

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΑΙΑ ΜΝΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΑΡΧΑΪΚΗΣ, ΚΛΑΣΣΙΚΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΡΩΜΑΪΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Στόχος αυτής της φάσης είναι η συγκέντρωση δεδομένων σχετικά με την τεχνολογία των συνδέσμων σε αρχαία μνημεία της αρχαϊκής, κλασσικής, ελληνιστικής και ρωμαϊκής περιόδου. Εδώ, ο όρος "τεχνολογία" υπονοεί τα υλικά κατασκευής, τον τρόπο κατασκευής, τα υλικά επικάλυψης, τη γεωμετρία, το σχήμα, τις θέσεις εφαρμογής των συνδέσμων στα μνημεία, τον τρόπο τοποθέτησης και το σκοπό για τον οποίο ετοποθετούντο.

Παρατίθεται στο **Παράρτημα 1.2** μέρος του βασικού υλικού στο οποίο στηρίχθηκε η εν λόγω προσπάθεια.

Μέσα από μια συνολική αξιολόγηση του πιο πάνω υλικού, έγινε η προσπάθεια παραγωγής ομοιωμάτων συνδέσμων για τους σκοπούς της πειραματικής έρευνας που περιγράφεται στη 2η και 3η Φάση.

Καθοριστικές Παρατηρήσεις

Από την μέχρι τώρα προσπάθεια προέκυψαν τα εξής σημαντικά στοιχεία τα οποία θα καθορίσουν και την μελλοντική πορεία.

2.1. Σύνδεσμοι σε κατακόρυφα στοιχεία μεταξύ των σφονδύλων.

- Από την διερεύνηση της δυναμικής και σεισμικής απόκρισης ομοιωμάτων συμπαγών σωμάτων έγινε σαφής η καθοριστική σημασία της λικνιστικής απόκρισης και της απόκρισης ολίσθησης των κiónων στην ευστάθεια των μελετούμενων σχηματισμών. Αυτό ισχύει τόσο για μεμονωμένους κiónες όσο και για ομάδες κiónων με επιστύλια. Στην περίπτωση των σφονδύλων κiónων η λικνιστική απόκριση και η απόκριση ολίσθησης των κiónων μπορεί να εκδηλωθεί τόσο στην επαφή του κiónα με τον στυλοβάτη (κάτω επιφάνεια του πρώτου σφονδύλου) όσο και στις ενδιάμεσες επιφάνειες επαφής μεταξύ των σφονδύλων. Είναι προφανές λοιπόν ότι η ευστάθεια των μελετούμενων σχηματισμών σε σεισμικές διεγέρσεις θα επηρεάζεται τα μέγιστα από την λικνιστική απόκριση και την απόκριση σε ολίσθηση των κiónων σε αυτές τις επιφάνειες επαφής. Άρα καθοριστικής σημασίας είναι η διερεύνηση της επιρροής των συνδέσμων σε αυτές τις επιφάνειες. Εξ αυτού του λόγου οι εν λόγω σύνδεσμοι θεωρήθηκαν σαν κεντρικής σημασίας στην παρούσα μελέτη. Οι ακόλουθες παρατηρήσεις αναφέρονται στους εν λόγω συνδέσμους.

2.2. Εμπόλια

- Η συναρμογή των σφονδύλων επιτυγχάνονταν με την βοήθεια των εμπολίων και των πόλων. Τα εμπόλια ήταν ομοιόσχημα ξύλινα σώματα με περίπου κυβικό σχήμα ελαφρώς στενούμενο προς τα κάτω. Τοποθετούνταν στην κεντρική περιοχή δύο γειτονικών σφονδύλων, δηλαδή στην πάνω επιφάνεια του κάτω σφονδύλου και στην κάτω επιφάνεια του άνω σφονδύλου λαξεύοντας στις θέσεις αυτές αντίστοιχες οπές ώστε σε αυτές να σφηνώσουν τα εν λόγω εμπόλια. Ορισμένοι ερευνητές υποθέτουν ότι για την σφήνωση χρησιμοποιούνταν λεπτά φύλλα μολύβδου, αυτό όμως δεν ήταν γενική πρακτική. Αναφέρεται η χρήση μολύβδου για το Διδύμειο της Μιλήτου καθώς και για τον Ναό της Φιγαλείας. Όμως ούτε στον Παρθενώνα ούτε στα άλλα μνημεία της Ακρόπολης των Αθηνών παρατηρήθηκαν ίχνη μολύβδου στα εμπόλια. Για τα εμπόλια του Παρθενώνα εξακριβώθηκε η χρήση ξύλου κυπαρίσσου.

2.3. Πόλοι

- Στο κεντρικό σημείο των εμπολίων διανοίγεται κυλινδρική οπή όπου προσαρμόζονταν κυλινδρικός πόλος. Για τον Παρθενώνα ο κυλινδρικός αυτός πόλος αναφέρεται ότι ήταν από ξύλο κρανιάς.. Η διάμετρος του πόλου ήταν σχετικά μικρή συγκρινόμενη με τις διαστάσεις των μαρμάρινων σφονδύλων. Το μήκος τους ήταν κατά τι μικρότερο του ύψους των γειτονικών εμπολίων δύο εν επαφή σφονδύλων ενός κίονα.

