

ΦΑΣΗ 2^η

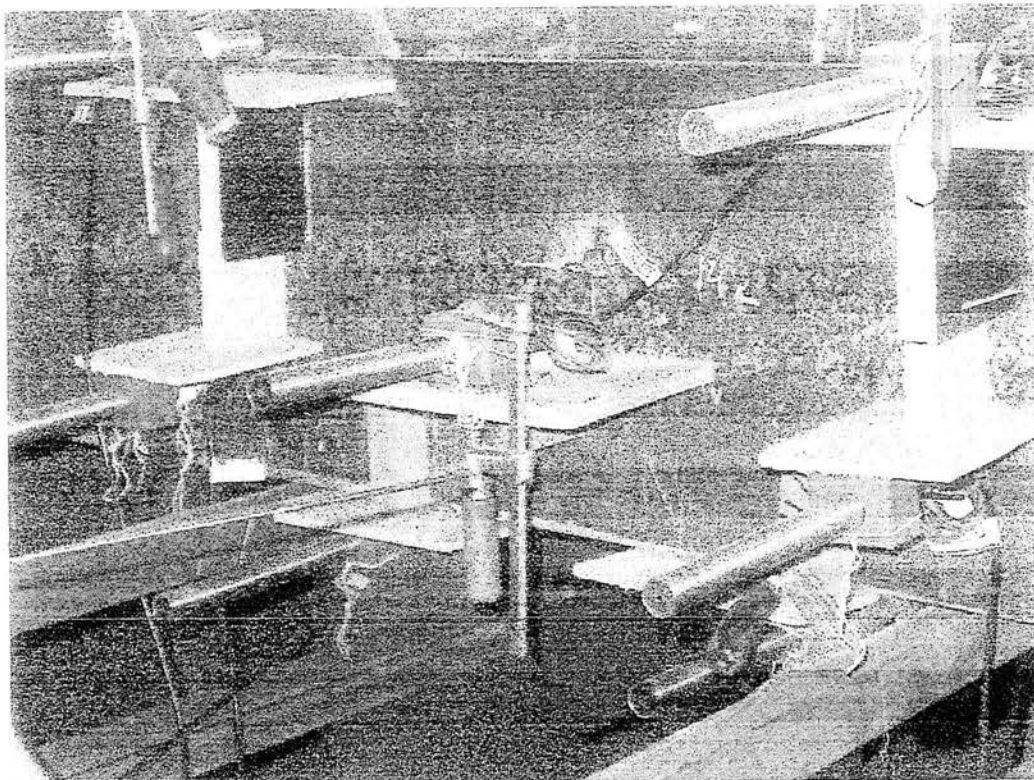
Κεφάλαιο 4: Πειραματική μελέτη της συμπεριφοράς δύο σφονδύλων με ή χωρίς συνδέσμους

4.2. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΔΥΟ ΜΑΡΜΑΡΙΝΩΝ Ή ΧΑΛΥΒΑΙΝΩΝ ΣΦΟΝΔΥΛΩΝ ΜΕ Η ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΣΤΟ ΙΣΧΥΡΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

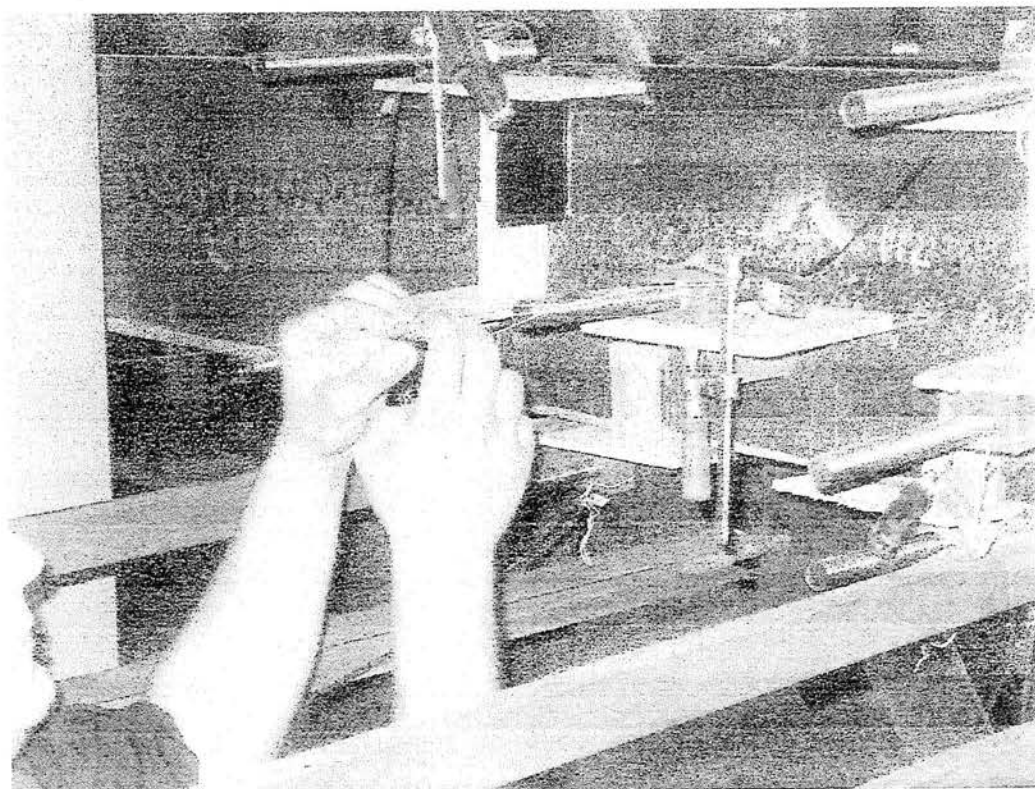
Παράρτημα 4.2α.

Φωτογραφικό Υλικό

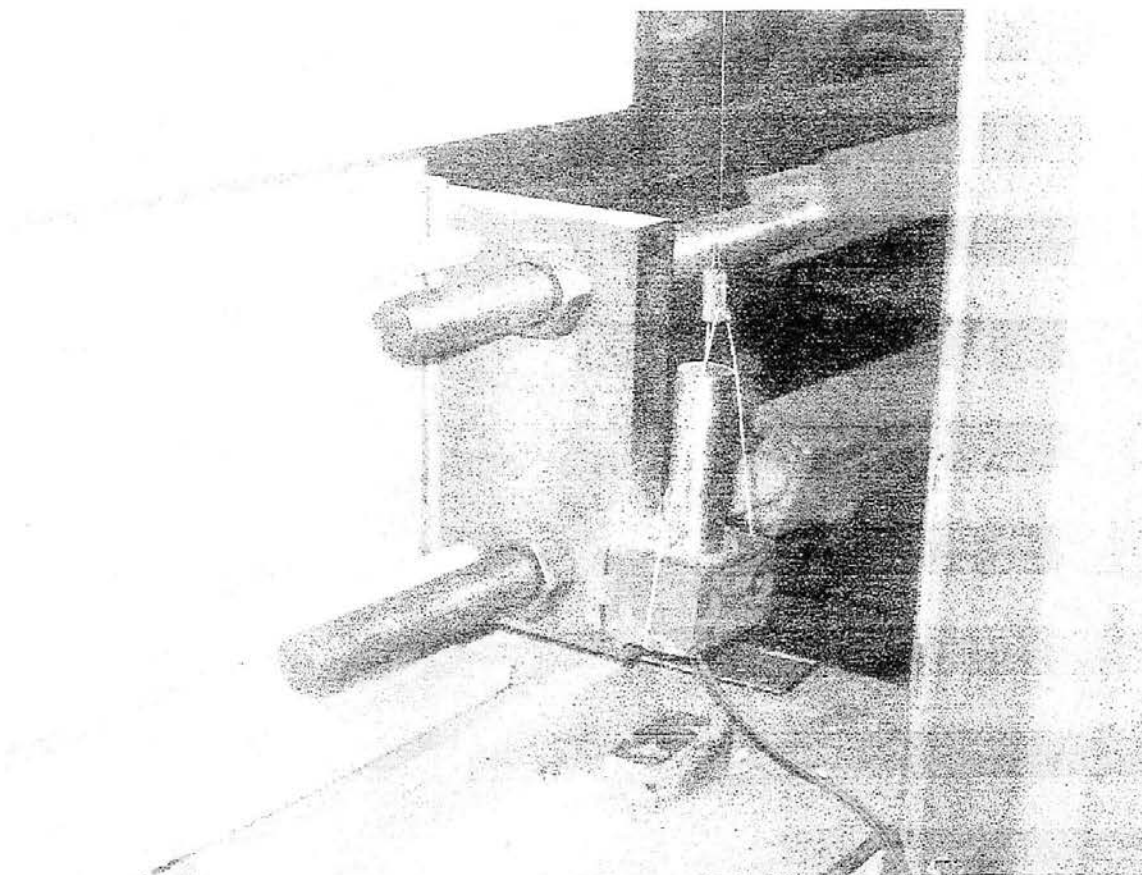
1) ΕΝΟΡΓΑΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΟΜΟΙΩΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ



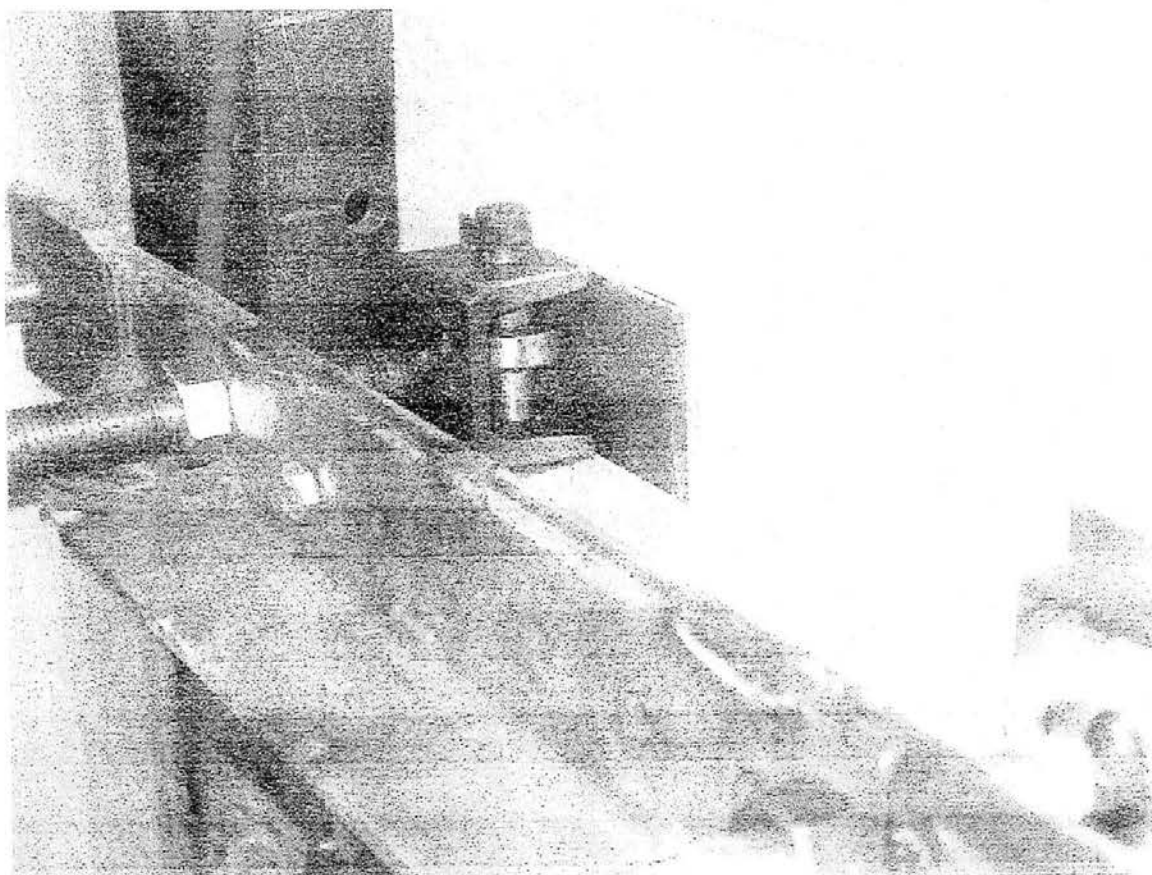
Σχήμα: 1. Ηλεκτρονικά μηχανισιόμετρα.



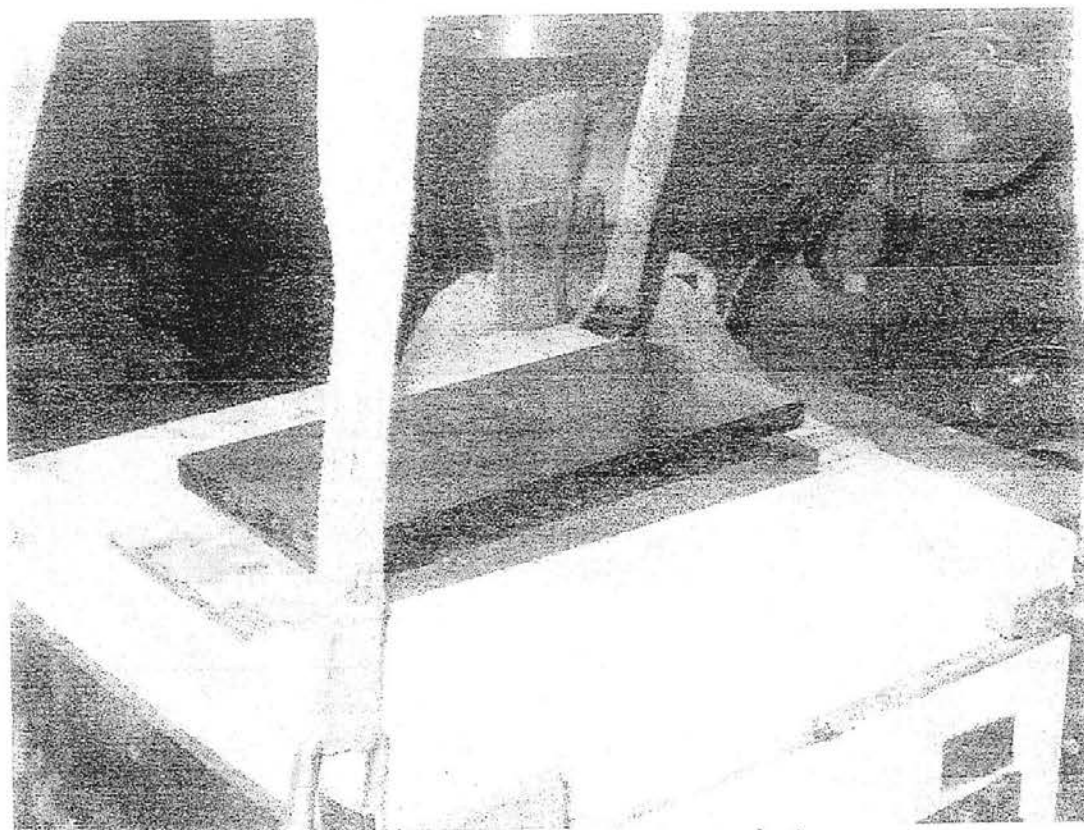
Σχήμα: 2. Ηλεκτρονικά μηχανισιόμετρα



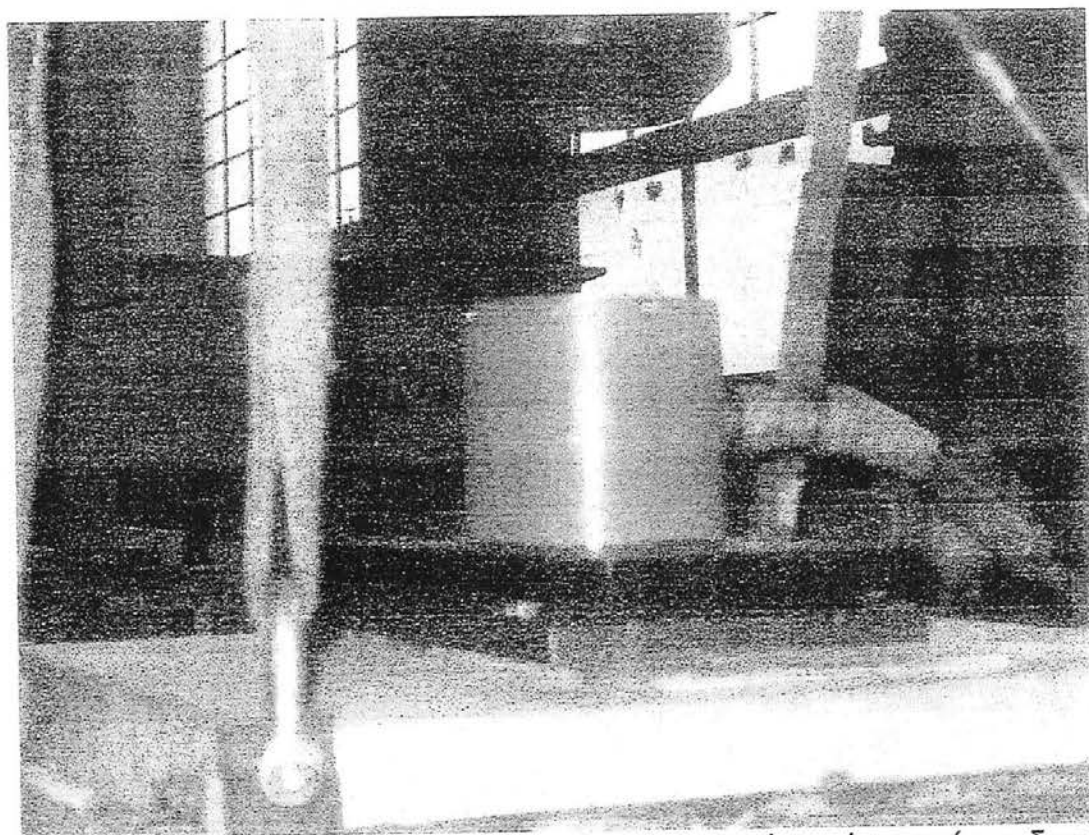
Σχήμα: 3. Ηλεκτρονικά μηχανοσκόπια προς μέτρηση κατακόρυφων αποκρίσεων.



