



ΤΜΗΜΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

# ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

## ΝΑΥΠΗΓΙΚΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ-ΜΕΛΕΤΗ, ΕΦΑΡΜΟΓΗ & ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

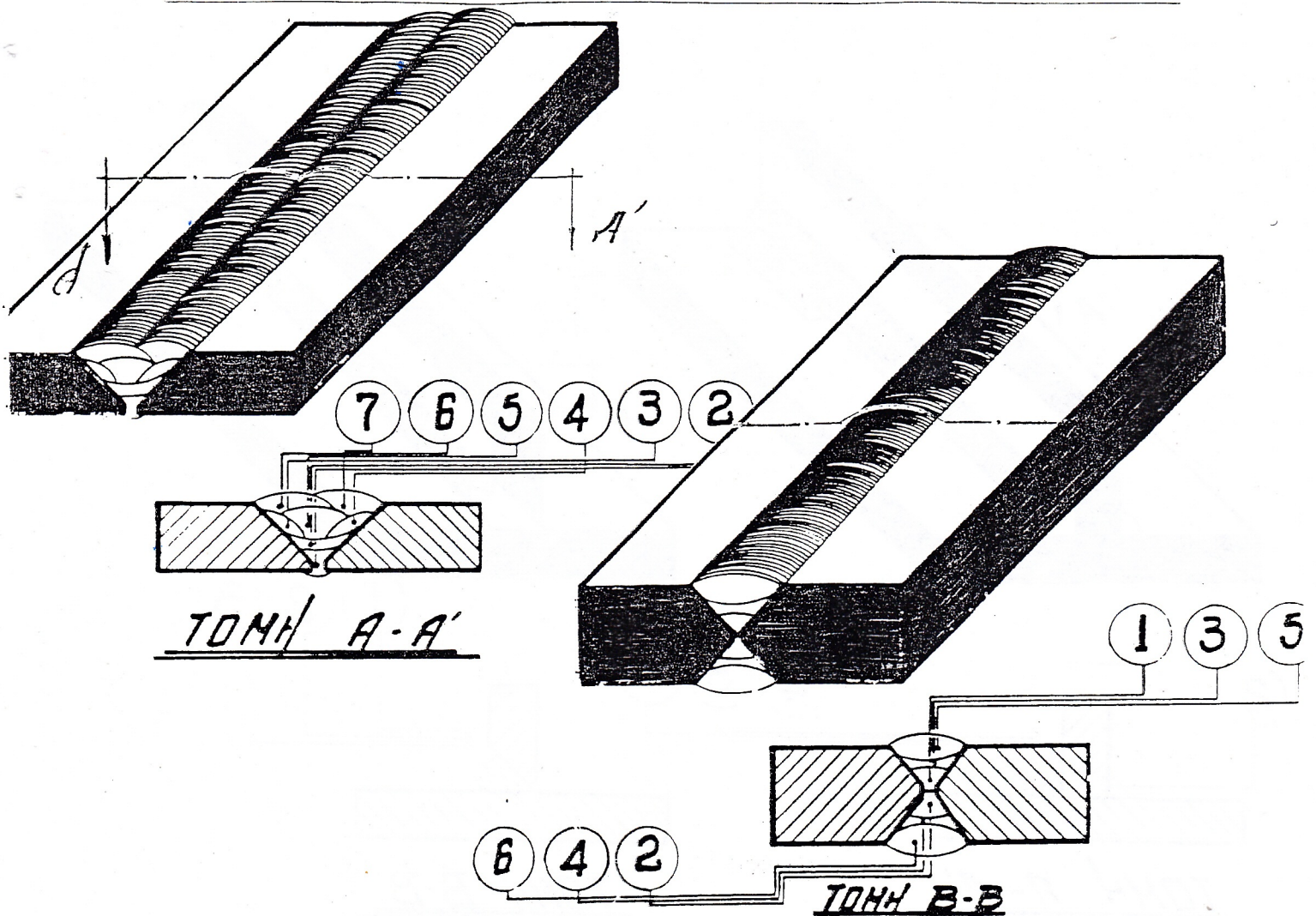
(ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ)



ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ  
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ

ΑΘΗΝΑ 2014

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ, ΜΕΓΑΛΟΥ ΠΑΧΟΥΣ,  
ΜΕ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΚΡΩΝ ΚΑΤΑ V ΚΑΙ Χ ΣΕ  
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στριες

