθε 300mm μήκος. Η μέθοδος που αναφέρεται στην παράγραφο 4.3 θα εφαρμόζεται για να προσδιορίζεται κατά πόσο το φορτίο συνάδει με αυτό το πρότυπο, με τη διαφορά ότι, η αποτυχία ενός δείγματος στην επαναλαμβανόμενη δοκιμή θα δεικνύει ότι το φορτίο συνάδει προ το πρότυπο.

**4.5 Έλεγχος στρεβλώσεως.** Ο έλεγχος στρεβλώσεως πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες της παραγράφου 6.3. Η απόκλιση από το χάρακα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 7mm στην περίπτωση κοινού τούβλου και 5mm στην περίπτωση τούβλου προσόψεως για επιφάνεια 300 X 200mm. Οι μετρήσεις αυτές αναφέρονται στις αποκλίσεις στο κέντρο ή πλησίον αυτού εάν το πρόσωπο του τούβλου είναι κοίλο, και δύο ίσων μετρήσεων μεταξύ της ακμής του χάρακα και των γωνιών του τούβλου εάν το πρόσωπο είναι κυρτό. Η μέθοδος που αναφέρεται στην παράγραφο 4.4 θα εφαρμόζεται για να προσδιοριστεί αν το φορτίο συνάδει ή όχι με τις απαιτήσεις του προτύπου αυτού.

**4.6 Φαινόμενο βάρους.** Ο έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 6.4 και το φαινόμενο βάρος θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 800 και 1100 kg/m<sup>3</sup>.

**4.7 Φαινόμενο βάρους του αργιλικού σώματος.** Ο έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 6.5 και το φαινόμενο βάρος θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 1600-1950 kg/m<sup>3</sup>.

**4.8 Όγκος των διατρημάτων.** Ο όγκος των διατρημάτων και αυλακώσεων θα ελέγχεται με τη μέθοδο της άνωσης και πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 40-55%.

**4.9 Απορροφητικότητα νερού.** Ο έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στην παράγραφο 6.6. Για τα κοινά τούβλα επιτρεπτό όριο απορροφητικότητας νερού είναι μέχρι και 20% και για τα τούβλα προσόψεως 13.

**4.10 Αντοχή σε θλίψη.** Ο έλεγχος αντοχής σε θλίψη θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της παραγράφου 6.7. Ελάχιστη επιτρεπόμενη αντοχή είναι 1 N/mm<sup>2</sup>.

**4.11 Εμφάνιση επανθήσεων.** Ο έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της παραγράφου 6.8. Για τα κοινά τούβλα επιτρέπεται η εμφάνιση επανθήσεων μέχρι «μέτριου βαθμού» και για τα τούβλα προσόψεως «ελαφρού βαθμού».

**4.12 Διαλυτά άλατα.** Το ολικό περιεχόμενο σε διαλυτά άλατα, όταν ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της παραγράφου 6.9, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1% κατά βάρος για τα τούβλα προσόψεως και το 2% κατά βάρος για τα κοινά. Παρόλα αυτά, και για τις δύο κατηγορίες, σε καμιά περίπτωση τα τούβλα θα γίνονται αποδεκτά εφόσον το τριοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>) υπερβαίνει το 0.5% κατά βάρος.

## 5 Δειγματοληψία

Οι δοκιμές θα γίνονται σε δείγματα τα οποία θα λαμβάνονται σύμφωνα με τις οδηγίες των παραγράφων 5.1 και 5.2.

CYS 19:1989

**5.1 Απαιτούμενα δείγματα.**

**5.1.1** Για συνήθη ποιοτικό έλεγχο (ρουτίνας) που διεξάγεται από τον κατασκευαστή.

**5.1.2** Για έλεγχο που διεξάγεται από τον κατασκευαστή ή τον αγοραστή για να προσδιοριστεί η συμμόρφωση προς προδιαγραφές. Για το σκοπό αυτό ο αριθμός των τούβλων που απαιτούνται για κάθε αριθμμένη δοκιμή θα είναι ο ακόλουθος:

5.1.2.1	Έλεγχος των διαστάσεων	10 - 20
5.1.2.2	Κανονικότητα του σχήματος	10 - 20
5.1.2.3	Στρέβλωση	10 - 20
5.1.2.4	Όγκος διατρημάτων	10
5.1.2.5	Απορροφητικότητα νερού	10
5.1.2.6	Αντοχή σε θλίψη	10

Εφόσον για τις δοκιμές 5.2.2.1 έως 5.2.2.5 μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι και 20 δείγματα, διότι δεν είναι καταστρεπτικές, και εφόσον τα 10 από αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τη δοκιμή αντοχής σε θλίψη, ο ελάχιστος αριθμός δειγμάτων που απαιτούνται για τις πιο πάνω δοκιμές και ελέγχους είναι 20 τούβλα. Νοούμενου όμως ότι δυνατό να υπάρξουν απώλειες κατά τη μεταφορά και διακίνηση των δειγμάτων, συστήνεται όπως ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων είναι 23 τούβλα.

5.1.2.7	Εμφάνιση επανθήσεων	10
5.1.2.8	Διαλυτά άλατα	10
		—
		20

Για τις δύο πιο πάνω δοκιμές ο αριθμός των δειγμάτων που απαιτούνται είναι 10 για κάθε δοκιμή. Νοούμενου όμως ότι δυνατό να υπάρξουν απώλειες κατά τη μεταφορά και διακίνηση των δειγμάτων, συστήνεται όπως λαμβάνονται επιπλέον 6 έως 7 δείγματα.

**5.2 Μέθοδος δειγματοληψίας.** Τα δείγματα των δοκιμών πρέπει να αντιπροσωπεύουν το όλο φορτίο από το οποίο ελήφθησαν και πρέπει να λαμβάνονται τυχαίως με μια από τις ακόλουθες μεθόδους.

**5.2.1 Διαλογή κατά τη μεταφορά.** Όπου είναι εφαρμόσιμο, τα δείγματα θα λαμβάνονται κατά την παράδοση π.χ. κατά τη διάρκεια του φορτώματος ή ξεφορτώματος. Τα τούβλα θα λαμβάνονται τυχαίως μετά από κάθε τμήμα φορτίου ή παραγωγής. Το τμήμα θα εκλέγεται ανάλογα με το μέγεθος του φορτίου σε τρόπο ώστε να αποδώσει τον ελάχιστο αριθμό δοκιμών που προδιαγράφονται στην παράγραφο 5.1.

**5.2.2 Διαλογή από σωρό.** Όταν είναι ανάγκη να γίνει δειγματοληψία από σωρό τούβλων, τότε πρέπει να υιοθετείται η ακόλουθη διαδικασία. Οι δύο σειρές που βρίσκονται στην κορυφή του σωρού, και κατά μήκος αυτού, πρέπει να μετακινούνται για να δημιουργείται διάδρομος που θα διευκολύνει την εξαγωγή δειγμάτων από διάφορες θέσεις. Τα δείγματα που απαιτούνται θα λαμβάνονται από κανονικά διαστήματα κατά μήκος του διαδρόμου και αν τα πλαϊνά του σωρού μπορούν να προσεγγιστούν, θα λαμβάνονται και δείγματα καθ' ύψος.

Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότεροι από ένα σωροί, τότε θα πρέπει να λαμβάνονται από όλους τα αναγκαία δείγματα που χρειάζονται, έτσι ώστε να έχουμε τα δείγματα που απαιτούνται σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.