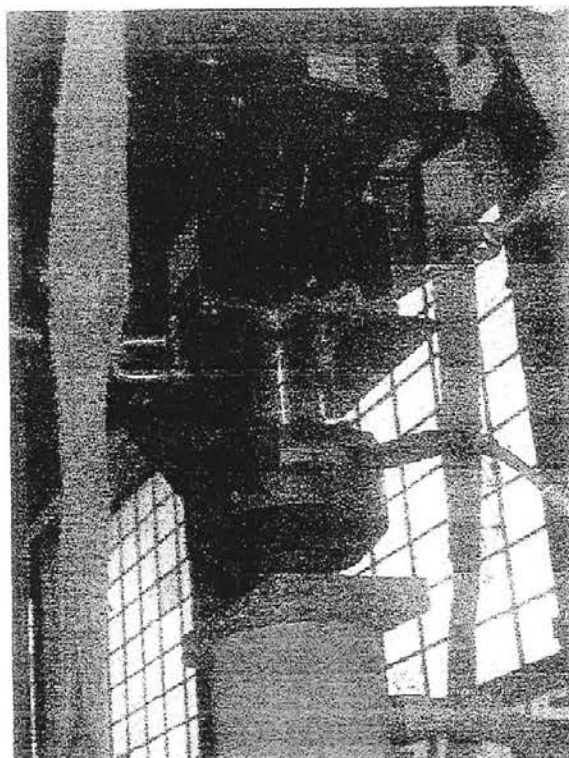
Σχήμα: 4. Πλευρικά ρουλεμάν.



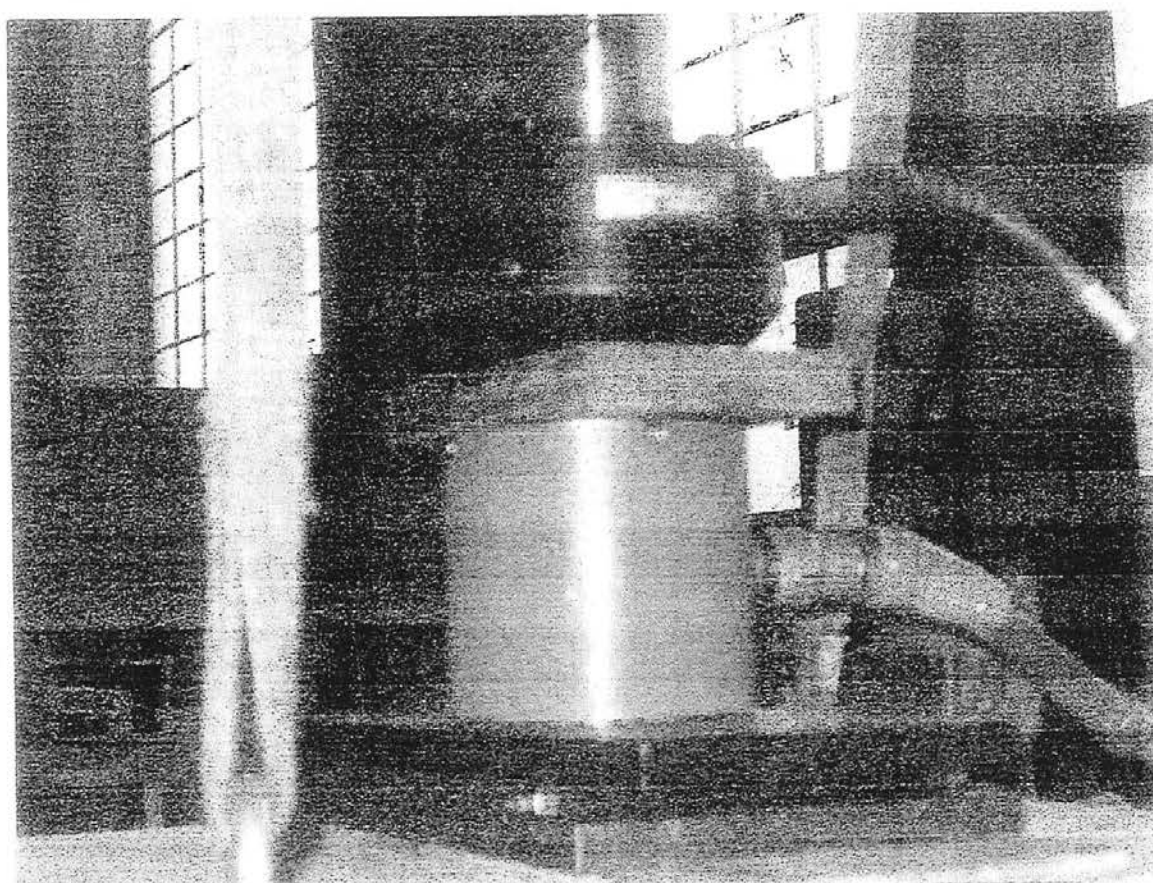
Σχήμα:5. Διάταξη κύλισης (επιβολή κατακόρυφου φορτίου).



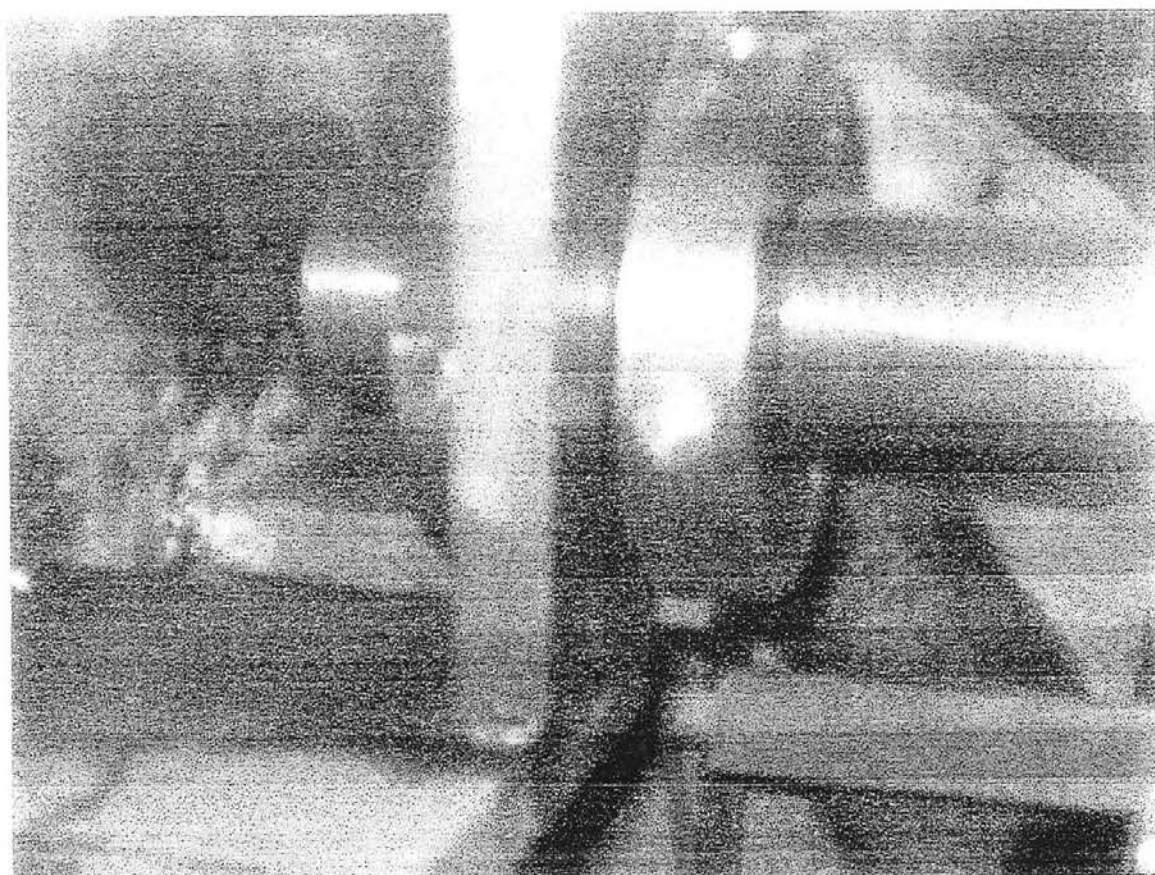
Σχήμα: 6. Δυναμοκυψέλη μέτρησης κατακόρυφου φορτίου πάνω από την διάταξη κύλισης.



Σχήμα: 7. Διάταξη επιβολής κατακόρυφου φορτίου (Κατακόρυφο έμβολο - Δυναμοκυψέλη μέτρησης πάνω από την διάταξη κύλισης).



Σχήμα: 8. Διάταξη επιβολής κατακόρυφου φορτίου (Κατακόρυφο έμβολο - Δυναμοκυψέλη μέτρησης πάνω από την διάταξη κύλισης).



Σχήμα: 9. Διάταξη επιβολής οριζόντιου φορτίου (Οριζόντιο έμβολο με εφαρμοσμένη την δυναμοκυψέλη μέτρησης του).

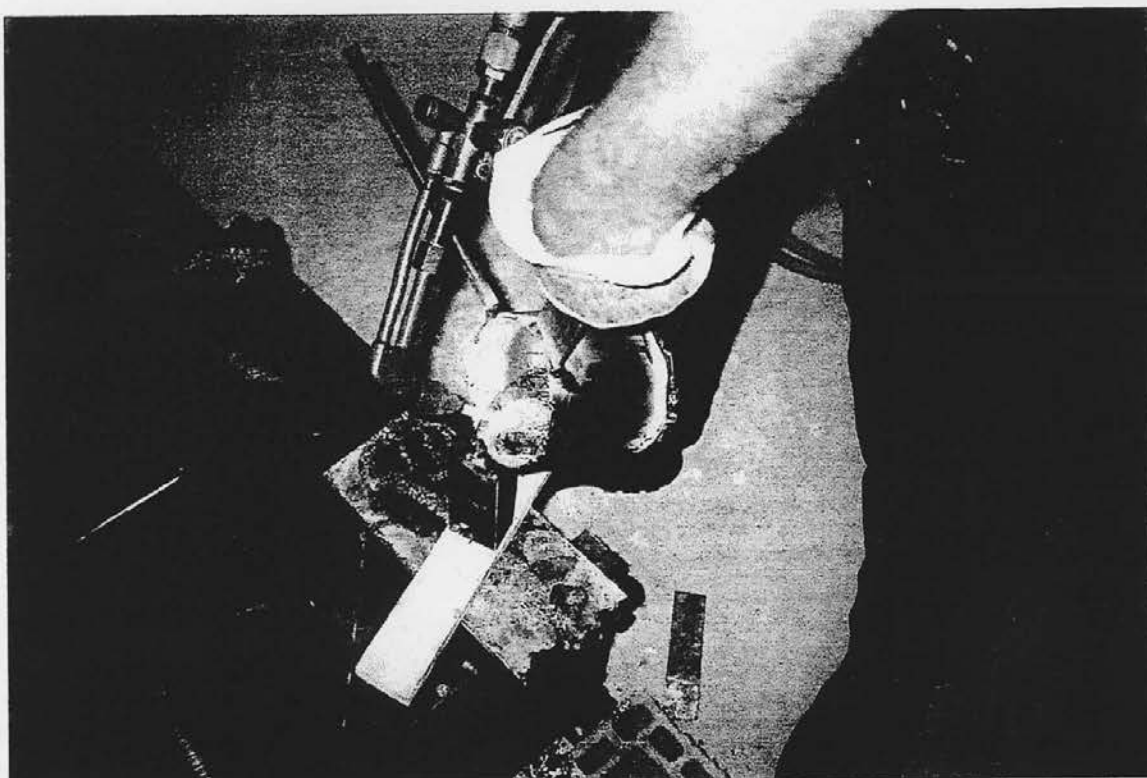
2) ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΟΛΩΝ – ΕΜΠΟΛΙΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ



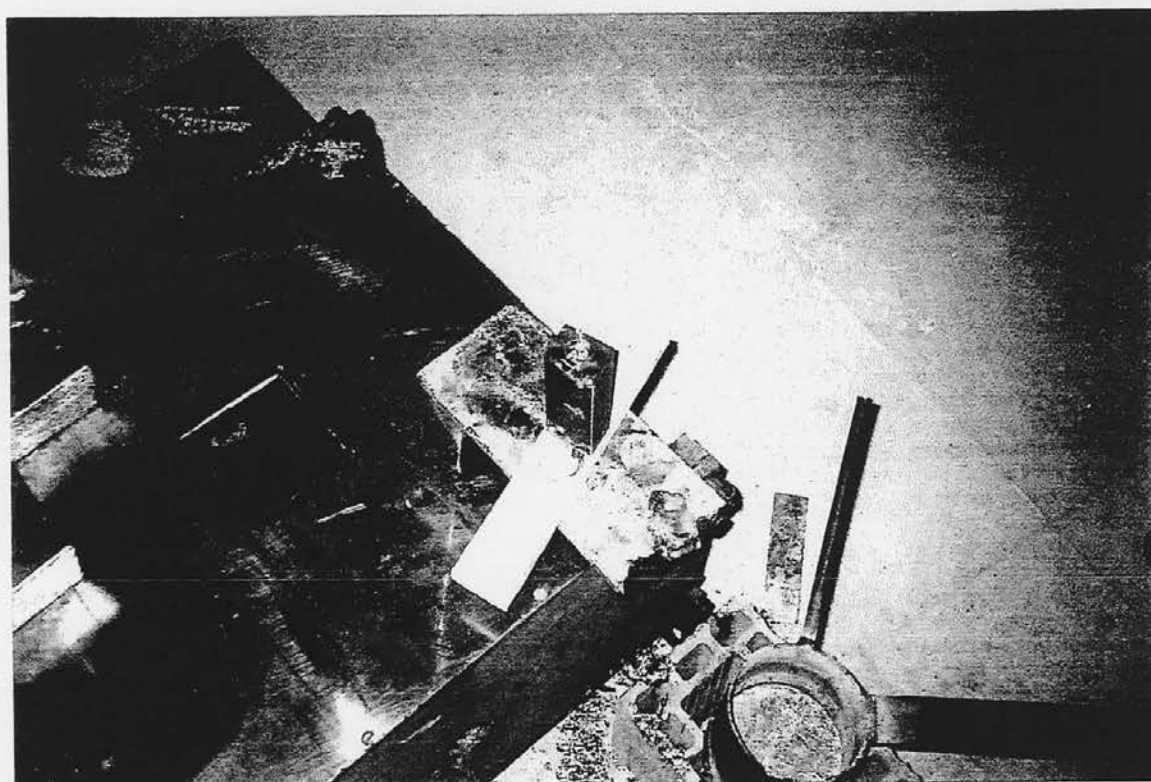
Σχήμα: 10. Τήξη μολύβδου.



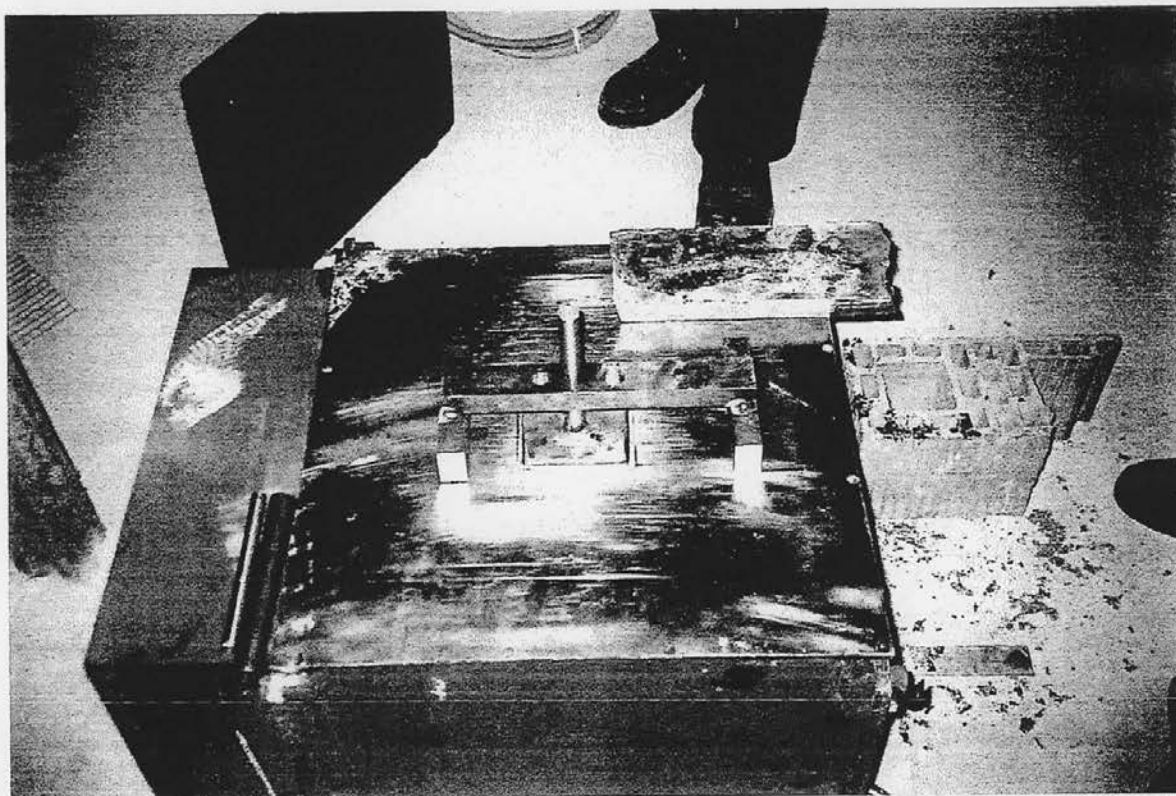
Σχήμα: 11. Τήξη μολύβδου



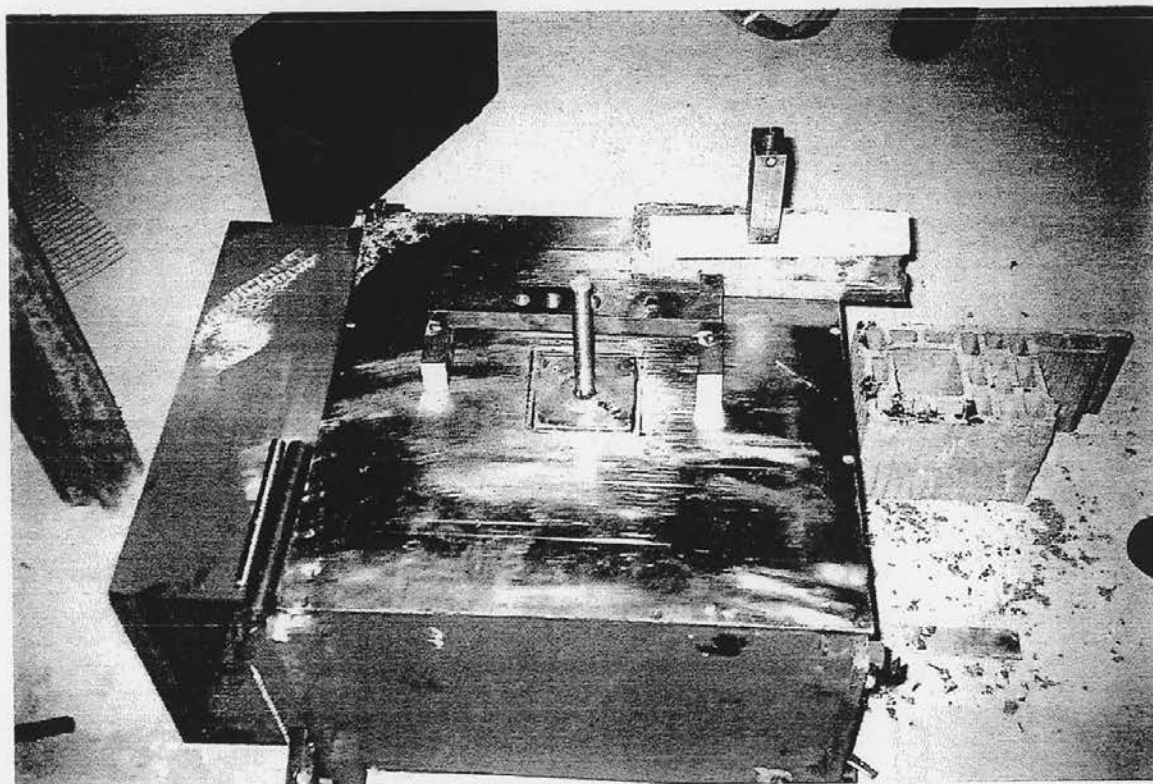
Σχήμα: 12. Τοποθέτηση ρευστού μολύβδου στη μήτρα προς διαμόρφωση πόλων επιθυμητής διαμέτρου.