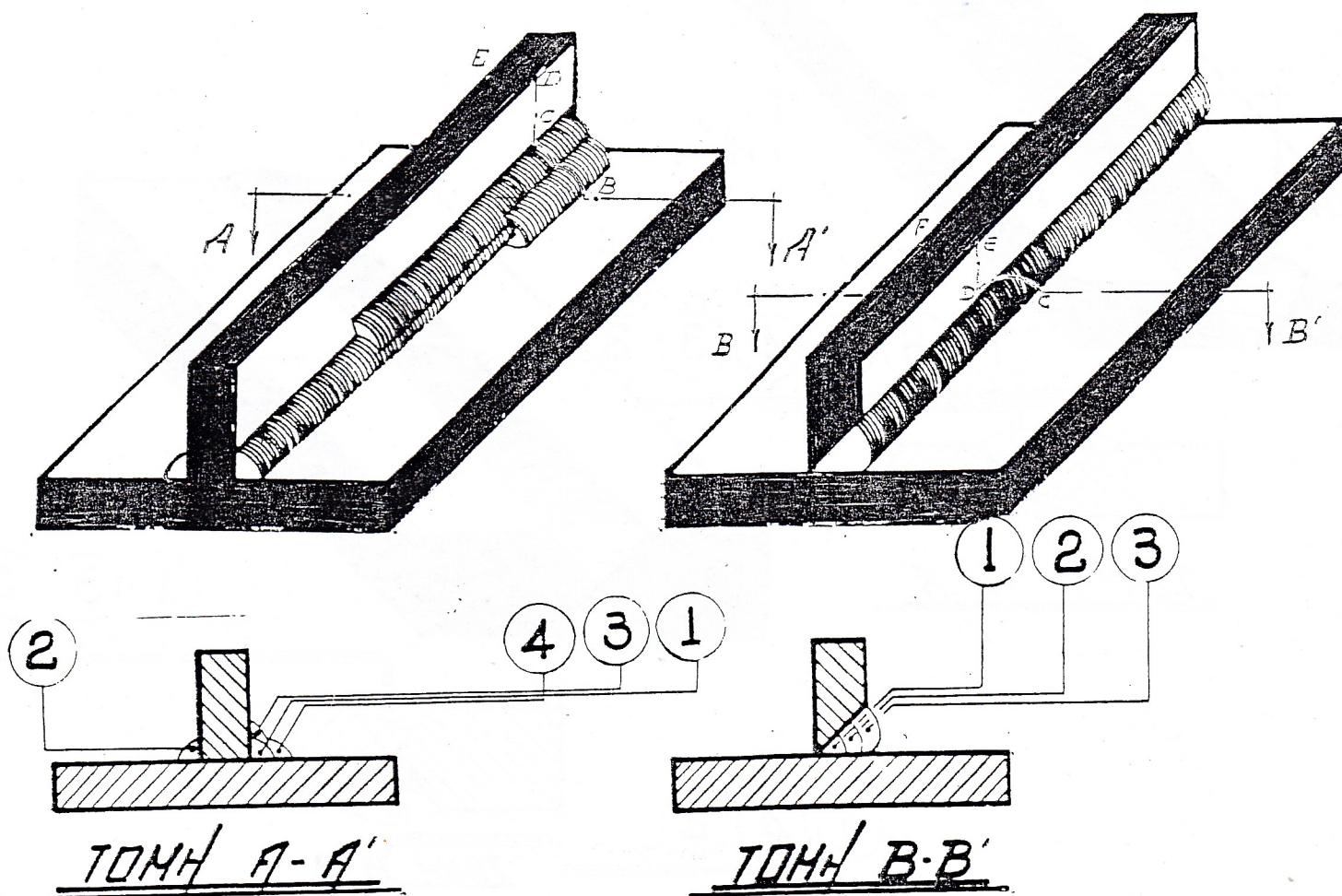
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με δεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσακόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ 'T'  
ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