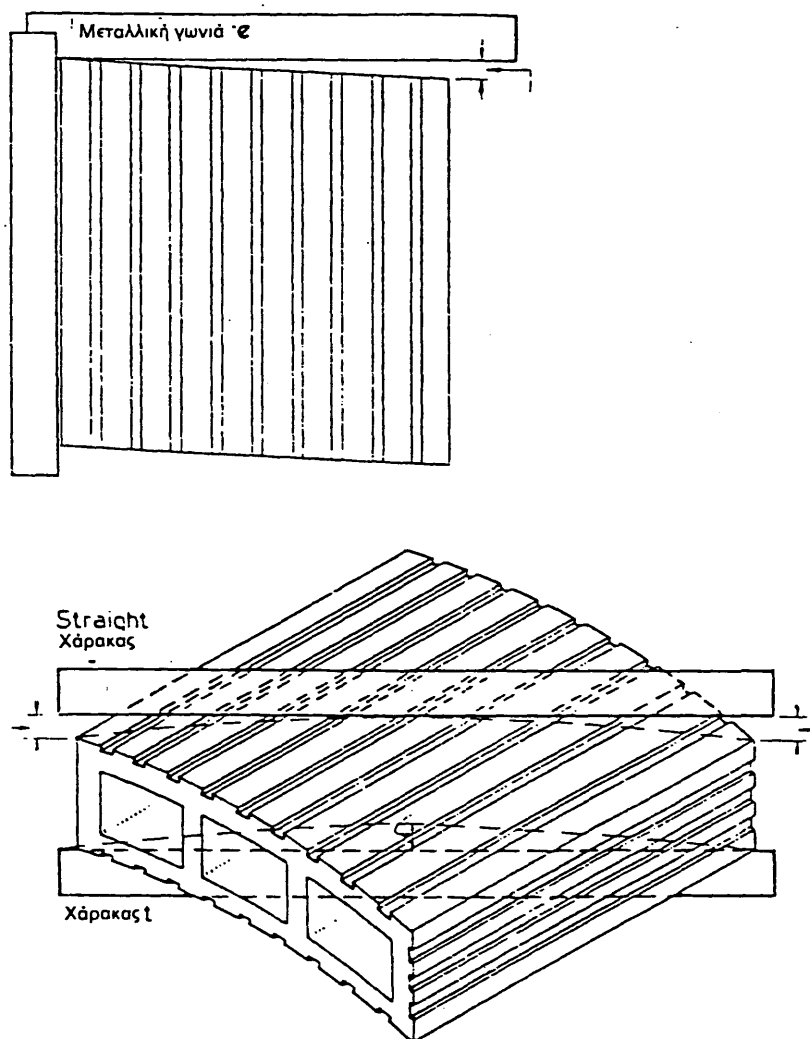
**5.3 Αποθήκευση και σήμανση των δειγμάτων.** Τα δείγματα πρέπει να αποθηκεύονται σε ξηρό μέρος και να μην έρχονται σε επαφή με το έδαφος μέχρι τη διενέργεια των δοκιμών. Κάθε δείγμα πρέπει να σημαίνεται σε τρόπο που να αναγνωρίζεται κάθε στιγμή το φορτίο που αντιπροσωπεύει. Η σήμανση δεν πρέπει να καλύπτει περισσότερο από το 5% της επιφάνειας του δείγματος. Τα δοκίμια πρέπει να λαμβάνονται τυχαίως από το σύνολο των δειγμάτων.

**6 Μέθοδοι δοκιμών**

**6.1 Έλεγχος των διαστάσεων.** Θα εξετάζεται δείγμα από 10 τούβλα. Στο κάθε τούβλο θα γίνονται ξεχωριστά οι μετρήσεις των διαστάσεων. Κάθε μια από τις τρεις διαστάσεις, θα μετράται με χάρακα που φέρει υποδιαρέσεις ανά 1mm, και τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα σημειώνονται. Οι μετρήσεις θα γίνονται σε κάθε ένα από τα δέκα τούβλα με τη σειρά.

**6.2 Έλεγχος κανονικότητας του σχήματος.** Η διαφορά της γωνιάς που σχηματίζεται μεταξύ δύο συνεχόμενων πλευρών του τούβλου, από την ορθή γωνία, θα προσδιορίζεται, αφού τοποθετηθεί μεταλλική γωνιά (builder's steel square) στη μια πλευρά του τούβλου, και μετρηθεί η απόσταση μεταξύ της εσωτερικής ακμής της μεταλλικής γωνιάς και του προσώπου του τούβλου (βλέπε σχ. 1).