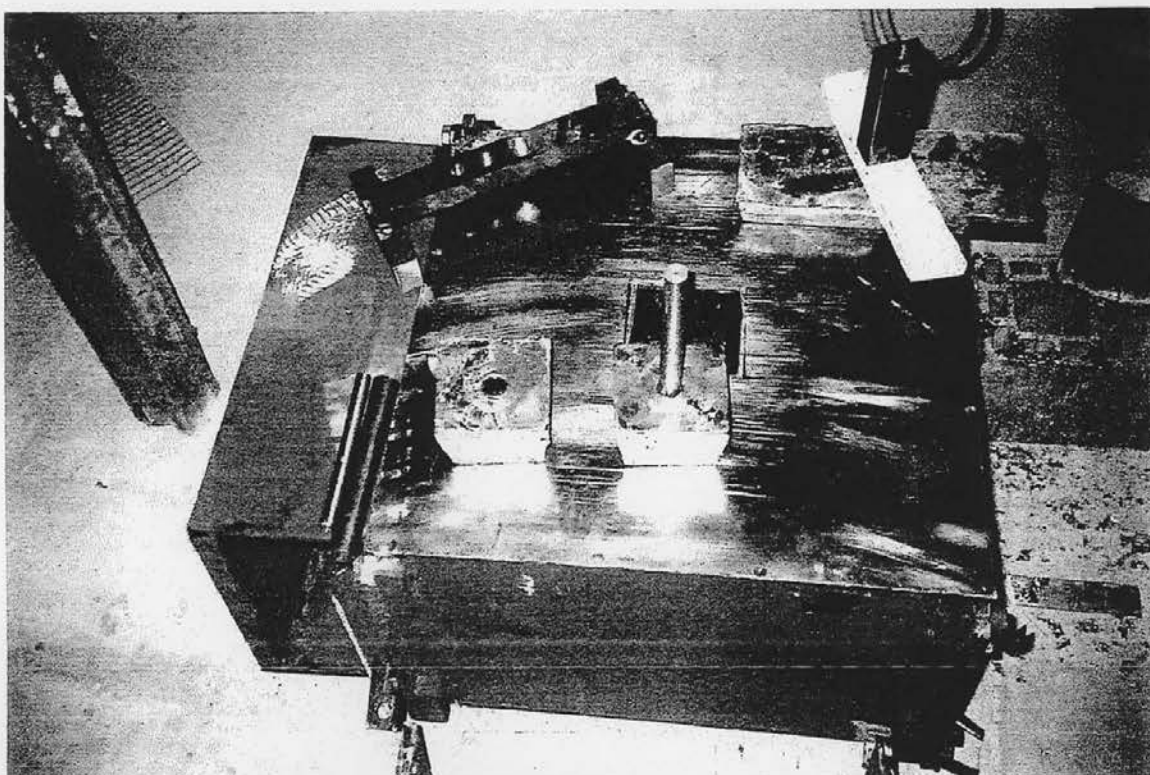
Σχήμα: 13. Πήξη μολύβδου μέσα στη μήτρα προς διαμόρφωση πόλων επιθυμητής διαμέτρου.



Σχήμα:14 . Τοποθέτηση ρευστού μολύβδου στη μήτρα προς διαμόρφωση εμπολίων επιθυμητών διαστάσεων. Ως μήτρα χρησίμευαν οι ίδιοι οι χαλύβδινοι σφόνδυλοι



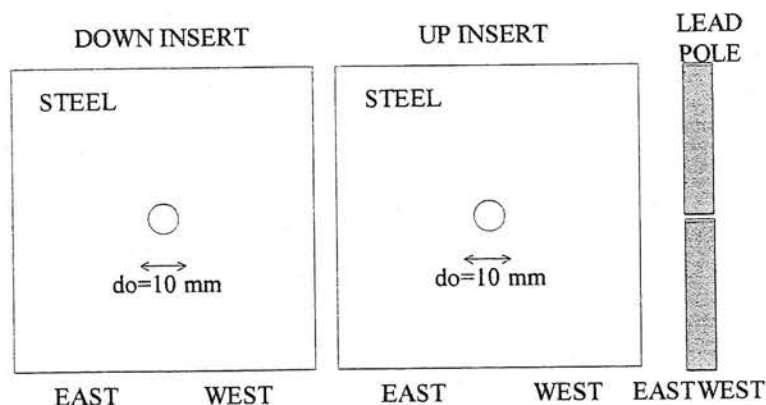
Σχήμα: . Πήξη μολύβδου μέσα στη μήτρα προς διαμόρφωση εμπολίων επιθυμητών διαστάσεων.



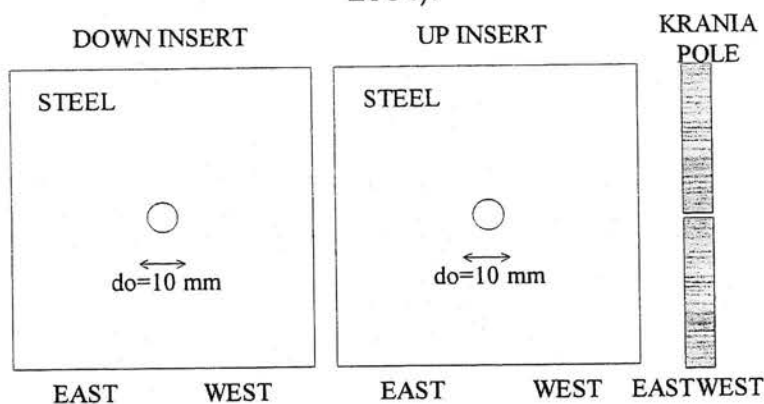
Σχήμα: 15. Τελική μορφή εμπολίων μολύβδου μετά την πήξη τους.

3) ΜΟΡΦΕΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΠΟΛΩΝ ΕΜΠΟΛΙΩΝ ΠΟΥ ΔΟΚΙΜΑΣΘΗΚΑΝ ΣΤΟΥΣ ΣΦΟΝΔΥΛΟΥΣ ΜΕ ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΠΑΦΗΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

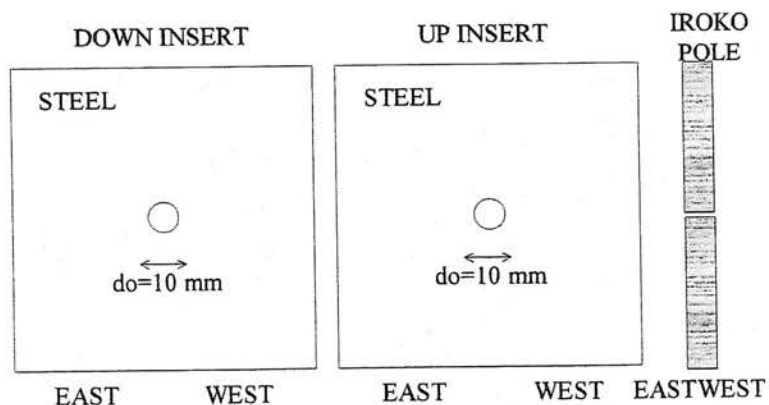
α) $D_o = 10 \text{ mm}$



Σχήμα: 16. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου μολύβδου μετά την δοκιμή (18 Μαΐου 2004).

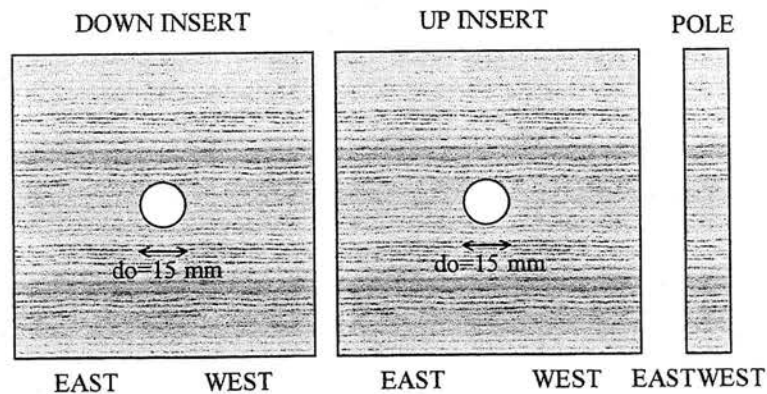


Σχήμα: 17. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (17 Μαΐου 2004).

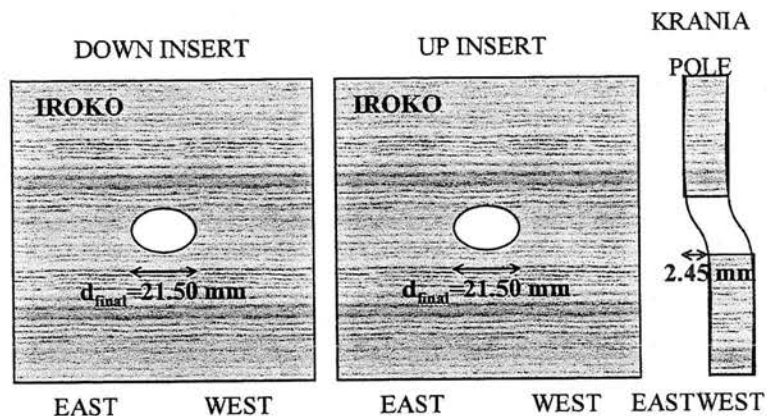


Σχήμα: 18. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου ιρόκο μετά την δοκιμή (17 Μαΐου 2004).

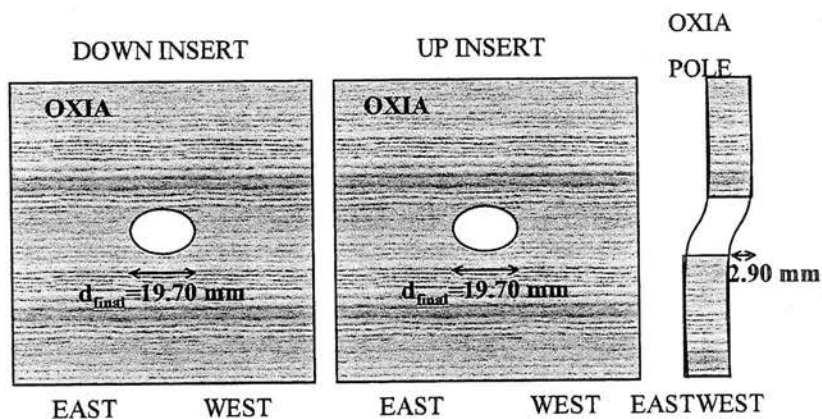
β) $D_o = 15 \text{ mm}$



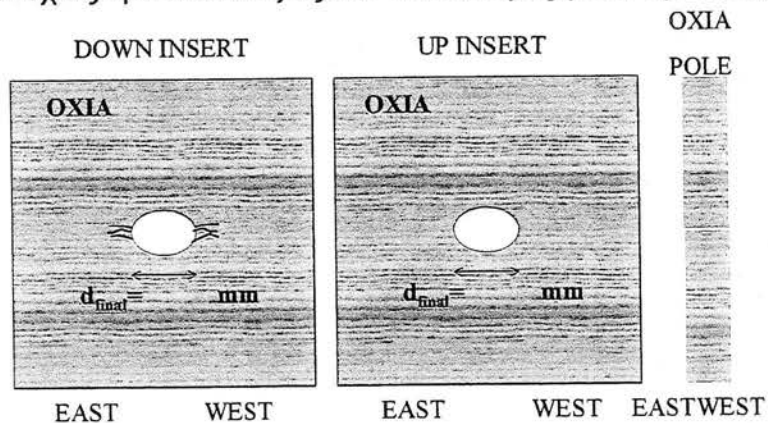
Σχήμα: 19. Εμπόλια και πόλοι στην αρχική τους κατάσταση ($D_o=15\text{mm}$).



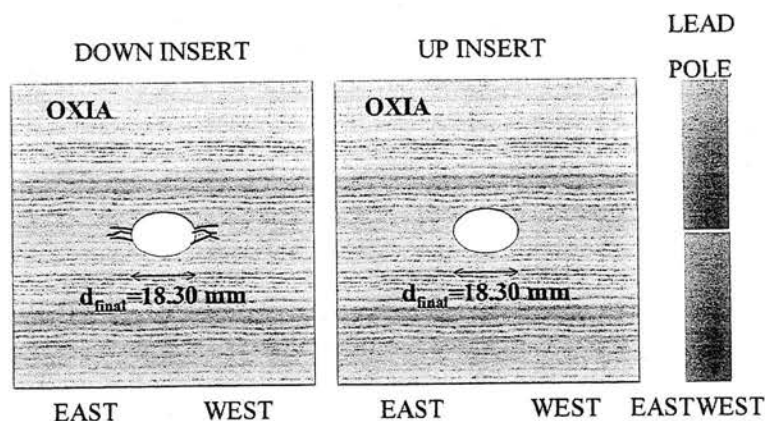
Σχήμα: 20. Μορφή αστοχίας εμπολίων ιρόκο και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (07 Ιουνίου 2004).



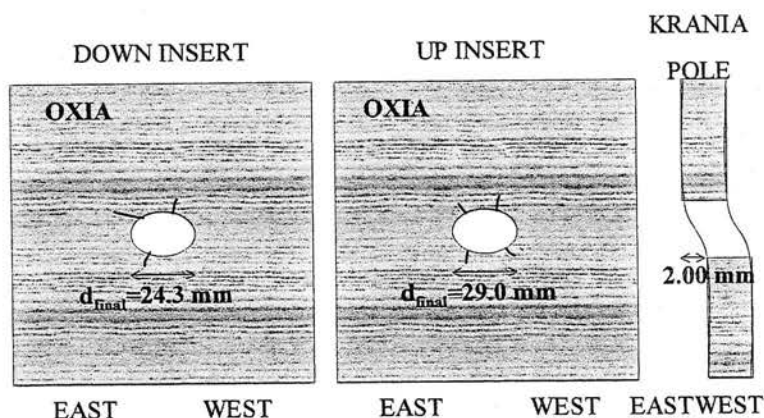
Σχήμα: 21. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου οξιάς μετά την δοκιμή (08 Ιουνίου 2004).



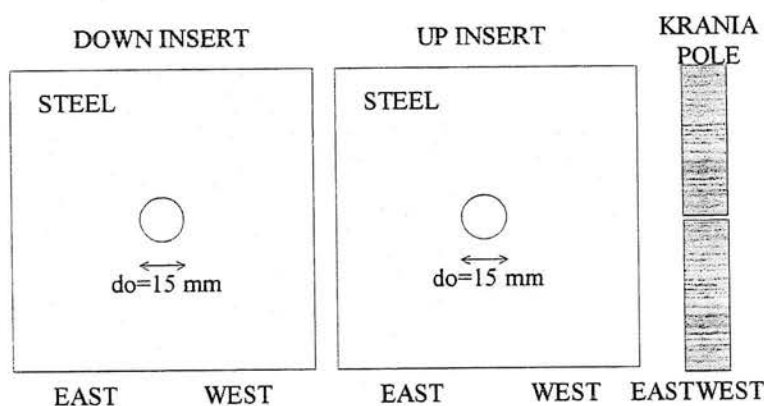
Σχήμα: 22. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου οξιάς μετά την δοκιμή (04 Ιουνίου 2004).



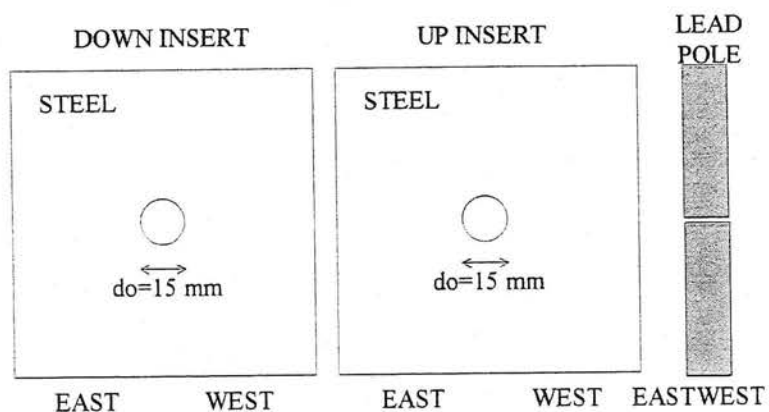
Σχήμα: 23. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου μολύβδου μετά την δοκιμή (08 Ιουνίου 2004).