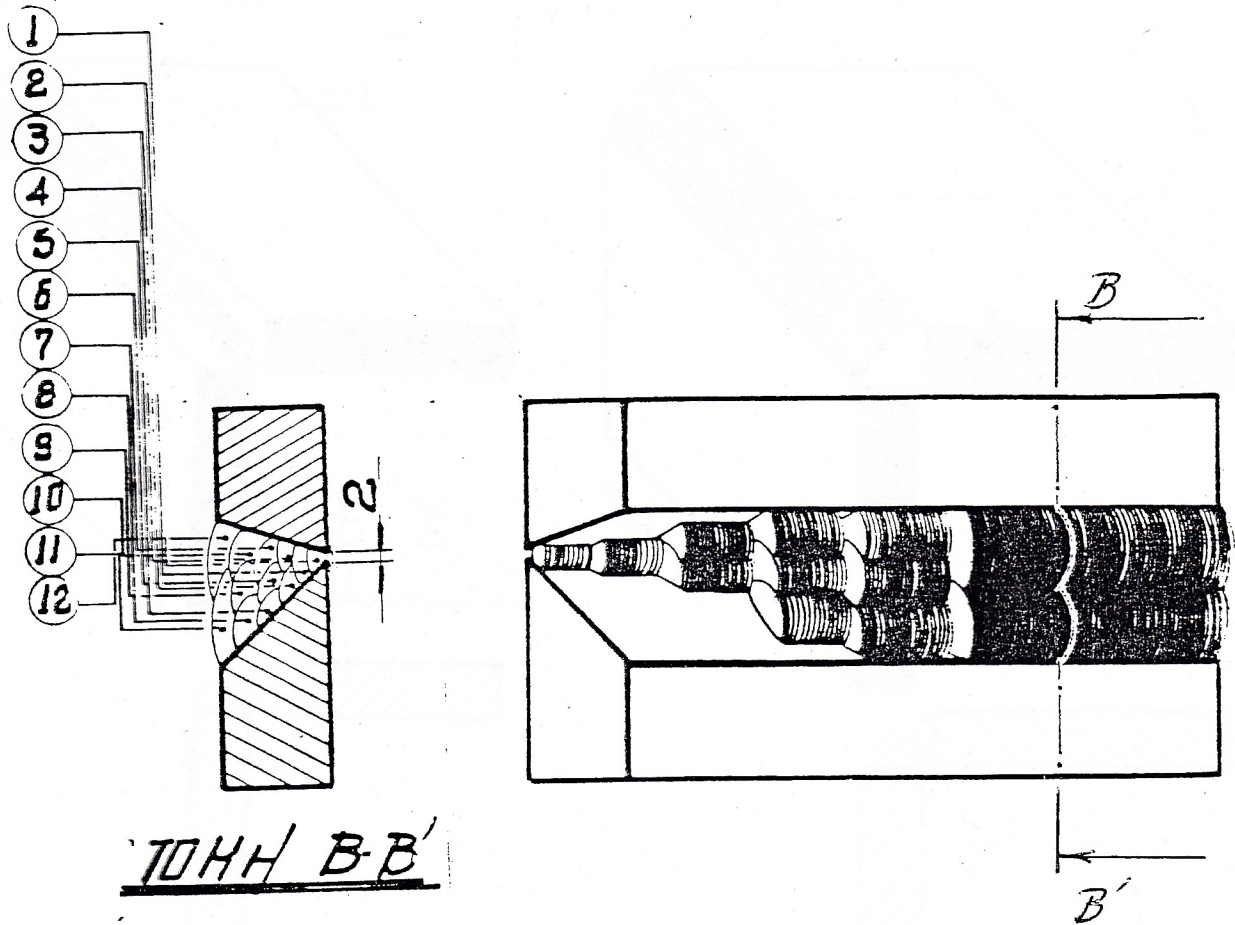
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C. - D.C. - M.I.G. - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσакόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ 'V'  
ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΟΙΧΟΥ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