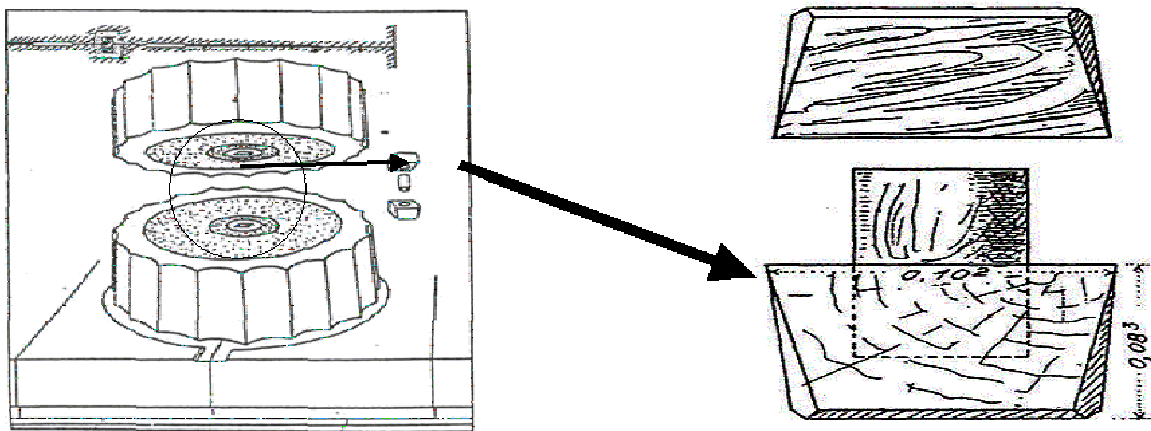
2.4. Επιφάνεια Επαφής δύο γειτονικών σφονδύλων

Η επιφάνεια επαφής δύο γειτονικών σφονδύλων δεν ταυτιζόταν με όλη την οριζόντια διατομή των σφονδύλων αλλά μόνο σε ένα τμήμα της, όπως θα εξηγηθεί κατωτέρω. Μιά άνω ή κάτω επιφάνεια ενός σφονδύλου μπορεί να χωριστεί στις εξής τέσσερις περιοχές, εκ των έσω προς τα έξω (βλέπε σχήμα 1 και Φωτ. 1 και 2).

- 1. Η κεντρική περιοχή με τον πόλο και το εμπόλιο.
- 2. Ένας κυκλικός δακτύλιος (Β) που εκτείνεται σε περιορισμένη περιοχή από το κέντρο και στην περιοχή του οποίου η επαφή δύο γειτονικών σφονδύλων είναι απόλυτη.
- 3. Ένας επόμενος κυκλικός δακτύλιος (Δ) που εκτείνεται πέραν του Β προς τα έξω αλλά και αυτός σε περιορισμένη περιοχή. Ο δακτύλιος αυτός λαξεύεται χαμηλότερα από τον προηγούμενο ώστε στην περιοχή αυτή οι δύο γειτονικοί σφόνδυλοι να μην έχουν επαφή.
- 4. Ένας επόμενος κυκλικός δακτύλιος (Γ) που εκτείνεται πέραν του Δ προς τα έξω σε πιο εκτεταμένη περιοχή αλλά χωρίς να φτάνει μέχρι την άκρη του σφονδύλου. Και στην περιοχή του εν λόγω δακτυλίου η επαφή δύο γειτονικών σφονδύλων δεν είναι πλήρης.
- 5. Τέλος ένας εξώτατος δακτύλιος (Α) που εκτείνεται πέραν του Γ μέχρι την άκρη του σφονδύλου και αυτός σε αρκετά εκτεταμένη περιοχή. Και στην περιοχή του εν λόγω δακτυλίου η επαφή δύο γειτονικών σφονδύλων είναι πλήρης, όπως και στον δακτύλιο Β.

- Δια της κατ' επανάληψη μερικής περιστροφής του άνω σφονδύλου ως προς τον κάτω με οδηγό τον ξύλινο πόλο, που τοποθετείται εκ των προτέρων στη θέση του εντός των εμπολίων, επιτυγχάνεται η λείανση των επιφανειών πλήρους επαφής δύο γειτονικών σφονδύλων δηλαδή των δακτυλίων Α και Β. Σε αντίθεση ο δακτύλιος Δ παραμένει με σχετικά ανώμαλη επιφάνεια (όπως προέκυψε από την λάξευση) ενώ ο δακτύλιος Γ με μερική λείανση.

Οι ανωτέρω παρατηρήσεις απετέλεσαν τον καθοριστικό οδηγό για την κατασκευή των πειραματικών δοκιμίων που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα ερευνητική προσπάθεια, όπως θα εξηγηθεί κατωτέρω.



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση επιφάνειας σφονδύλου (Ορλάνδος, 1958)



Διαμόρφωση επιφάνειας επαφής και εσχαλόν. Πρωτότυποι Σφόνδυλοι.

Φωτ. 1. Διαμόρφωση επιφάνειας επαφής σφονδύλων – Πρωτότυποι σφόνδυλοι



Διαμόρφωση επιφάνειας επαφής και εσχαλόν. Πρωτότυποι σφόνδυλοι.

Φωτ. 2. Διαμόρφωση επιφάνειας επαφής σφονδύλων – Σφόνδυλοι από αναστηλωτικές εργασίες