**6.3 Έλεγχος στρεβλώσεως.** Το τούβλο τοποθετείται διαγωνίως μεταξύ των ακμών δύο παραλλήλων χαρακων όπως φαίνεται στο σχ. 1. Η απόσταση μεταξύ του προσώπου του τούβλου και της ακμής του χάρακα, μετράται σε σημείο κοντά στο κέντρο του προσώπου που είναι κοίλο, δύο ίσες μετρήσεις θα λαμβάνονται μεταξύ της ακμής του χάρακα και των γωνιών του απέναντι προσώπου του τούβλου στην κυρτή πλευρά.



Σχήμα 1: Έλεγχος κανονικότητας του σχήματος και έλεγχος στρεβλώσεως

CYS 19:1989

**6.4 Φαινόμενο βάρος του τούβλου ( $\rho$ ).** Το δοκίμιο αποξηραίνεται μέχρι σταθερού βάρους, σε αποξηραντήριο με θερμοκρασία 100-105°C, ζυγίζεται ( $W$ ) και προσδιορίζεται με κατάλληλη μέθοδο ο συνολικός του όγκος ( $V$ ) που περιλαμβάνει και τον όγκο των κενών. Το τούβλο θεωρείται ότι έχει σταθερό βάρος, εφόσον το βάρος του δε μεταβάλλεται περισσότερο από 0.1% μέσα σε 24 ώρες. Το βάρος του ξηρού, κρούου τούβλου πρέπει να προσδιορίζεται με ακρίβεια  $\pm 5g$ . Το φαινόμενο βάρος υπολογίζεται από το βάρος του ξηρού τούβλου ( $W$ ) και το συνολικό όγκο του τούβλου.

$$\rho = \frac{W}{V} \text{ σε kg/m}^3$$

**6.5 Φαινόμενο βάρος του αργιλικού σώματος ( $\rho_b$ ).** Ο όγκος του αργιλικού σώματος του τούβλου, πρέπει να προσδιορίζεται από 10 δοκίμια με κατάλληλη μέθοδο. Το φαινόμενο βάρος του αργιλικού σώματος υπολογίζεται σαν το ηλίκο του βάρους ( $W$ ) του τούβλου διά του όγκου του αργιλικού του σώματος ( $V_b$ ).

$$\rho_b = \frac{W}{V_b} \text{ σε kg/m}^3$$

### 6.6 Προσδιορισμός της απορροφητικότητας.

**6.6.1** Τα δοκίμια θα πρέπει να αποξηραίνονται, μέχρι σταθερού βάρους, μέσα σε αποξηραντήριο, (φούρνο) σε θερμοκρασία 100-150°C. Αφού βγουν από αποξηραντήριο, πρέπει να αφεθούν να κρυώσουν σε θερμοκρασία δωματίου. Για το σκοπό αυτό, τοποθετούνται σε πάγκο ή στο πάτωμα και διοχετεύεται συνεχώς σ' αυτά δυνατό ρεύμα αέρα από ηλεκτρικό ανεμιστήρα. Όταν κρυώσει, το κάθε δοκίμιο ζυγίζεται σε ζυγαριά με ευαισθησία 0.2% του βάρους του δοκιμίου.

**6.6.2** Το ξηρό δοκίμιο εμβαπτίζεται πλήρως, σε δοχείο κατάλληλου μεγέθους, που περιέχει καθαρό νερό (μαλακό ή αποσταγμένο), σε θερμοκρασία 20-25°C για 24 ώρες. Κάθε δοκίμιο όταν εξαχθεί από το νερό, και αφού απογιστεί το νερό που βρίσκεται στην επιφάνεια του, με υγρό ρούχο, ζυγίζεται. Το κάθε δοκίμιο, πρέπει να ζυγίζεται μέσα σε τρία λεπτά από την εξαγωγή του από το νερό.

**6.6.3** Η απορροφητικότητα (επί τοις εκατόν) μετά από 24ωρη εμβάπτιση σε κρύο νερό, υπολογίζεται με την ακόλουθη σχέση,

$$\frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$$

όπου

$W_1$  = βάρος ξηρού δοκιμίου

$W_2$  = βάρος του δοκιμίου μετά 24ωρη εμβάπτιση σε κρύο νερό.

Ο αριθμητικός μέσος όρος της απορρόφησης των δέκα δοκιμίων, αποτελεί τον πιο καλό και ανεπηρέαστο υπολογισμό του πραγματικού μέσου όρου του δείγματος και θα λαμβάνεται σαν η απορροφητικότητα του δείγματος.