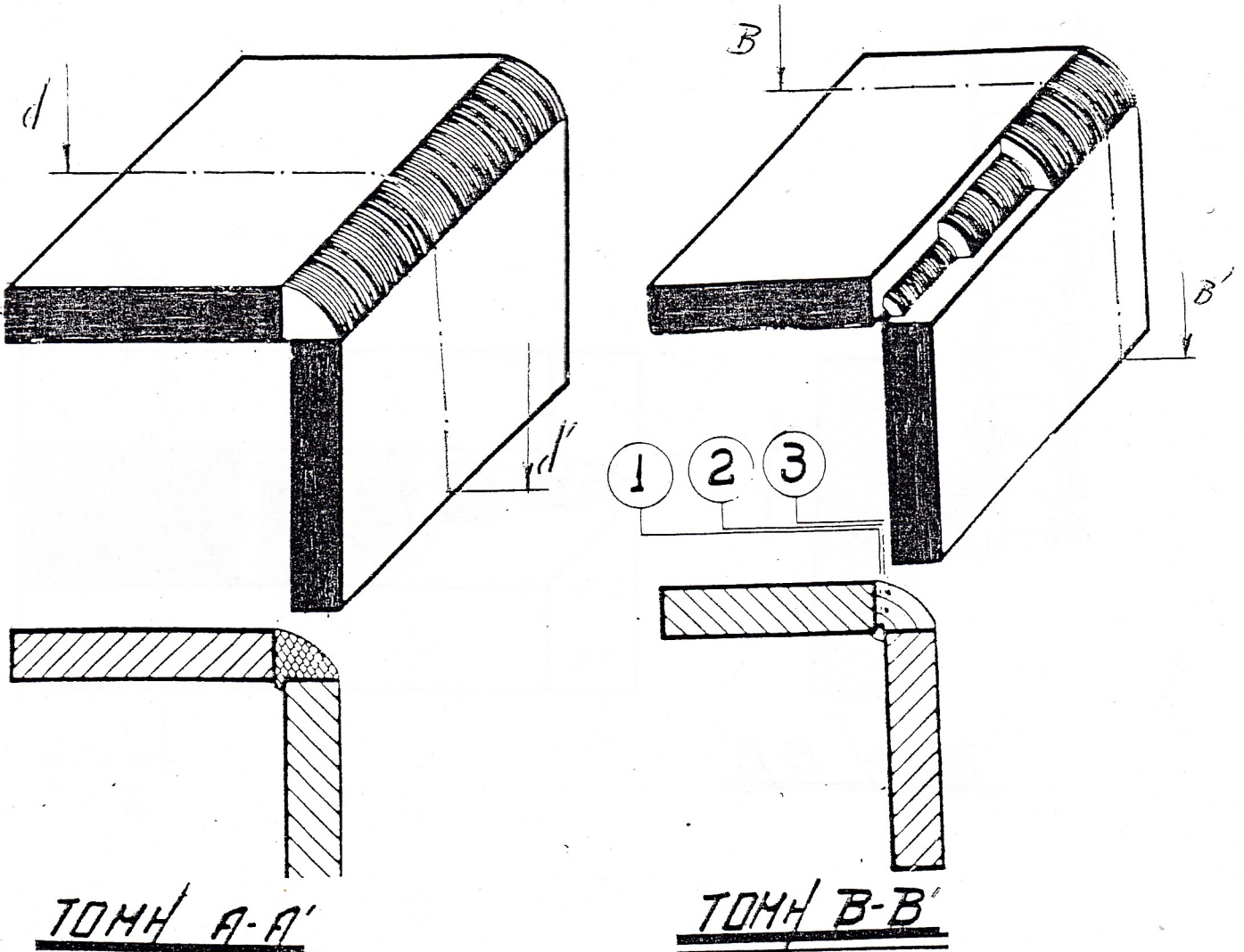
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C.-D.C.-M.I.G-T.I.G-PLASMA-OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσакόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσσκευές καταπόνησης ραφών.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ Γ', ΕΣΩΡΑΦΗΣ  
- ΕΣΩΡΑΦΗΣ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ



ΤΟΜΗ Α-Α'

ΤΟΜΗ Β-Β'

