

**ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΤΡΙΩΡΟΦΗΣ  
ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ΜΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΛΗΨΕΩΣ ΠΥΡΗΝΩΝ & ΥΠΕΡΗΧΩΝ**

Υπό : Γεωργίου Διδασκάλου Πολ. Μηχ. τηλ. 031/431563  
Μιχαλάκη Μιχαήλ Τοπ. Μηχ. Τηλ. 031/430636

Η παρούσα αναφέρεται στον ποιοτικό έλεγχο του σκυροδέματος τριώροφης οικοδομής, στην Ουρανούπολη Χαλκιδικής.

Στις 13/2/95 ελέχθηκαν δύο «παρτίδες» σκυροδέματος με την λήψη από κάθε μία, έξι πυρήνων (καρότων).

Οι τάσεις θραύσεως που μετρήθηκαν στους πυρήνες των δύο εξάδων σε Kg/cm<sup>2</sup> είναι οι εξής:

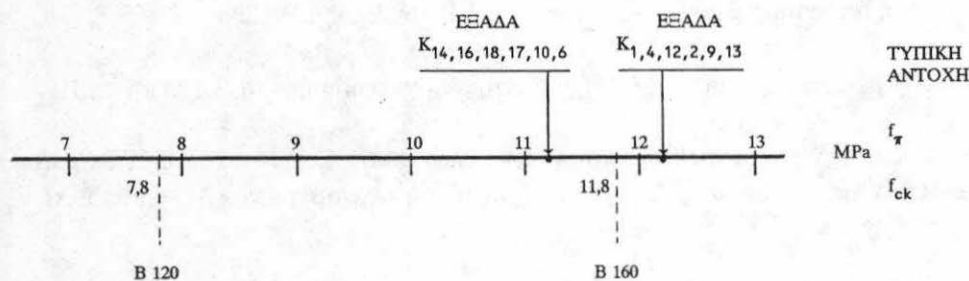
Υποστύλωμα	K1	K4	K12	K2	K9	K13	Μέση Τιμή
Αντοχή κύβου (MPα)	147,9	123,4	134,6	156,1	132,6	132,6	138

Υποστύλωμα	K14	K16	K18	K17	K10	K6	Μέση Τιμή
Τάση Θραύσεως Kg/cm <sup>2</sup>	143,8	129,5	136,7	111,2	141,8	125,5	131

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, έγινε κατ'αρχήν, σύμφωνα με την Εγκύκλιο Ε 58 του ΥΠΕΧΩΔΕ, διά της οποίας προσδιορίζεται η σημερινή αντοχή του σκυροδέματος.

Διαπιστώθηκε ότι η πρώτη εξάδα μόλις υπερβαίνει την χαρακτηριστική αντοχή B 160 και χαρακτηρίζεται κατηγορίας B 160, ενώ η άλλη υπολείπεται ελαφρά αυτής και χαρακτηρίζεται κατηγορίας B 120.

Οι θέσεις των τυπικών αντοχών των δύο εξάδων, ως προς τις χαρακτηριστικές αντοχές των διαφόρων κατηγοριών του σκυροδέματος, φαίνονται σχηματικά στο σκαρίφημα που ακολουθεί.



Στην συνέχεια θεωρώντας ότι οι 12 πυρήνες ανήκουν σε μία παρτίδα, έγινε αξιολόγηση αυτών, σύμφωνα με την § 13.7.2 και 13.7.8 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος, ώστε να προσδιορισθεί η συμβατική αντοχή του προσκομισθέντος σκυροδέματος.

Διαπιστώθηκε ότι η συμβατική αντοχή της παρτίδας, ανήκει στην κατηγορία B 120.

Ακολούθησε, στις 23/6/95, νέα δειγματοληψία σε δύο άλλες παρτίδες, ήτοι στα υποστρώματα του υπογείου και στην πλάκα δαπέδου ισογείου με την λήψη 6 πυρήνων από κάθε παρτίδα.

Πρόέκυψε ότι η σημερινή αντοχή του σκυροδέματος και των δύο παρτίδων, σύμφωνα με την Εγκύκλιο Ε 58, ανήκει στην κατηγορία B 160.

Οι θέσεις των χαρακτηριστικών αντοχών των 4 παρτίδων που ελέγχθηκαν, φαίνονται σχηματικά στο σκαρίφημα που ακολουθεί.



Από τους προηγούμενους ελέγχους διαπιστώθηκε ότι, το σκυρόδεμα από ποιοτική άποψη βρίσκονταν στην περιοχή B 160 ως και B 120.