### 6.7 Αντοχή σε θλίψη

**6.7.1** Κάθε δοκίμιο, πρέπει να εμβαπτίζεται σε νερό, με θερμοκρασία 20°-25C για 24 ώρες πριν τη δοκιμή: ή να είναι κορεσμένο.

**6.7.2** Το δοκίμιο, οι επιφάνειες των πλακών υποδοχής της πρέσας θλίψεως και κάθε μεταλλικός δίσκος, που δυνατό να τοποθετηθεί μεταξύ δοκιμίου και επιφανειών υποδοχής, πρέπει να καθαρίζονται. Ανάμεσα στις επιφάνειες του δοκιμίου και της πρέσας, παρεμβάλλονται μονά τεμάχια ινόπλακας πάχους 10mm. Τα τεμάχια της ινόπλακας πρέπει να έχουν τουλάχιστο τις διαστάσεις του δοκιμίου (μήκος και πλάτος) και θα χρησιμοποιούνται μόνο μια φορά. Ο άξονας του δοκιμίου πρέπει να ευθυγραμμίζεται με το κέντρο φορτίσεως της πλάκας της πρέσας αγγίζει το δοκίμιο, το κινητό μέρος του γόμφου μετακινείται προσεκτικά με το χέρι έτσι που να πετύχουμε ομοιόμορφη επαφή.

Το φορτίο πρέπει να εφαρμόζεται ομαλά και να αυξάνεται συνεχώς μέχρι που να σπάσει το δοκίμιο. Σε πρέσες με κοχλία, η κινητή πλάκα πρέπει να κινείται με ταχύτητα περίπου 2.5mm/min όταν η πρέσα εργάζεται στο «ρέλαντί». Σε υδραυλικές πρέσες, η φόρτιση θα εφαρμόζεται με σταθερό ρυθμό της τάξεως των 50 KN/min ως 100 KN/min. Πιο μεγάλη ταχύτητα στη φόρτιση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, μέχρι να φτάσουμε στο μισό της μέγιστης τιμής φορτίσεως. Κατά το στάδιο της ταχείας διαρροής του δοκιμίου, που προηγείται της θραύσης του, δεν επιτρέπεται καμιά αλλαγή στη ρύθμιση της πρέσας. Το μέγιστο φορτίο αντοχής του δοκιμίου καταγράφεται.

6.7.3 Το μέγιστο φορτίο αντοχής κάθε δοκιμίου, αφού διαιρεθεί διά της επιφάνειας εδράσεως του, λαμβάνεται σαν η αντοχή του δοκιμίου σε θλίψη.

### 6.8 Εμφάνιση επανθήσεων

6.8.1 Για τη δοκιμή αυτή χρησιμοποιούνται 10 ξηρά δοκίμια. Τα δοκίμια τοποθετούνται με την επιφάνεια εδράσεως μέσα σε επίπεδη λεκάνη που περιέχει αποσταγμένο νερό. Η στάθμη του νερού πρέπει να φτάνει στα 2/3 του ύψους του δοκιμίου. Η λεκάνη με τα εμβαπτισμένα δοκίμια τοποθετείται σε ξηρό περιβάλλον με θερμοκρασία 18° - 30°C και τα δοκίμια αφήνονται να απορροφήσουν νερό. Όταν τα τούβλα φανούν στεγνά, προσθέτουμε την ίδια ποσότητα νερού όπως προηγουμένως. Τα τούβλα αφήνονται πάλι να απορροφήσουν νερό και να στεγνώσουν. Ακολούθως αφαιρούνται από την λεκάνη και εξετάζονται για επάνθηση. Ο έλεγχος και η κατάταξη γίνονται οπτικά.

6.8.2 Η παρουσία επανθήσεων χαρακτηρίζεται σαν «ανύπαρκτη», «ελαφρά», «μέτρια», «βαρεία» και «σοβαρή». Η κατάταξη αυτή βασίζεται στους πιο κάτω ορισμούς:

**Ανύπαρκτη** — Δεν παρατηρείται καμιά διαφορά στην εμφάνιση μεταξύ τούβλων που ελέγχθηκαν και άλλων που δεν ελέγχθηκαν, που να οφείλεται σε επάνθηση.