**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

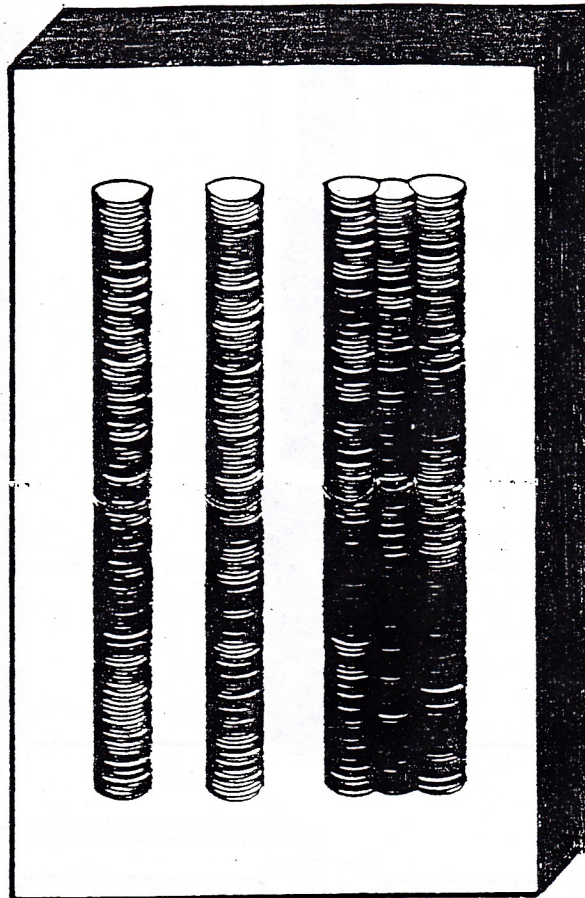
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους ( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής ( A.C. - D.C. - M.I.G. - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. ( οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσακόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

**ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΕ ΕΥΘΕΙΕΣ  
ΚΑΙ ΔΙΑΚΕΚΟΜΜΕΝΕΣ ΡΑΦΕΣ ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ  
ΕΠΙΠΕΔΟ ( ΑΝΕΒΑΤΟ - ΚΑΤΕΒΑΤΟ )**



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

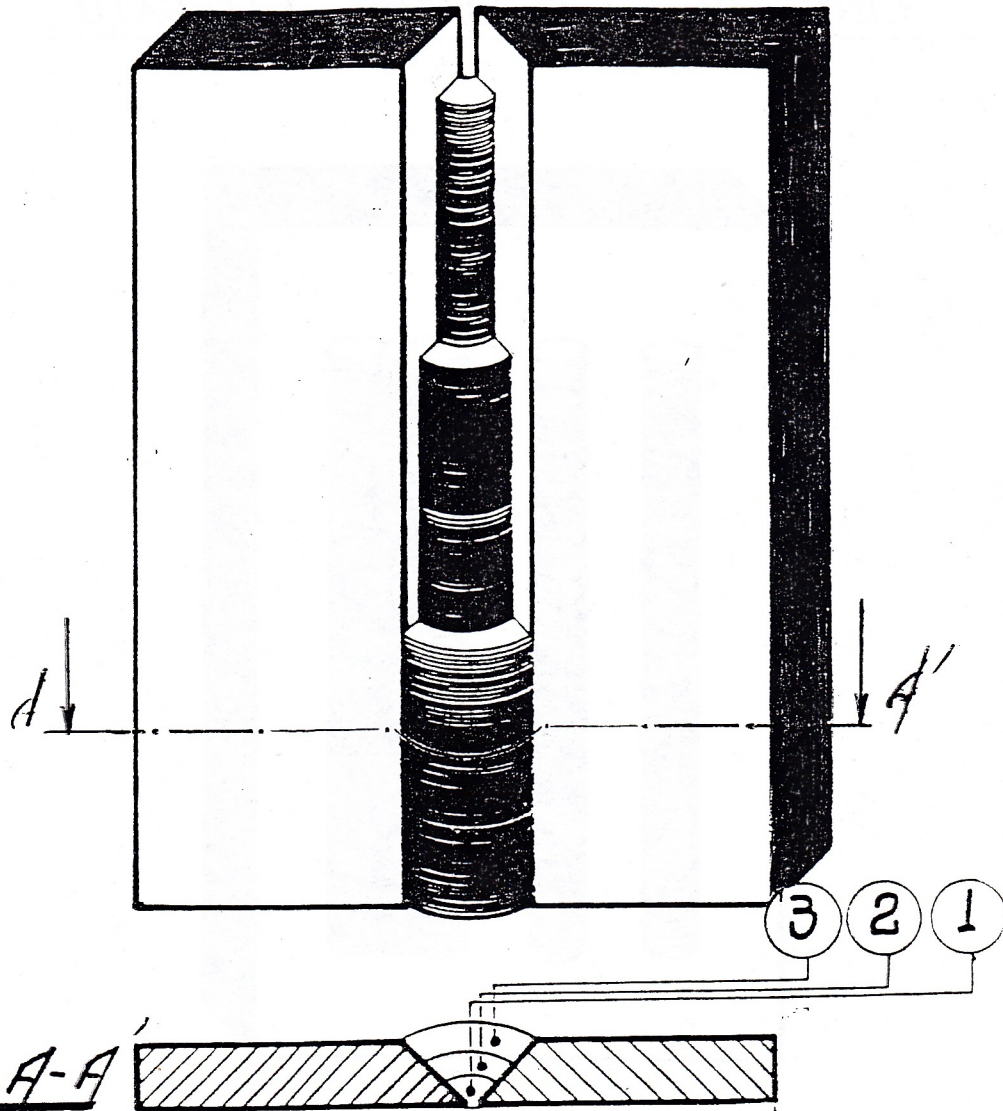
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με δεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στον καταπόνηση της ραφής