Σχήμα: 24. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (23 Ιουνίου 2004).

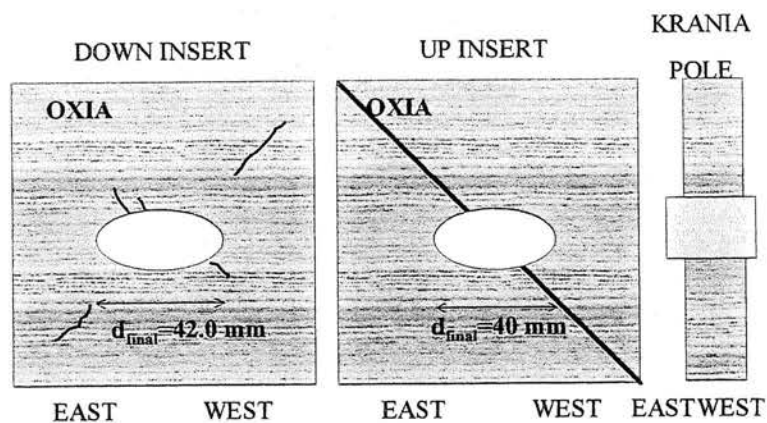


Σχήμα: 25. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (26 Μαΐου 2004).

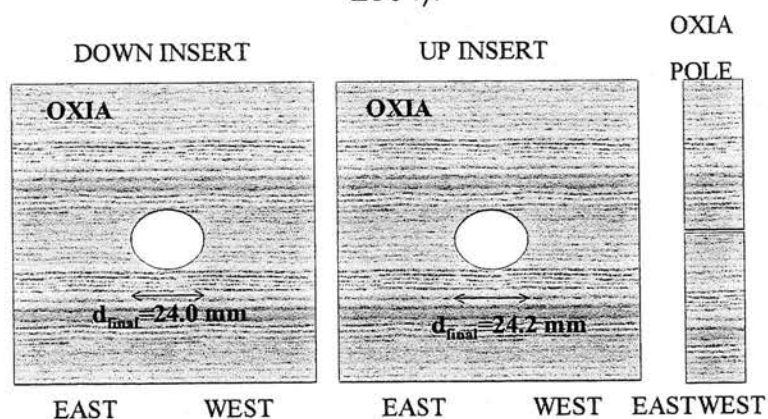


Σχήμα: 26. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου μολύβδου μετά τις δοκιμές (26 Μαΐου & 01 Ιουνίου 2004).

γ) $D_o = 20 \text{ mm}$

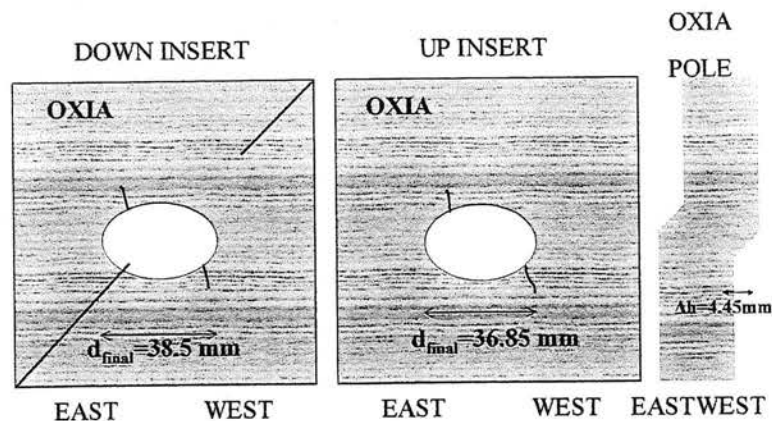


Σχήμα: 27. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (23 Ιουνίου 2004).

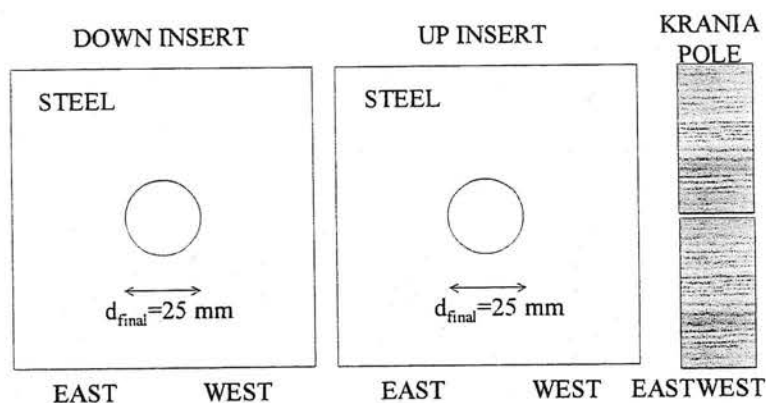


Σχήμα: 28. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξιάς και πόλου οξιάς μετά την δοκιμή (15 Ιουνίου 2004).

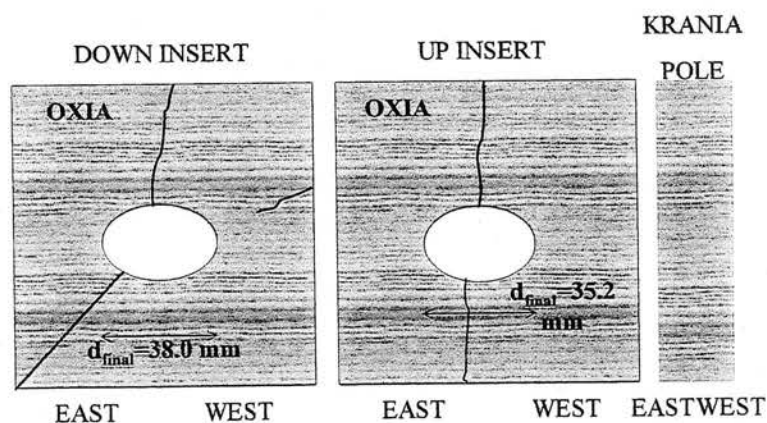
d) $D_o = 25 \text{ mm}$



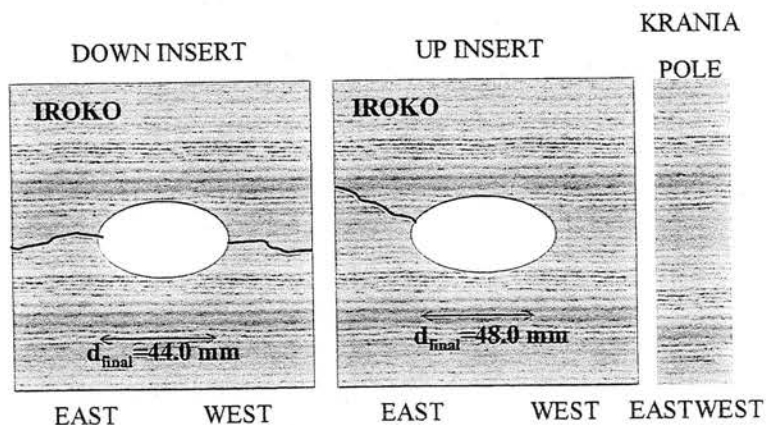
Σχήμα: 29. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξίας και πόλου οξίας μετά την δοκιμή (17 Ιουνίου 2004).



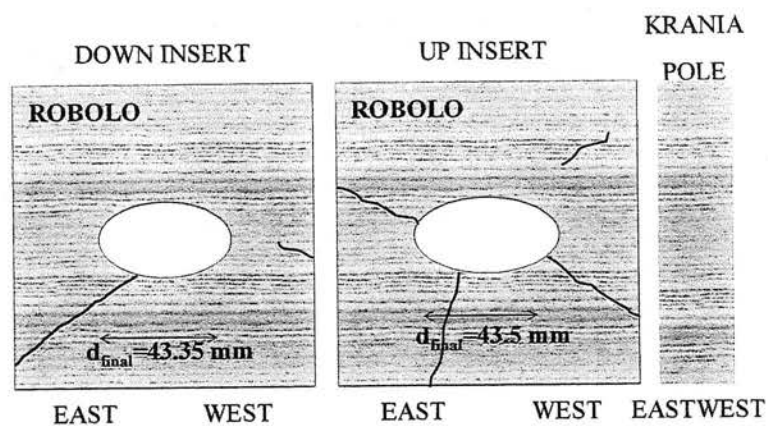
Σχήμα: 30. Μορφή αστοχίας εμπολίων χάλυβα και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (21 Ιουνίου 2004).



Σχήμα: 31. Μορφή αστοχίας εμπολίων οξίας και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (22 Ιουνίου 2004).



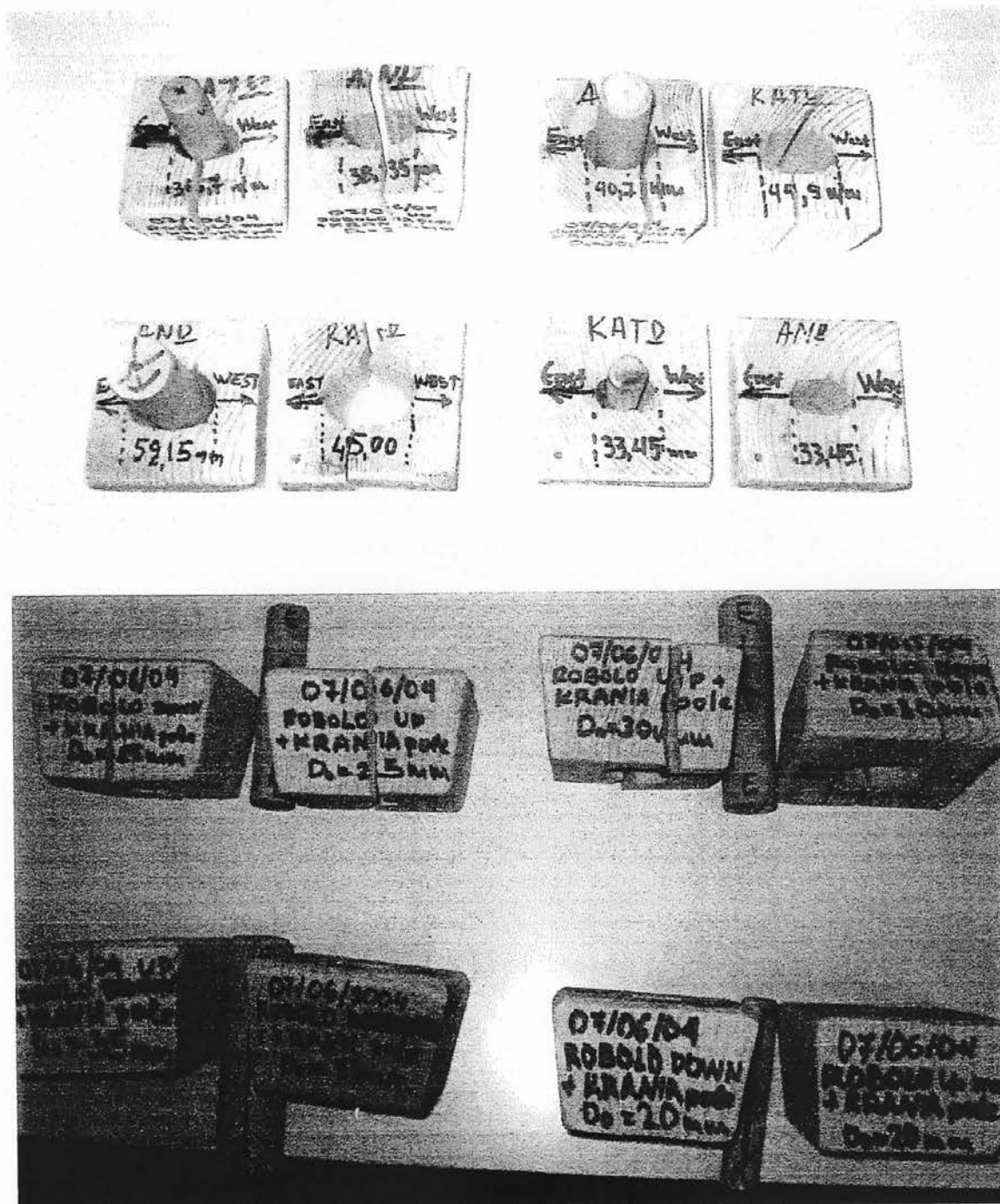
Σχήμα: 32. Μορφή αστοχίας εμπολίων ιρόκο και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (18 Ιουνίου 2004).

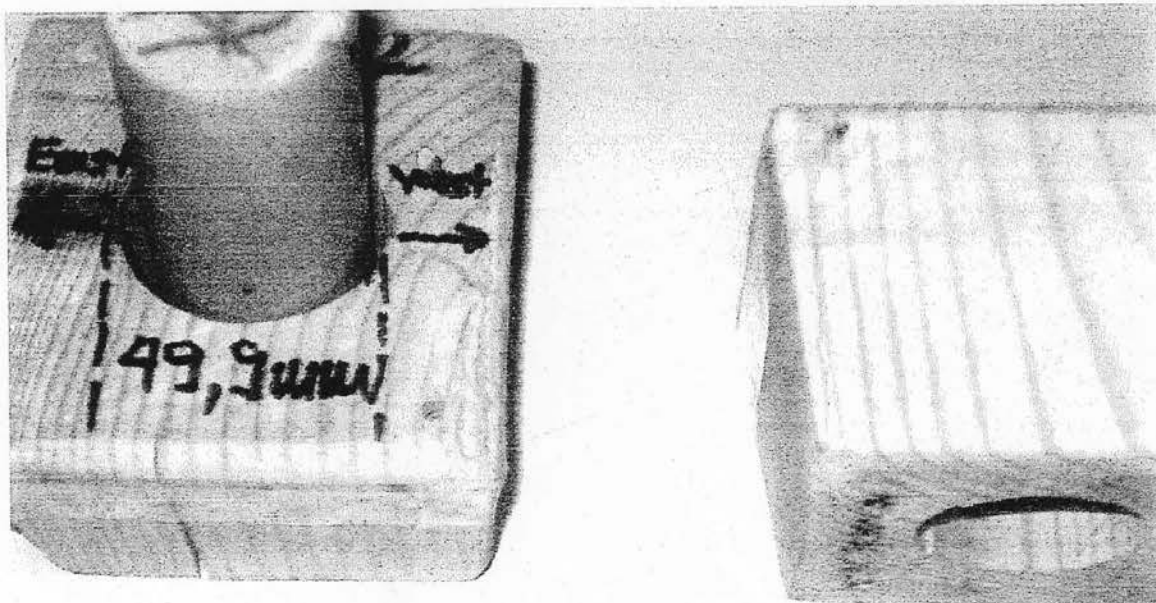
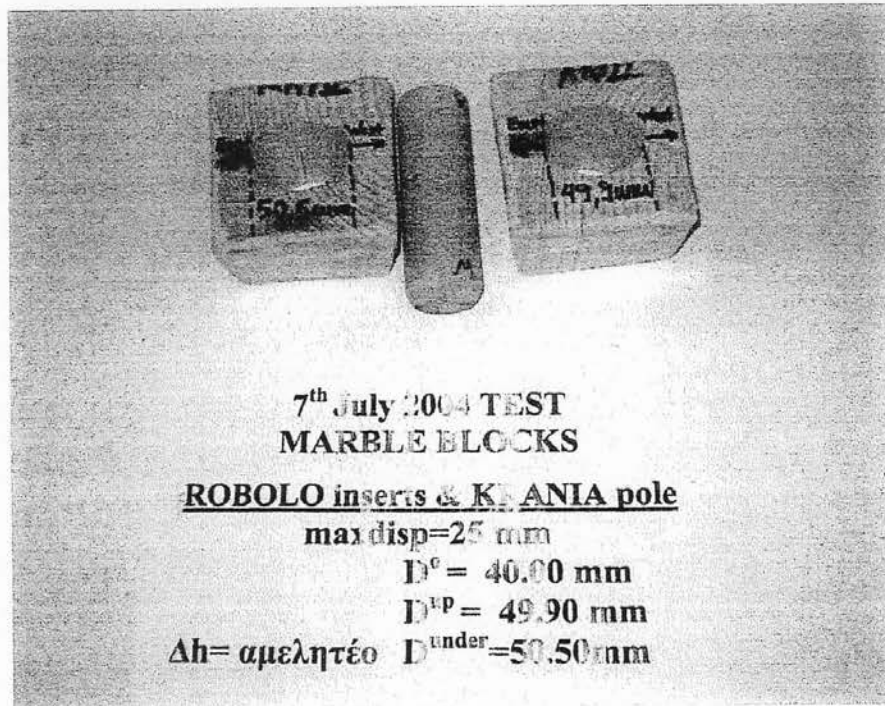


Σχήμα: 33. Μορφή αστοχίας εμπολίων ρόμπολο και πόλου κρανιάς μετά την δοκιμή (18 Ιουνίου 2004).

ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ4 (ΜΑΡΜΑΡΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΡΟΜΠΟΛΟ

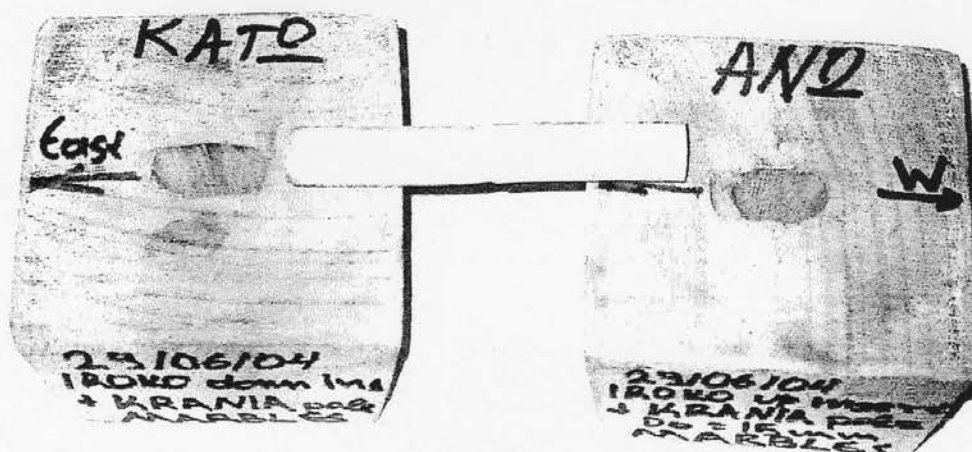
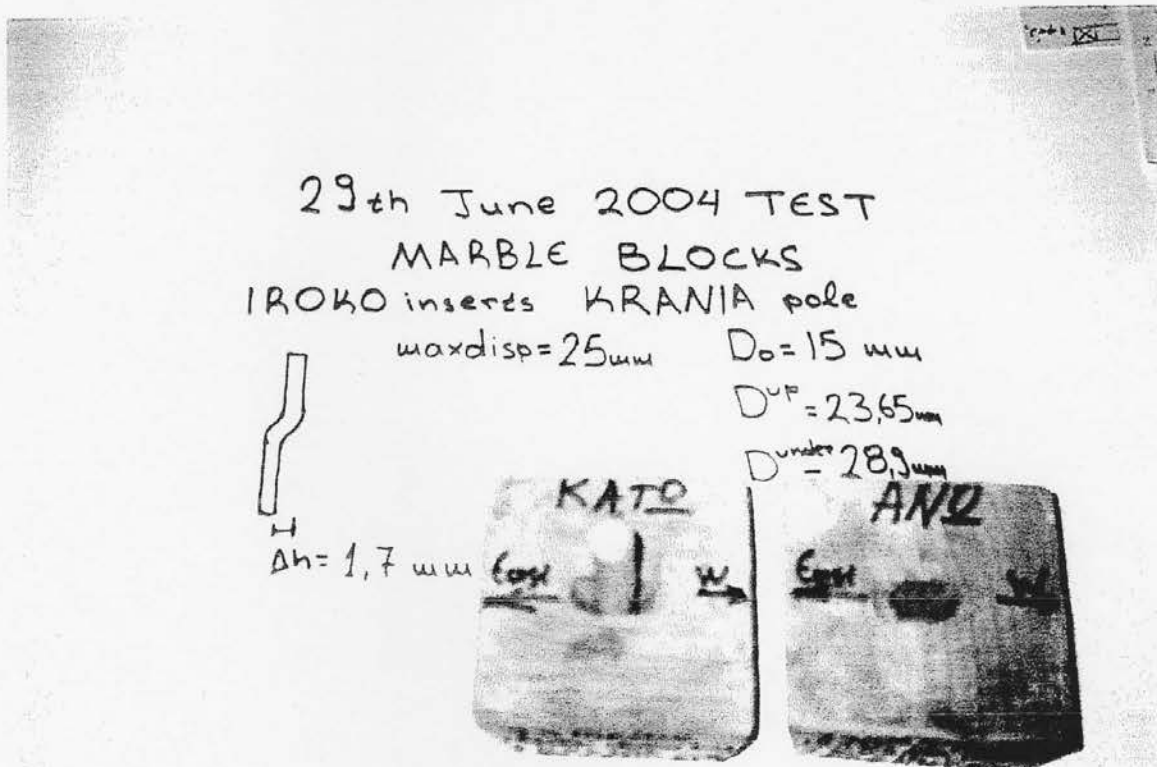
1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm.



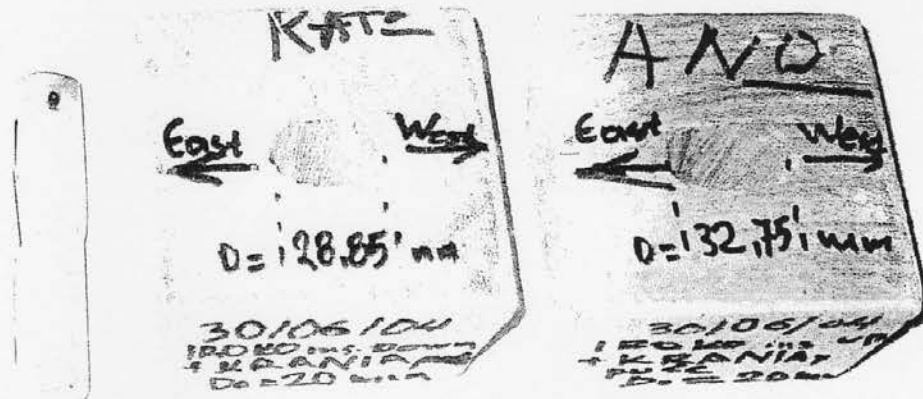


ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ4 (ΜΑΡΜΑΡΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΙΡΟΚΟ

1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.



2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 20 mm.



30th June 2004 TEST
MARBLE BLOCKS

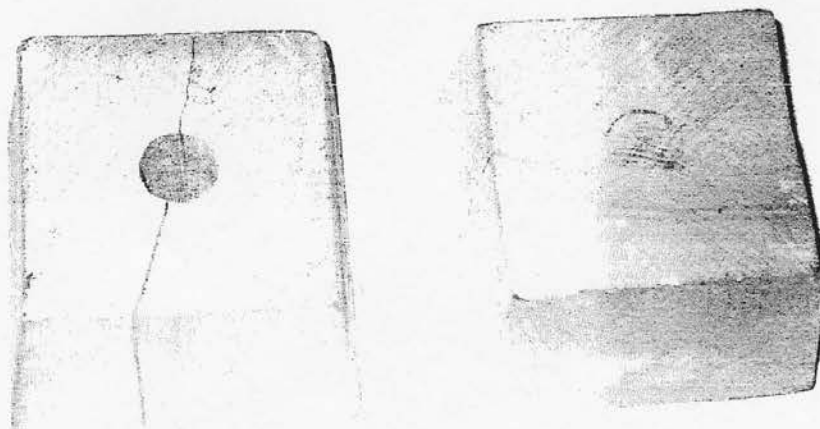
IROKO inserts & KRANIA pole

maxdisp=25.00 mm

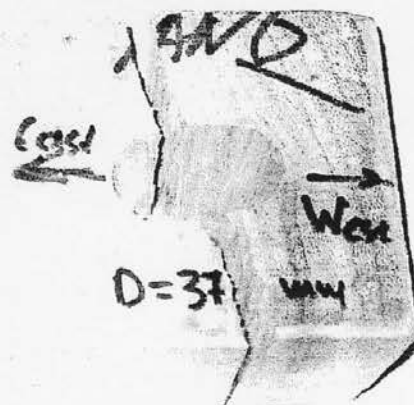
$D^o = 20.00$ mm

$D^{up} = 32.75$ mm

$\Delta h = 0.5$ mm $D^{under} = 28.85$ mm



3) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.



30th June 2004 TEST
MARBLE BLOCKS

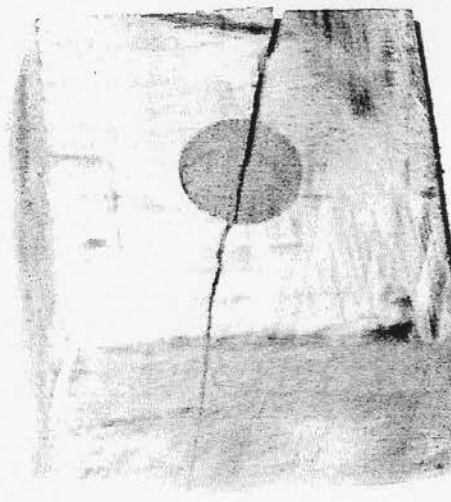
IROKO inserts & KRANIA pole

maxdisp=25.00 mm

Dⁿ = 25.00 mm

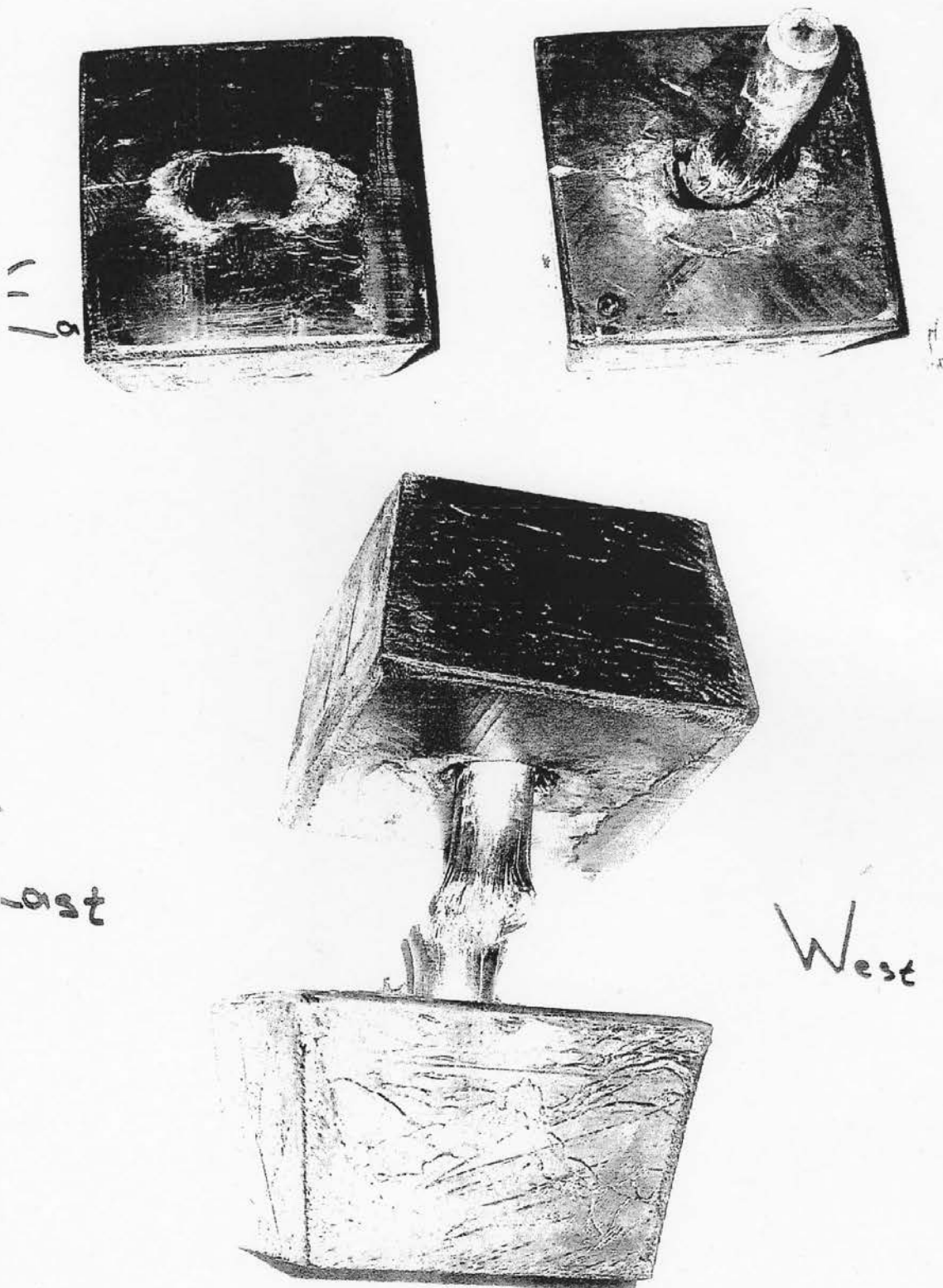
D^{up} = 37.00 mm

Δh = 0.2 mm D^{under} = 38.55 mm

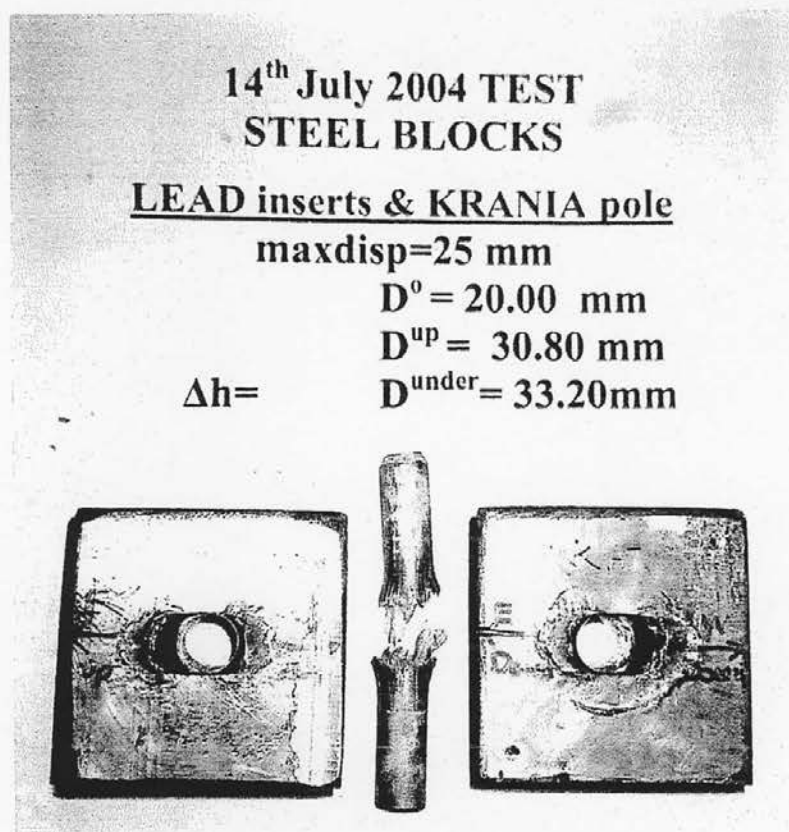


ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ
ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΜΟΛΥΒΔΟΥ

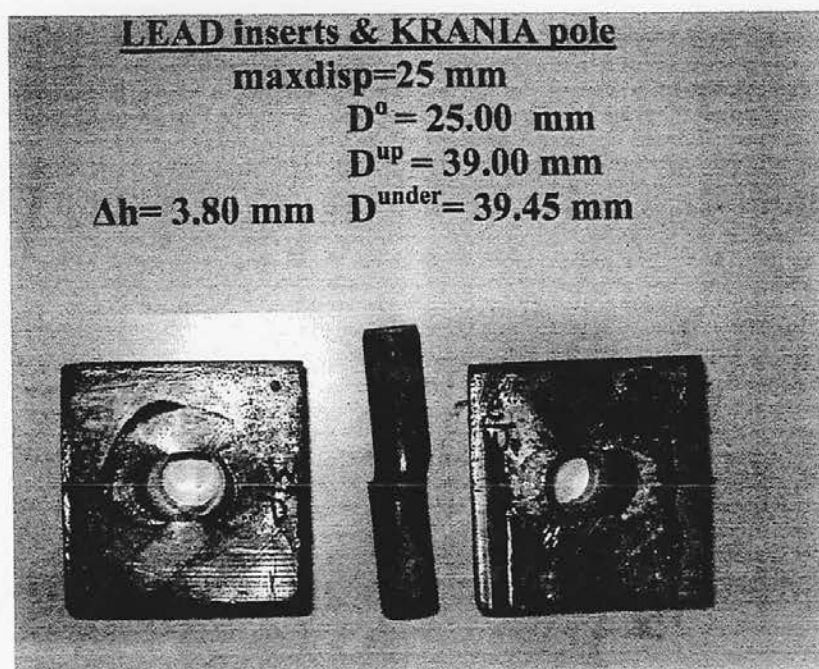
1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.



2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 20 mm.



3) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.



4) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 30 mm.

14th July 2004 TEST
STEEL BLOCKS

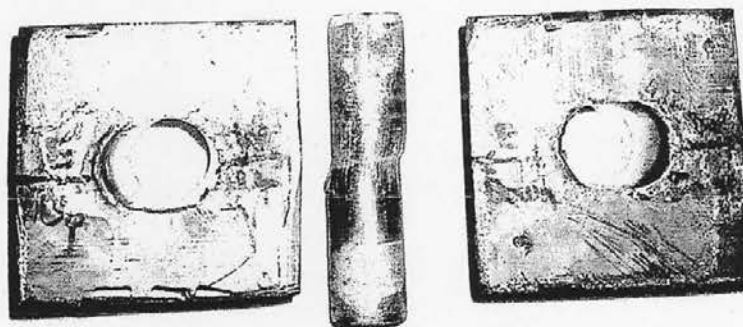
LEAD inserts & KRANIA pole

maxdisp=25 mm

$D^0 = 30.00\text{mm}$

$\Delta h = 2.70\text{ mm}$ $D^{\text{up}} = 40.85\text{mm}$

$\Delta u = 6.45\text{ mm}$ $D^{\text{under}} = 37.00\text{ mm}$



5) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 35 mm.