**Ελαφρά** — Μέχρι 10% της επιφάνειας του τούβλου καλύπτεται από λεπτό στρώμα αλάτων.

**Μέτρια** — 50% της επιφάνειας του τούβλου καλύπτεται από στρώμα αλάτων (πιο σοβαρής μορφής από το προηγούμενο), αλλά χωρίς να συνοδεύεται από δημιουργία σκόνης ή απολεπίδωση της επιφάνειας του.

**Βαρεία** — Σοβαρό στρώμα αλάτων καλύπτει το 50% ή περισσότερο της επιφάνειας του τούβλου, χωρίς να συνοδεύεται από δημιουργία σκόνης ή απολεπίδωση της επιφάνειας του.

**Σοβαρή** — Σοβαρό στρώμα αλάτων που συνοδεύεται από δημιουργία σκόνης ή/και απολεπίδωση της επιφάνειας του τούβλου.

### 6.9 Μέθοδος για χημική ανάλυση των διαλυτών αλάτων.

6.9.1 Τα δοκίμια που πρόκειται να ελεγχθούν για διαλυτά άλατα, αποθηκεύονται έτσι που να μην έρχονται σε επαφή με νερό.

6.9.2 Από κάθε ένα από τα δέκα δείγματα, λαμβάνονται τεμάχια ίσου περίπου μεγέθους. Τα τεμάχια αυτά δεν θα έχουν βάρος λιγότερο από το ένα δέκατο του τούβλου και θα είναι αντιπροσωπευτικά μιας κάθετης τομής του κάθε τούβλου. Μείγμα των τεμαχίων αυτών, αλέθεται και τεταρτομερίζεται με το συνήθη τρόπο, μέχρις ότου ληφθεί δείγμα τουλάχιστον 20 g που να περιβάλλει το κόσκινο ανοίγματος 150mm.

6.9.3 Η εξαγωγή των διαλυτών αλάτων, διεξάγεται σε θερμοκρασία δωματίου ως ακολούθως:

- (α) Ζυγίζουμε 5 g του δείγματος και το τοποθετούμε σε δοχείο των 400 ml, με 300 ml αποσταγμένο νερό, το οποίο πρέπει να είναι ουδέτερο.
- (β) Αναδεύουμε το περιεχόμενο του δοχείου για 3 ώρες σε συχνά διαστήματα (όχι λιγότερο από 6 φορές την ώρα). Ακολούθως το διηθούμε μέσω φίλτρου Whatman No. 42 μέσα σε ογκομετρική φιάλη 500 ml. Αν χρειάζεται επαναλαμβάνεται η διήθηση.
- (γ) Το περιεχόμενο του φίλτρου/φίλτρων τοποθετείται πάλι στο δοχείο, προσθέτονται 150 ml απεσταγμένου νερού και συνεχίζεται η ανάδευση για ακόμα 1.5 ώρα.
- (δ) Το περιεχόμενο του δοχείου κηθεύεται μια ή δυο φορές και το διάλυμα προστίθεται στο ογκομετρικό δοχείο που ακολούθως συμπληρώνεται (μέχρι τα 500 ml) με απεσταγμένο νερό.

6.9.4 **Προσδιορισμός του συνόλου των αλάτων.** 200 ml του διαλύματος με τα διαλυτά άλατα εξατμίζεται σε δίσκο γνωστού βάρους.

Ακολούθως αποξηραίνεται, μέχρι να έχουμε σταθερό βάρος, σε θερμοκρασία 105°-110°C. Από την αύξηση στο βάρος του δίσκου, υπολογίζεται το σύνολο των αλάτων.

6.9.5 **Ανάλυση των αλάτων.** Για τον καθορισμό των πιο κάτω θα χρησιμοποιούνται αναγνωρισμένες αναλυτικές μέθοδοι: CaO, MgO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, SO<sub>3</sub> και NaCl. Η τιμή του pH του διαλύματος, καθορίζεται με κατάλληλο δείκτη, και σημειώνεται.





11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200

201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300

301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400