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Ματσακόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ 'V' ΣΕ  
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΑΝΕΒΑΤΟ - ΚΑΤΕΒΑΤΟ)



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

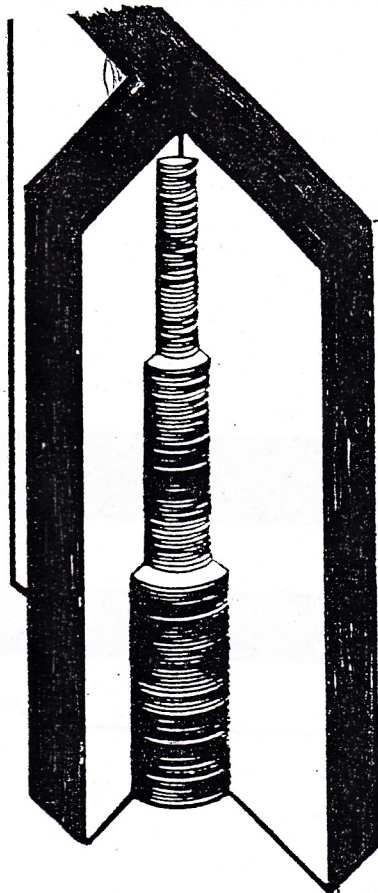
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C. - D.C. - M.I.G. - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στον καταπόνηση της ραφής

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσάκονι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ 'T' ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΑΝΕΒΑΤΟ - ΚΑΤΕΒΑΤΟ)



ΤΟΜΗ Α-Α

2

1

3

4

**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

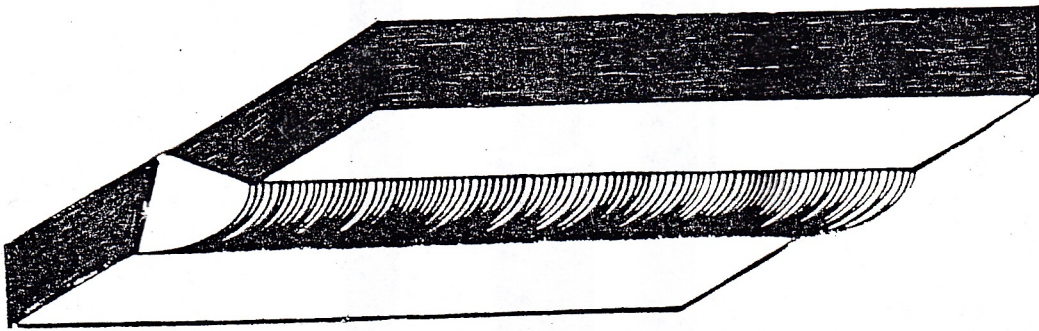
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C.-D.C.-M.I.G-T.I.G.-PLASMA-OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσάκони, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΕΛΑΣΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ 'V' ΣΕ  
ΥΠΕΡ-ΚΕΦΑΛΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΟΥΡΑΝΟΥ)



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

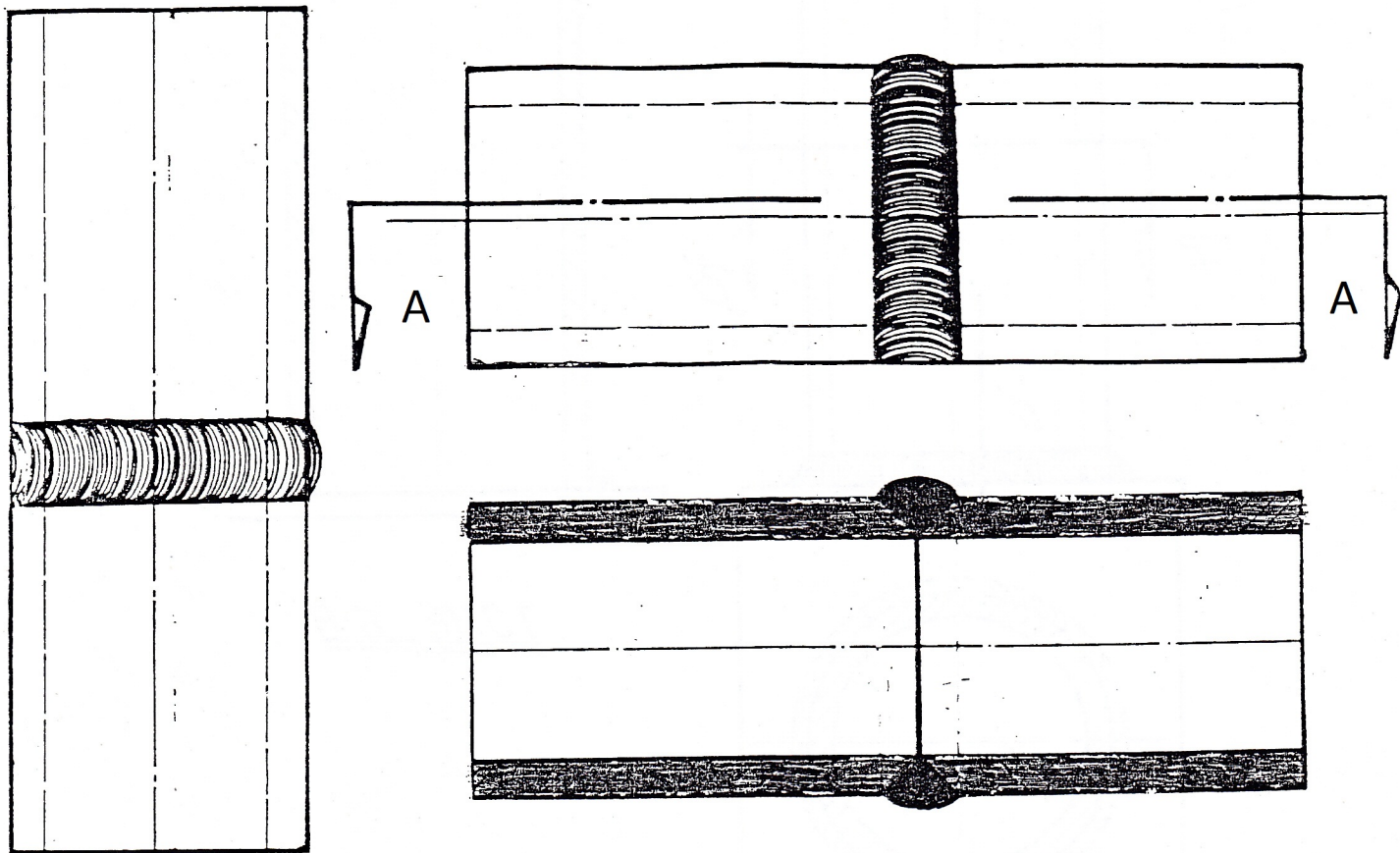
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Ματσакόνι, συρματοβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΤΑ 'V' ΣΕ  
ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΚΑΙ ΤΟΙΧΟΥ ΘΕΣΗ



ΤΟΜΗ Α-Α'