14th July 2004 TEST
STEEL BLOCKS

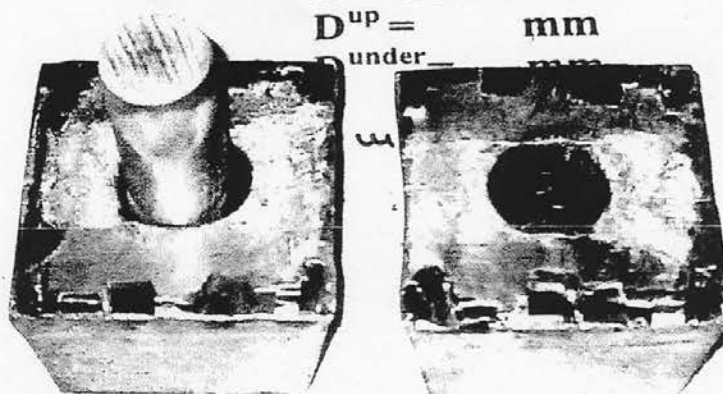
LEAD inserts & KRANIA pole

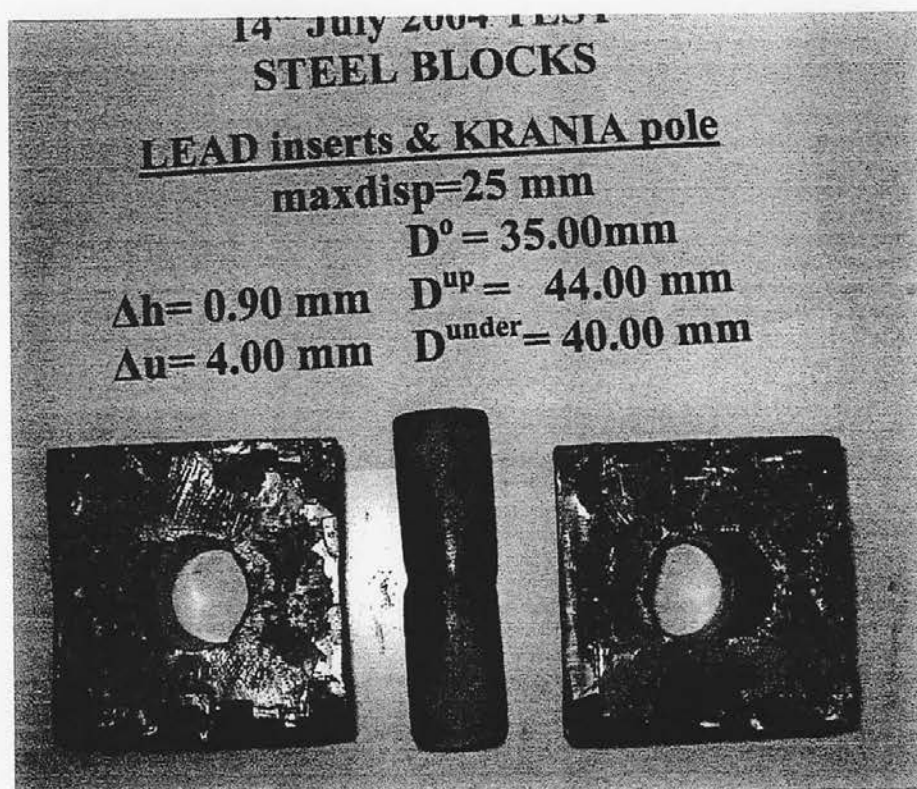
maxdisp=25 mm

$D^0 = 35.00\text{ mm}$

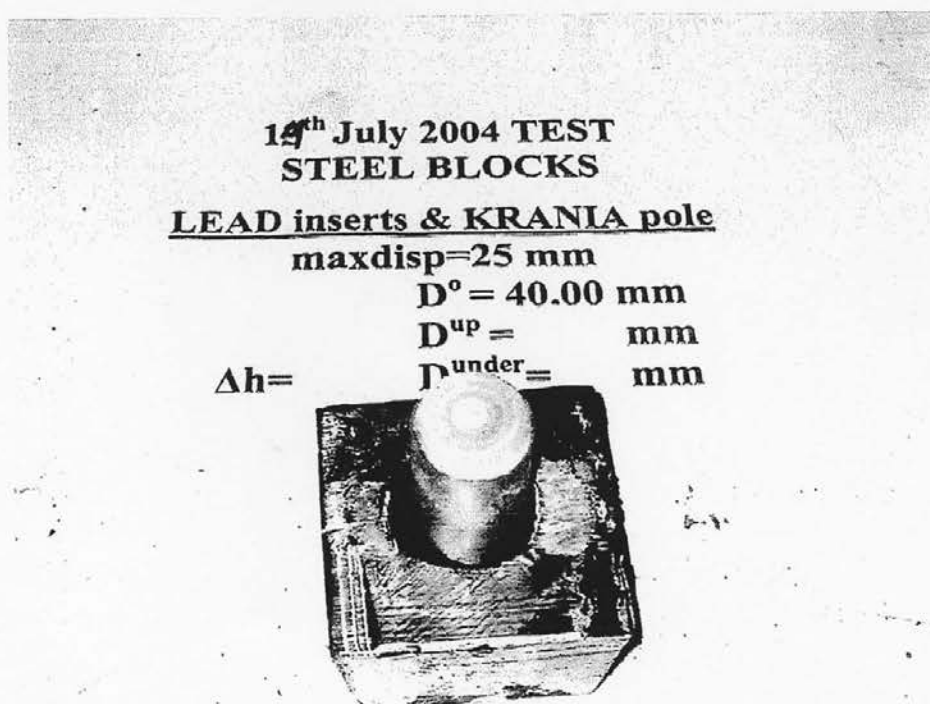
$D^{\text{up}} = \text{mm}$

$D^{\text{under}} = \text{mm}$





6) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 40 mm.



14th July 2004 TEST
STEEL BLOCKS

LEAD inserts & KRANIA pole

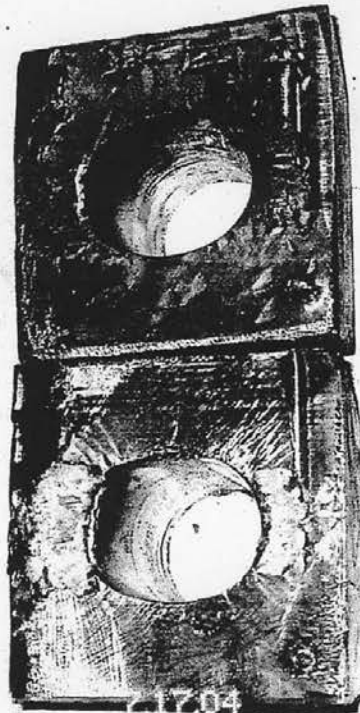
maxdisp=25 mm

$D^0 = 40.00$ mm

$D^{\text{up}} =$ mm

$\Delta h =$

$D^{\text{under}} =$ mm



ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΟΞΙΑΣ

1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.

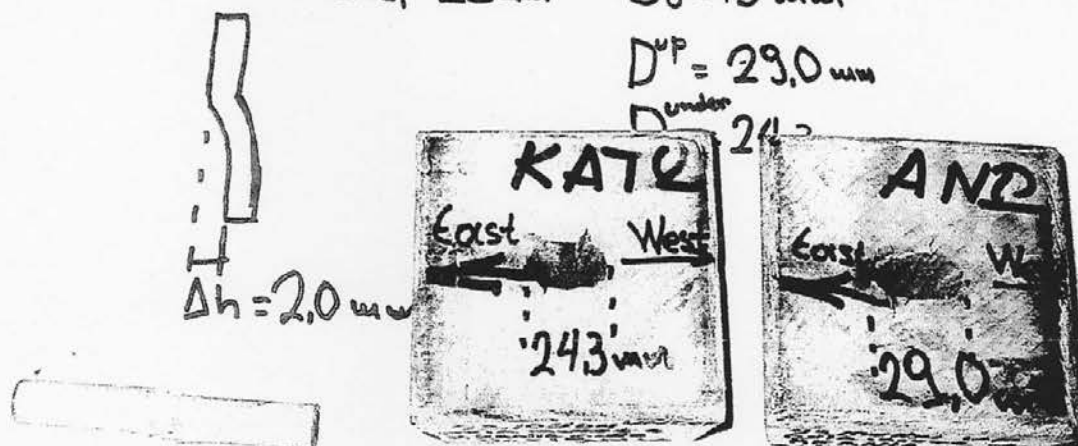
23 / 06 / 2004 TEST.

OXIA inserts with KRANIA pole

$\max Disp = 25 \text{ mm}$ $D_0 = 15 \text{ mm}$

$D^{up} = 29,0 \text{ mm}$

$D^{under} = 24,0$



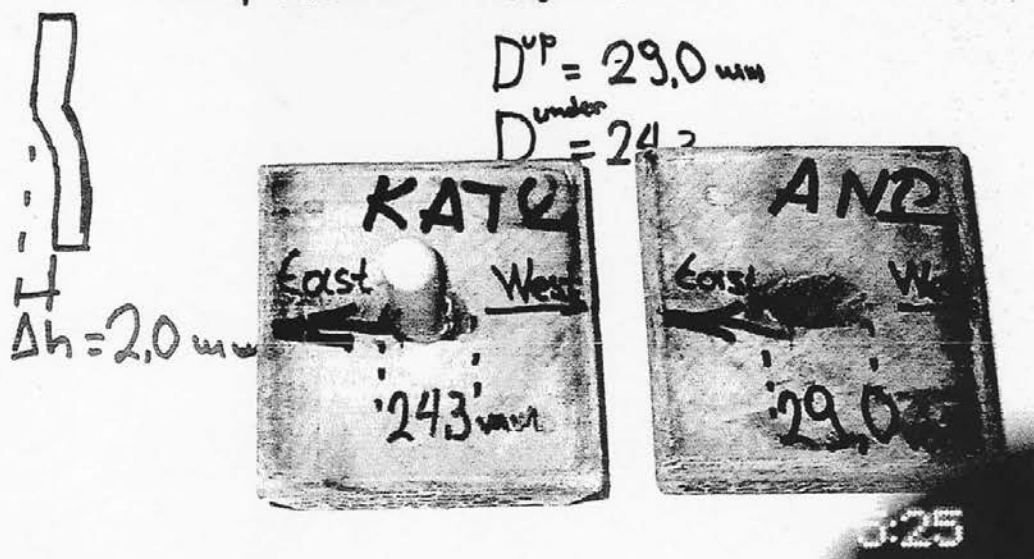
23 / 06 / 2004 TEST.

OXIA inserts with KRANIA pole

$\max Disp = 25 \text{ mm}$ $D_0 = 15 \text{ mm}$

$D^{up} = 29,0 \text{ mm}$

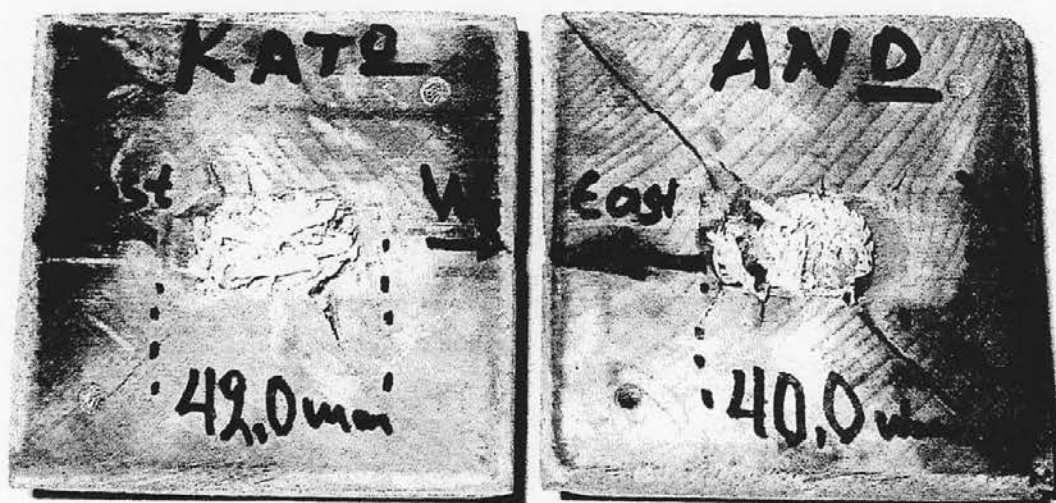
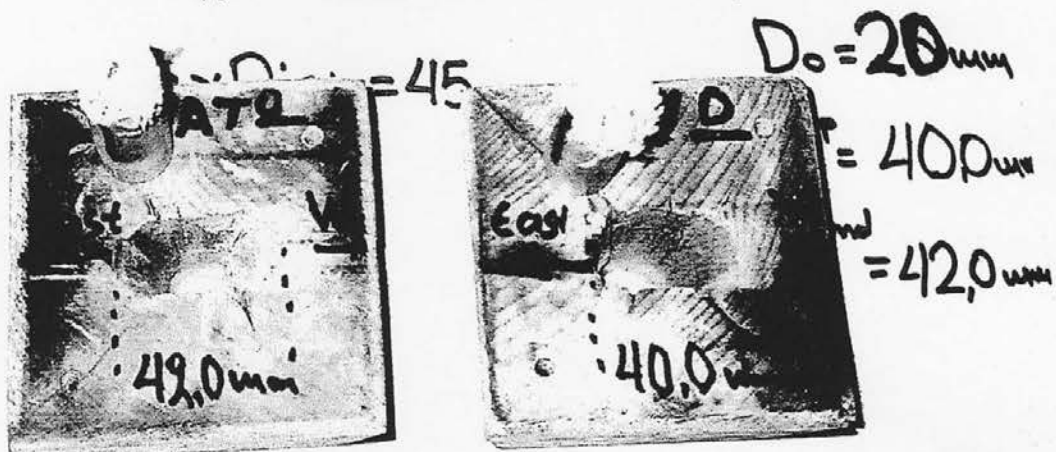
$D^{under} = 24,0$



2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 20 mm.

23/06/04 TEST.

OXIA inserts with KRANIA pole



3) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.

22/06/2004 TEST
OXIA INSERTS+KRAVIA POLE

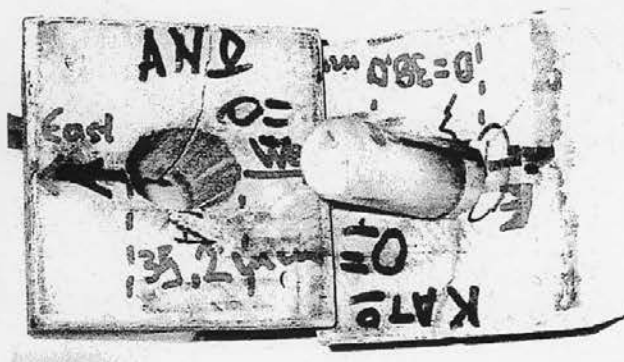
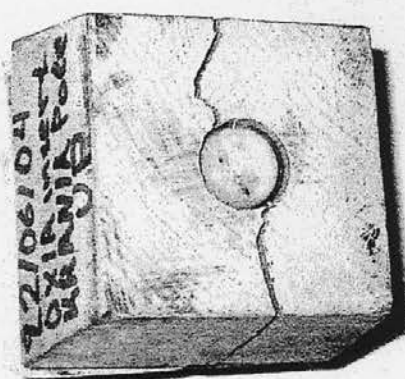
$D_0 = 25 \text{ mm}$

$D^{up} = 35,2 \text{ mm}$

$D^{under} = 38,0 \text{ mm}$

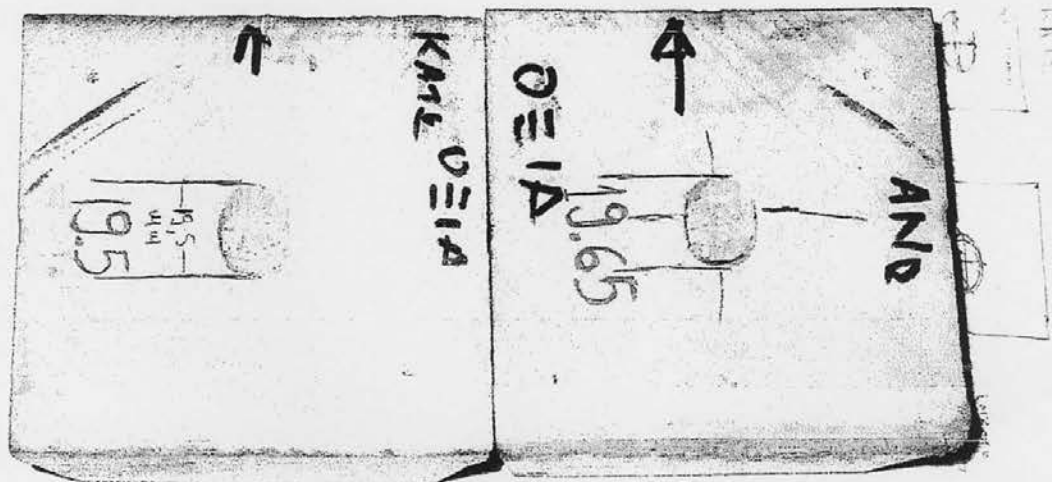
NORTH SOUTH.

$\Delta h = 1.55 \text{ mm}$

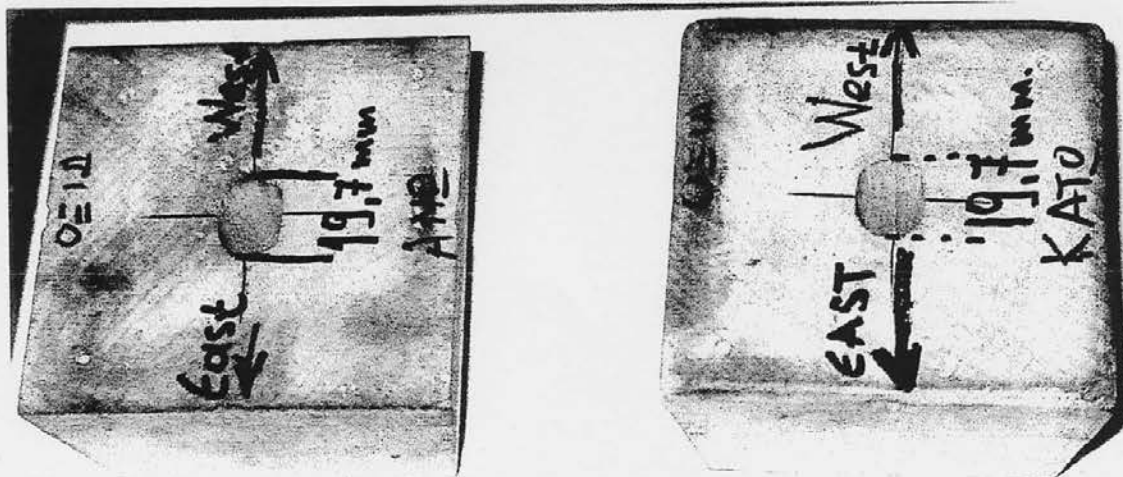


ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ
ΟΞΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΟΞΙΑΣ

1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.