Η μελέτη της οικοδομής είχε συνταχθεί για σκυρόδεμα B 225 και st III

Κατόπιν τούτων αποφασίσθηκε να ελεγχθούν όλα τα υπόλοιπα υποστυλώματα της οικοδομής με την έμμεση μη καταστρεπτική μέθοδο των υπερήχων.

Χρησιμοποιήθηκε το πιο σύγχρονο μηχάνημα υπερήχων PUNDIT βλ. συνημ. φωτογραφία.



Table 8.5 Classification of the Quality of Concrete on the Basis of Pulse Velocity.<sup>8, 50</sup>

Longitudinal pulse velocity		Quality of concrete
km/s	10 <sup>3</sup> ft/s	
> 4.5	> 15	excellent
3.5-4.5	12-15	good
3.0-3.5	10-12	doubtful
2.0-3.0	7-10	poor
< 2.0	< 7	very poor

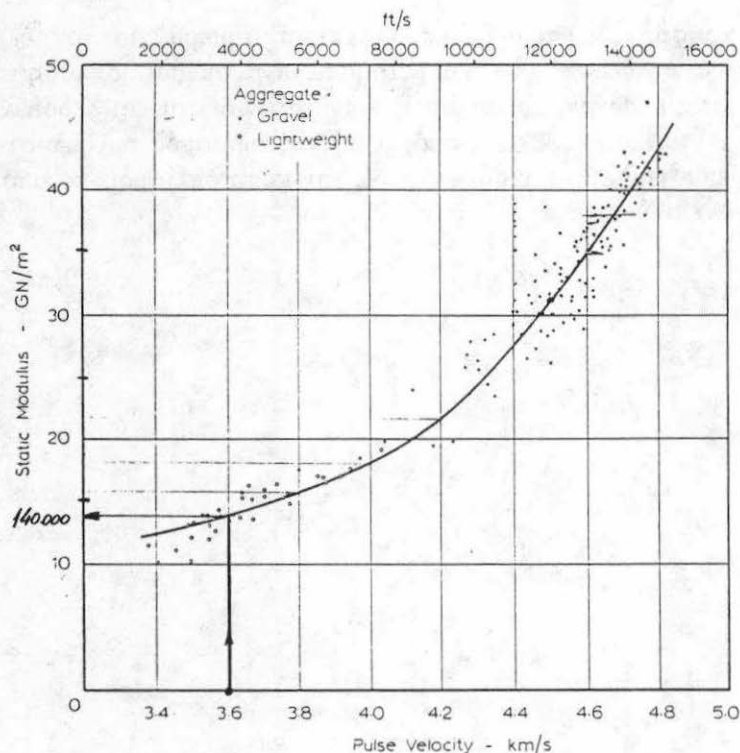


Fig. 8.32. Relation between static modulus of elasticity and ultrasonic pulse velocity for concretes made with one normal weight and one lightweight aggregate<sup>8, 74</sup>

Οι μετρήσεις έγιναν την 22/2/95 από τους γράφοντες.

Διαπιστώθηκε ότι όλη η κατασκευή έχει σκυρόδεμα παρόμοιας ποιότητας με μέση ταχύτητα υπερήχων  $v_{\mu} = 3,6 \text{ km/sec}$ .

Σύμφωνα με τον συνημ. Πίνακα 8.5. του Whitehurst από το κλασσικό σύγγραμμα του A.M.Neville «Properties of Concrete», για σκυρόδεμα πυκνότητας  $2,40 \text{ t/m}^3$ , το σκυρόδεμα της ελεγχθείσας οικοδομής βρίσκεται στην «αμφίβολη» και «καλή» περιοχή.

Από το συνημ. Fig. 8.32. του γνωστού προαναφερθέντος συγγράμματος Neville προκύπτει ότι το στατικό μέτρο ελαστικότητας είναι  $E = 140.000 \text{ kg/cm}^2$

Οι έμμεσες μέθοδοι, σε συνδυασμό πάντοτε με την λήψη πυρήνων, προβλέπονται στην § 13.7.3 του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Η χρήση των υπερήχων προσφέρεται σήμερα για τον έλεγχο των υποστρωμάτων, δεδομένου ότι οι μετρήσεις είναι άμεσες, δηλαδή το ηχητικό σήμα κινείται ευθυγράμμως από τον πομπό στον δέκτη και δεδομένου ότι με τον Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό, ο πυκνός οπλισμός των υποστρωμάτων δεν επιτρέπει την λήψη πυρήνων χωρίς την κοπή οπλισμού, το οποίο βέβαια τυγχάνει ανεπιθύμητο.