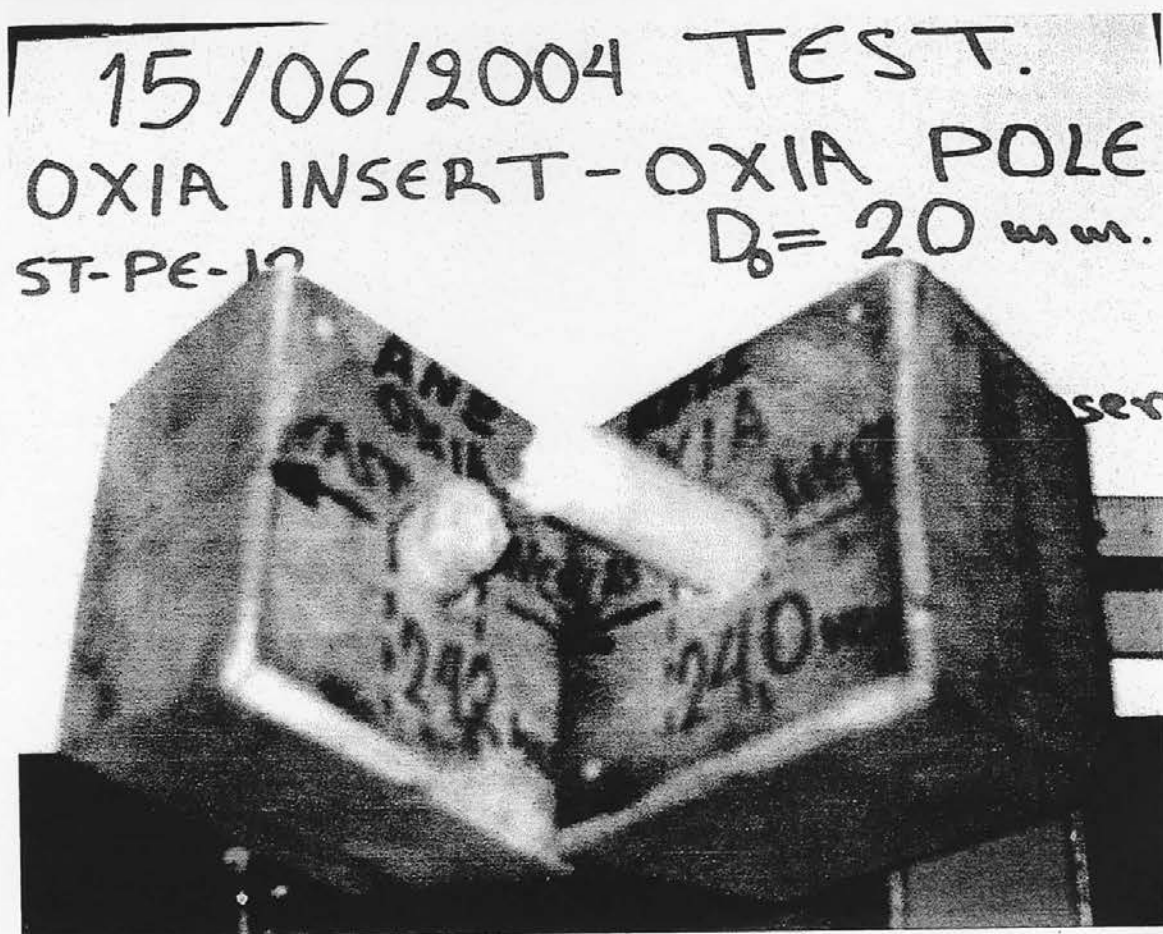
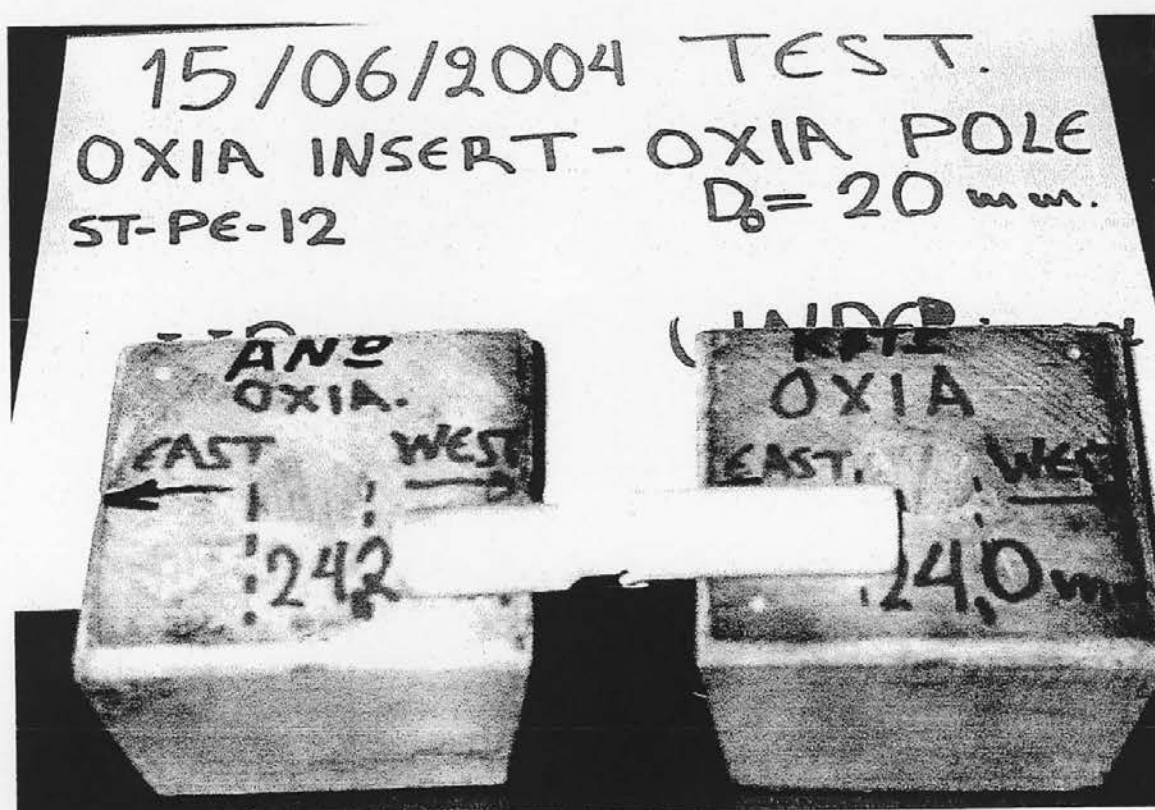


Μέγιστη μετακίνηση 32 mm.

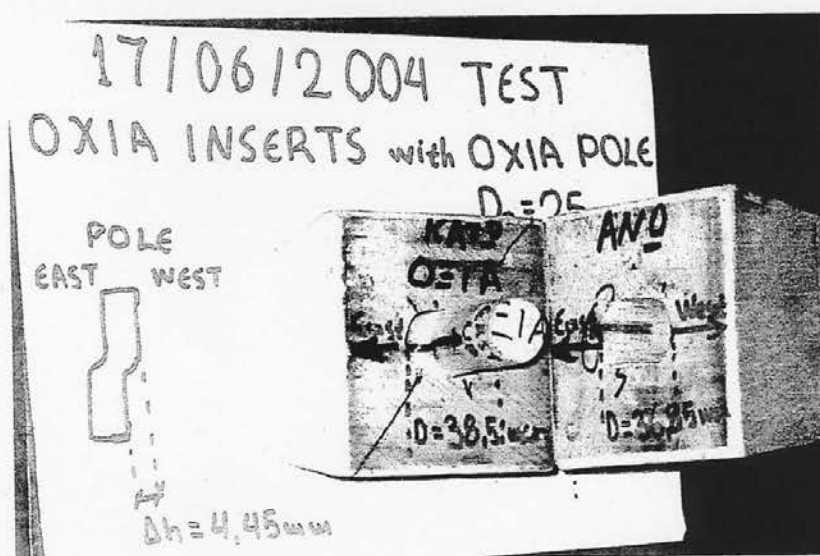
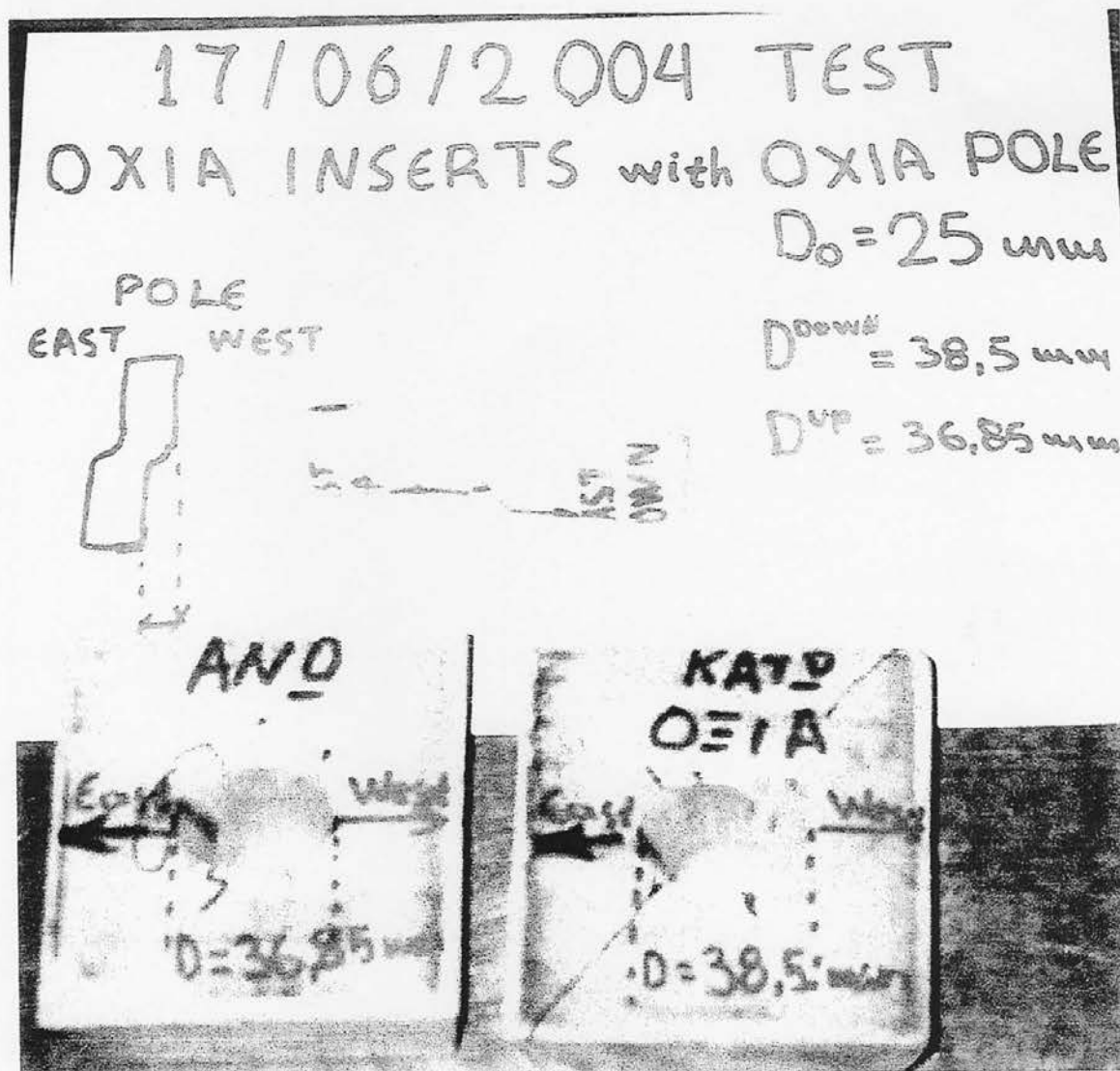


Μέγιστη μετακίνηση 16 mm.

2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 20 mm.

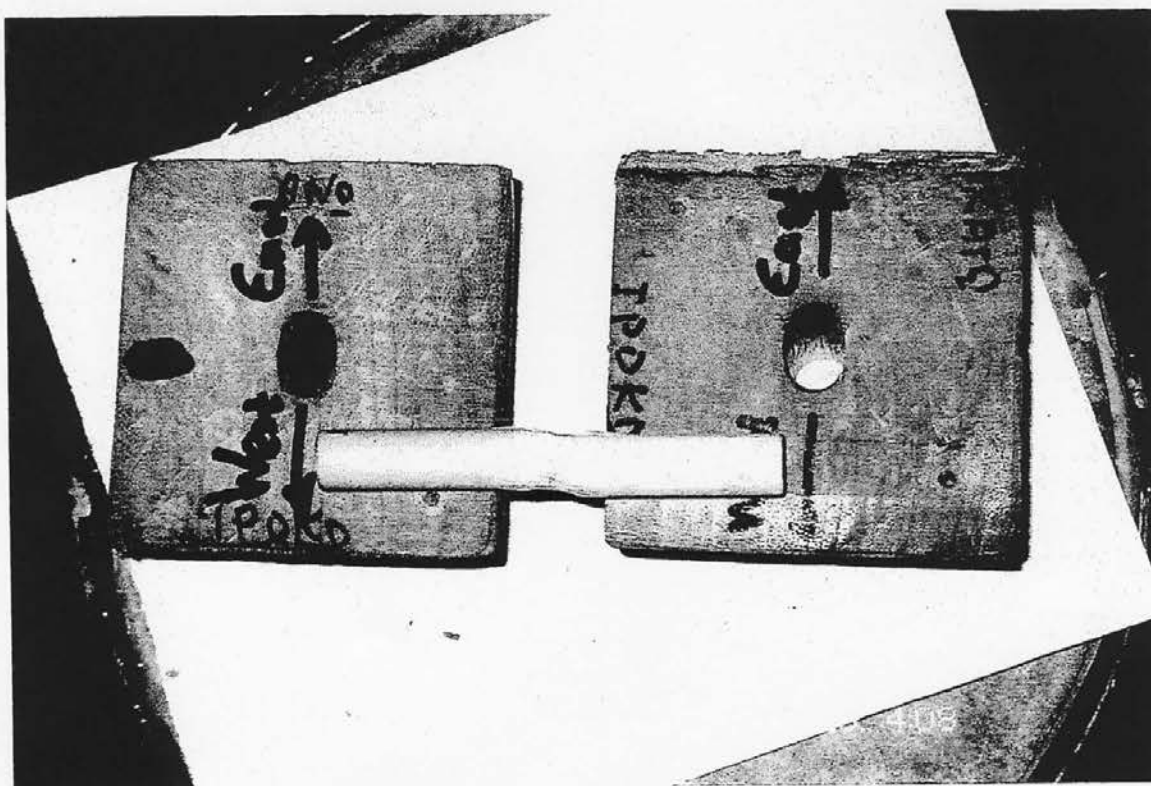
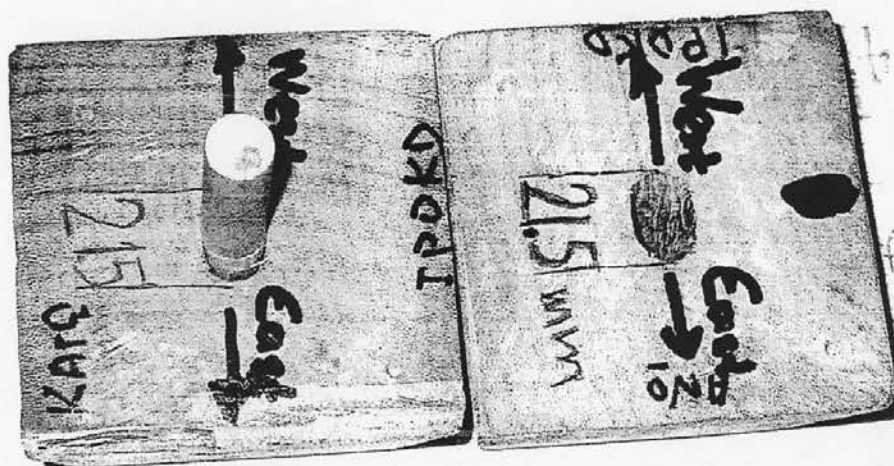


3) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.

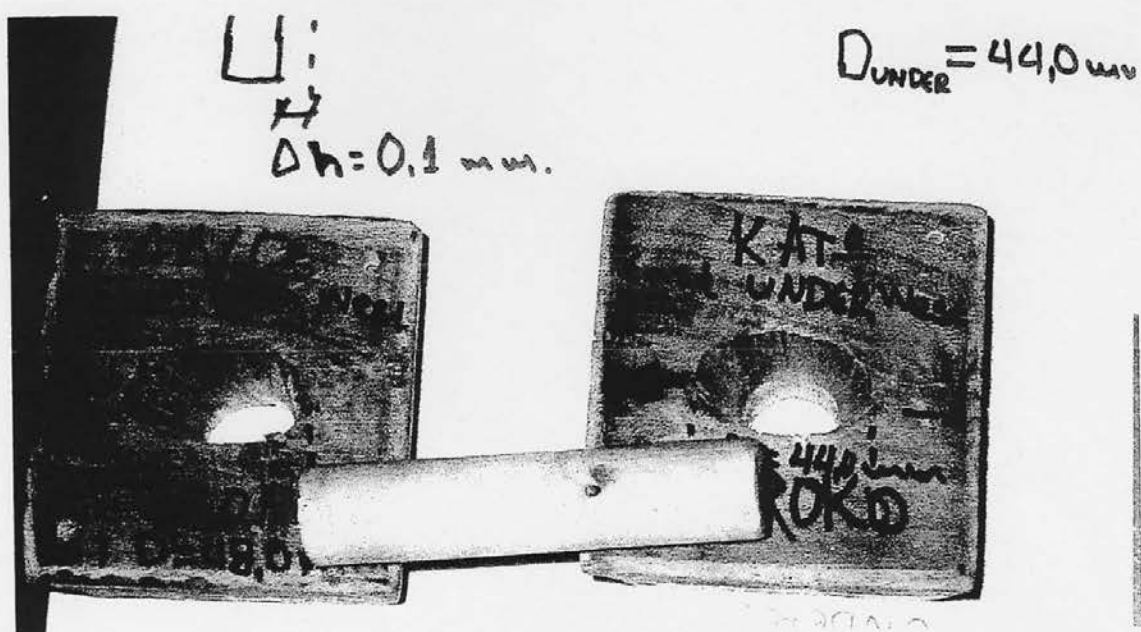
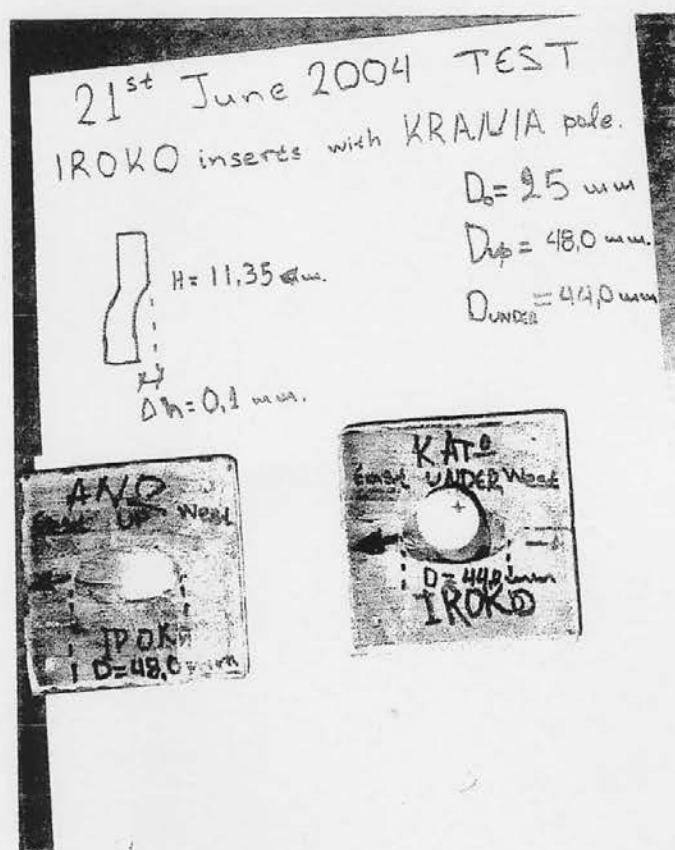


ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΙΡΟΚΟ

1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.



2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.

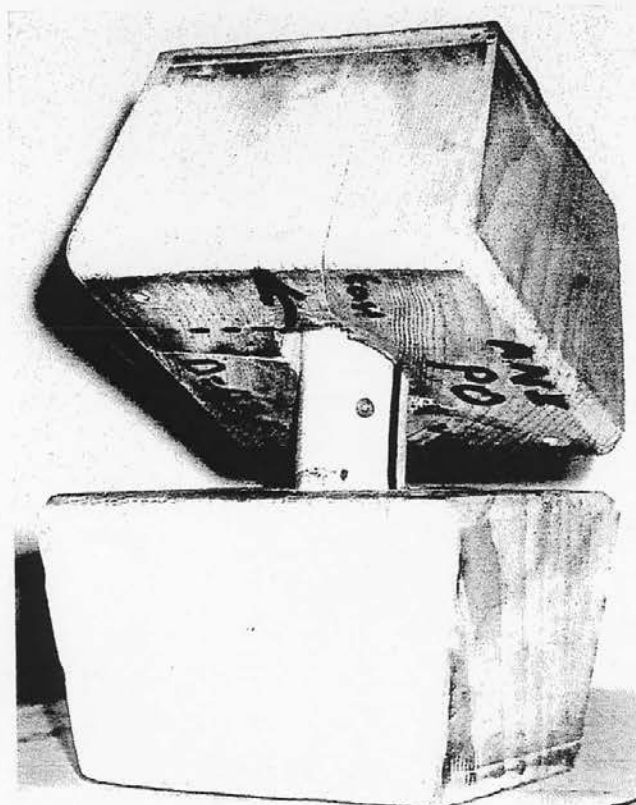
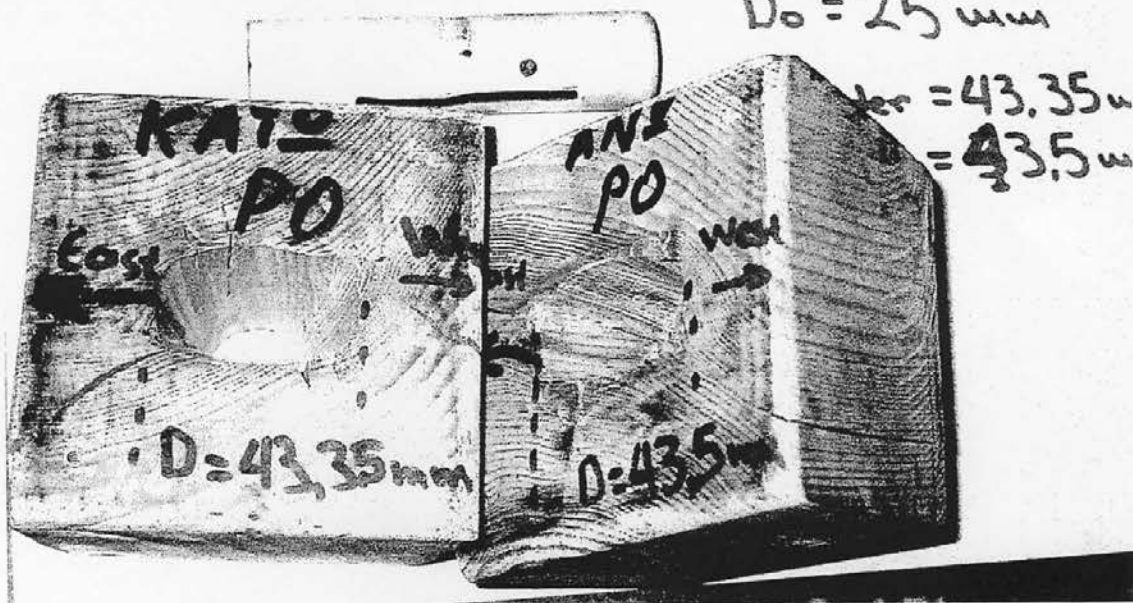


ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ ΠΟΛΟΥΣ ΚΡΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΟ ΑΠΟ ΞΥΛΟ ΡΟΜΠΟΛΟ

1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.

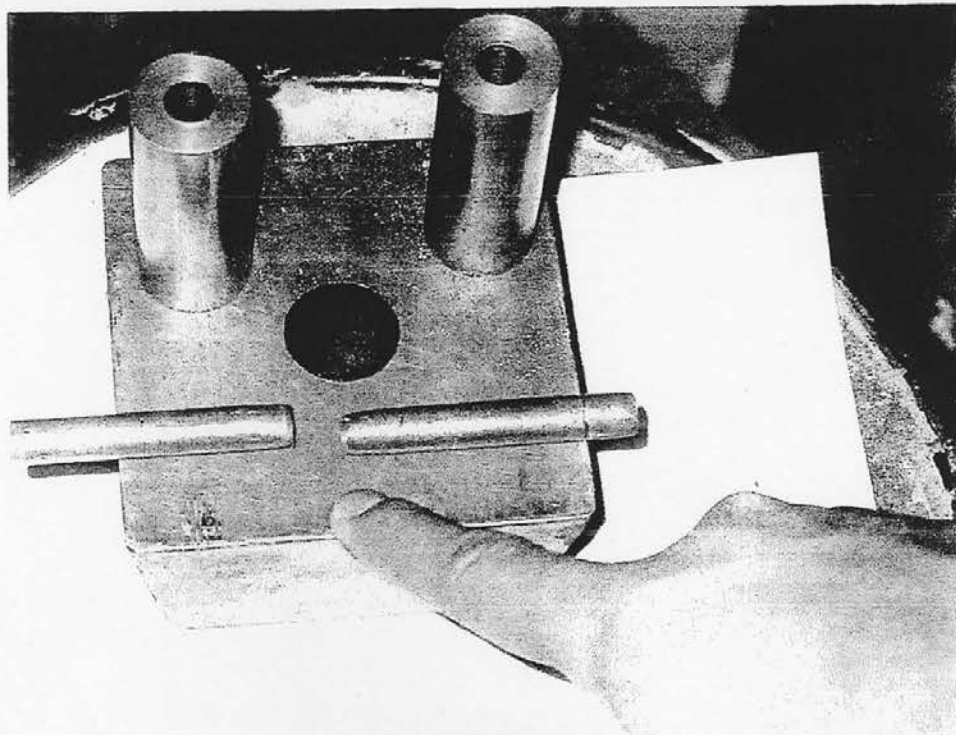
18/06/2004 TEST
ROBOLO INSERT with KRAMIA POLE

$D_0 = 25 \text{ mm}$

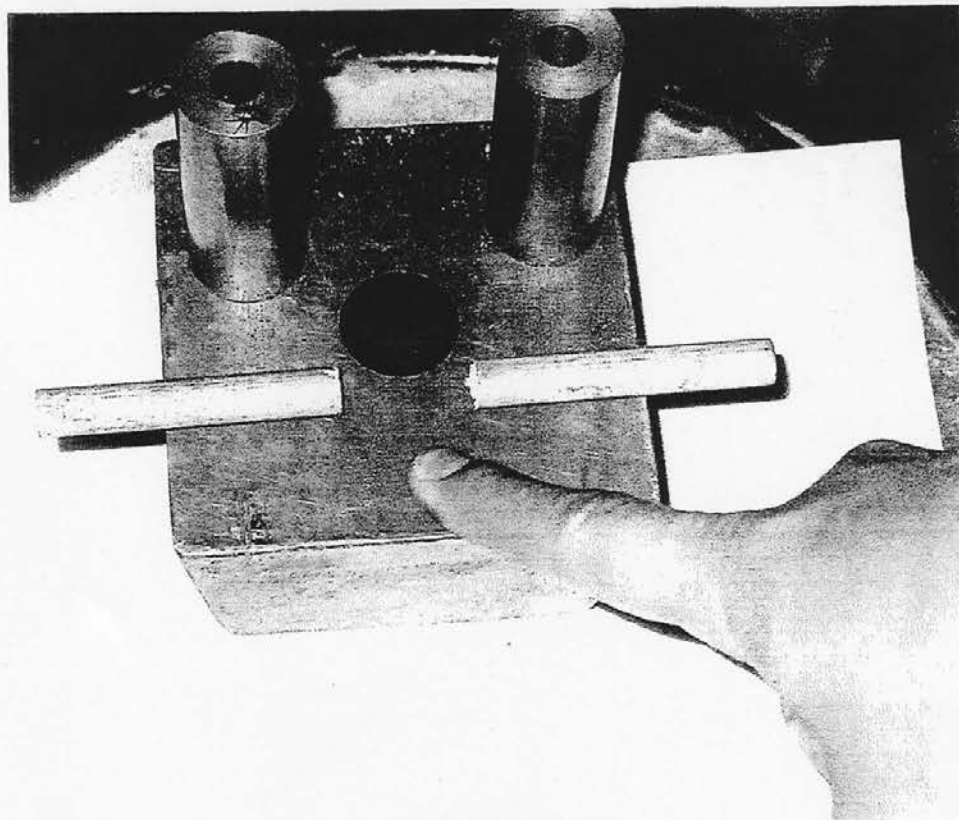


**ΦΥΣΙΚΟ ΟΜΟΙΩΜΑ Σ2 (ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΠΑΦΗΣ) ΜΕ
ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΠΟΛΟΥΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΛΙΟ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ**

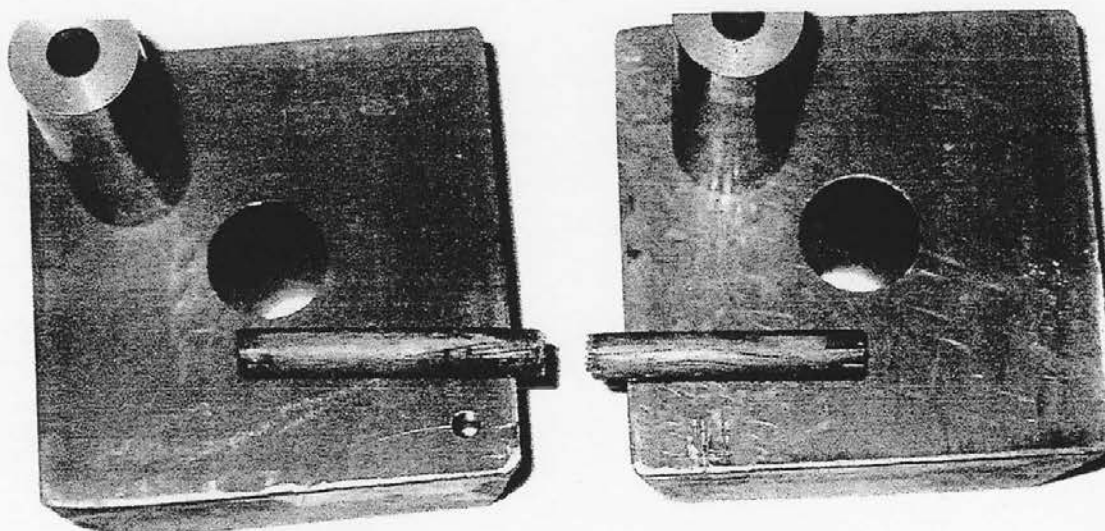
1) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 10 mm.



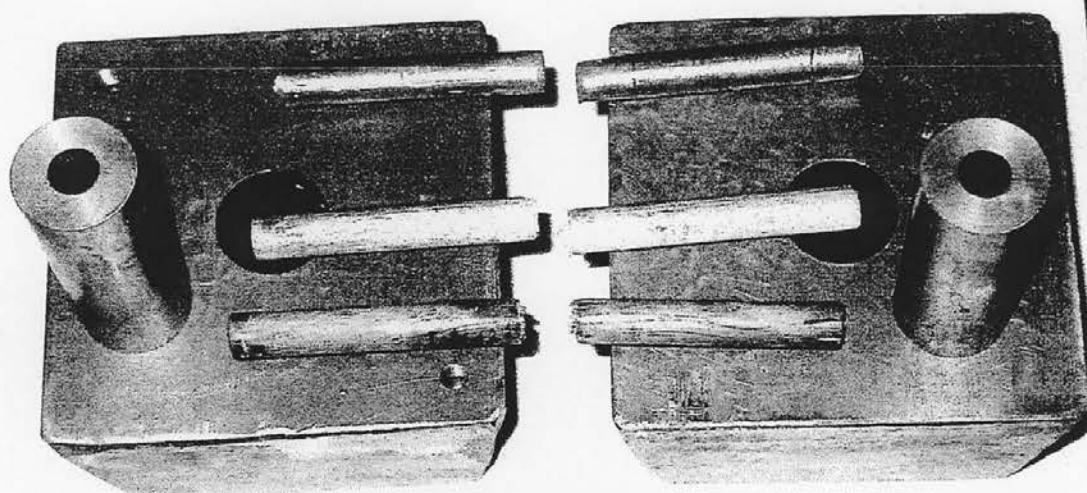
Μολυβδος.



Κρανιά.

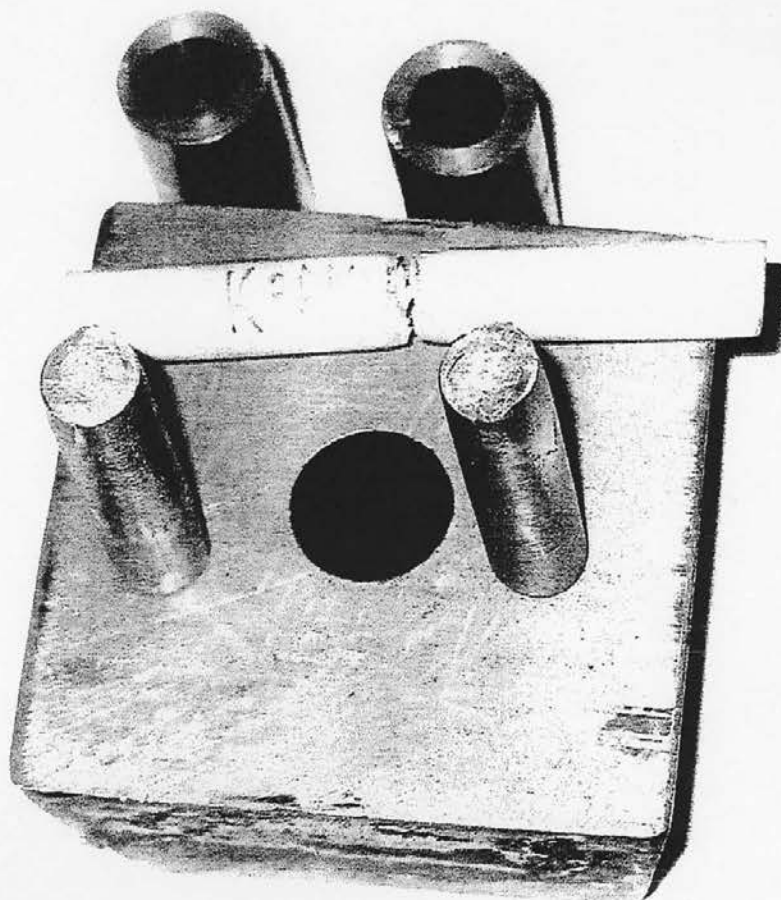


Ιρόκο.

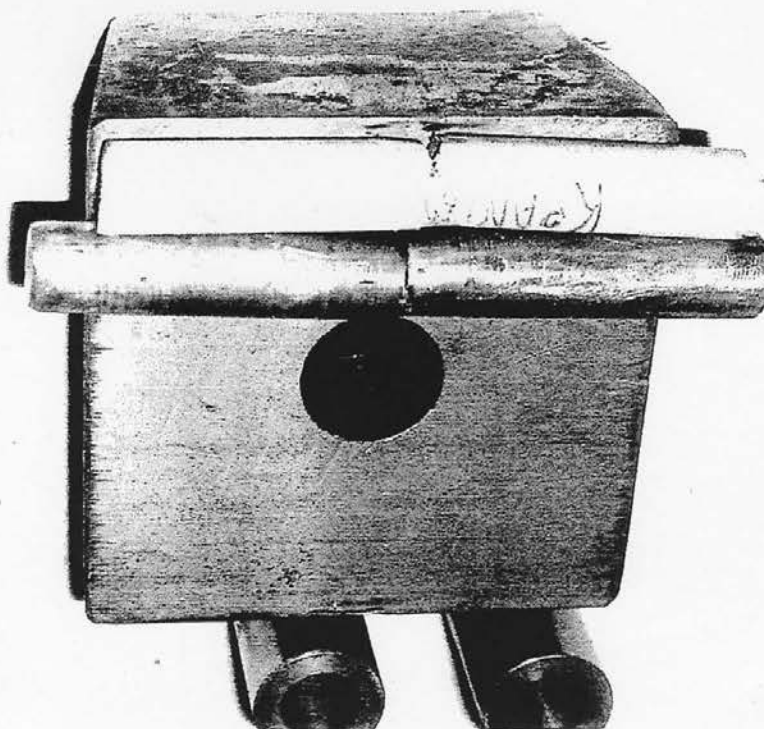


Μολυβδος, Κρανιά, Ιρόκο διαμέτρου 10 mm.

2) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 15 mm.



Μολυβδος και κρανιά.



3) ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΠΟΛΟΥ 25 mm.