**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στριες

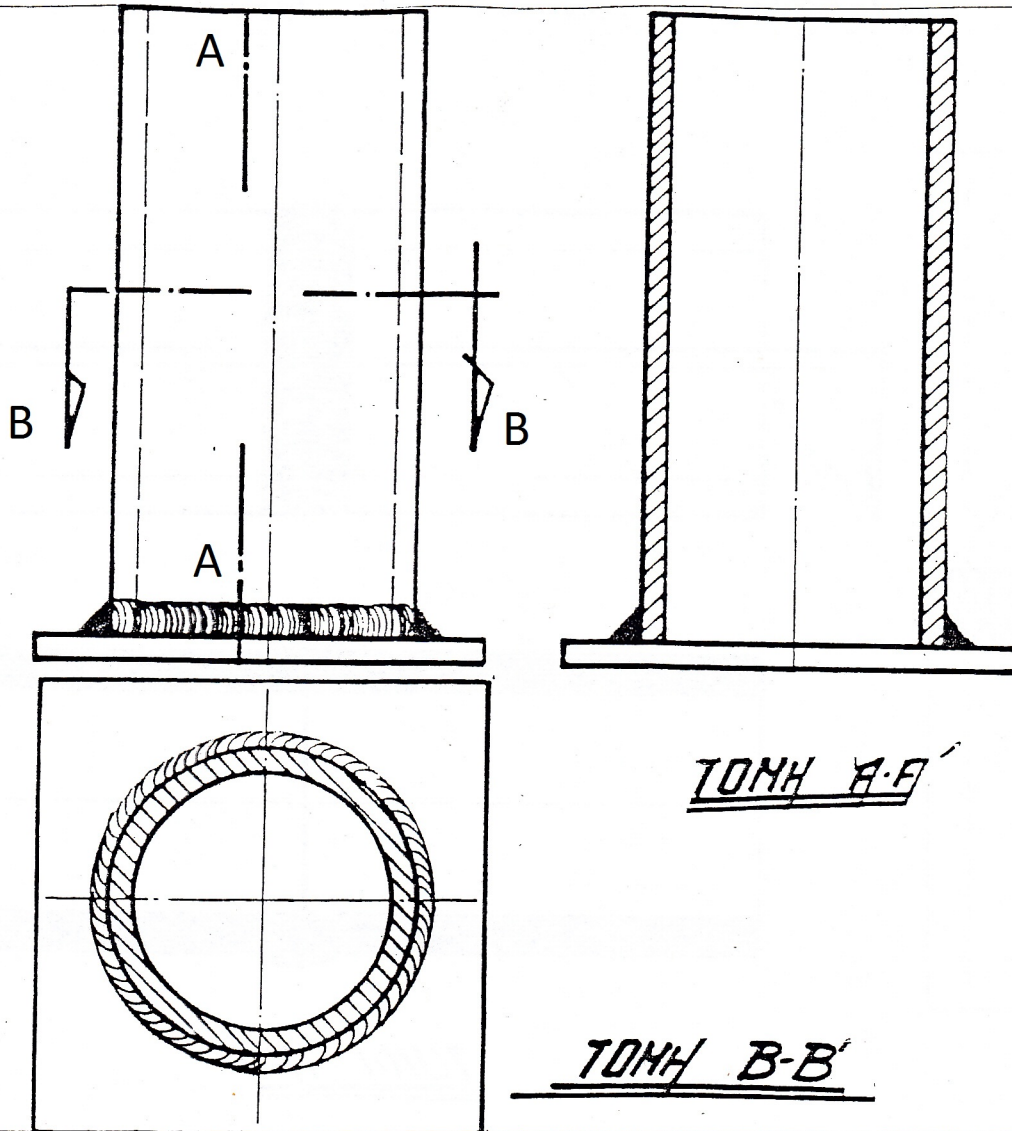
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G. - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Ματσακόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΠΛΕΥΡΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΣΩΛΗΝΑΣ, ΚΑΤΑ 'V',  
ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΛΑΣΜΑ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

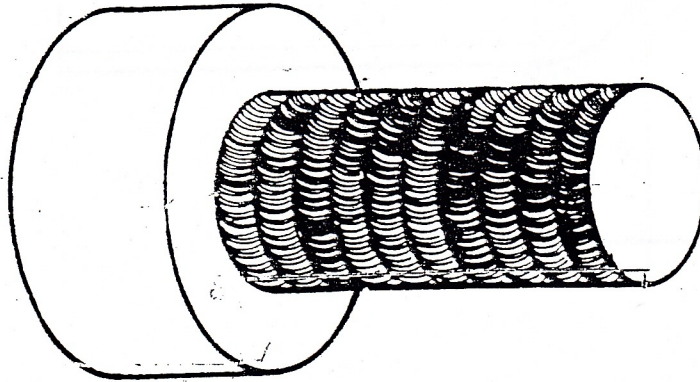
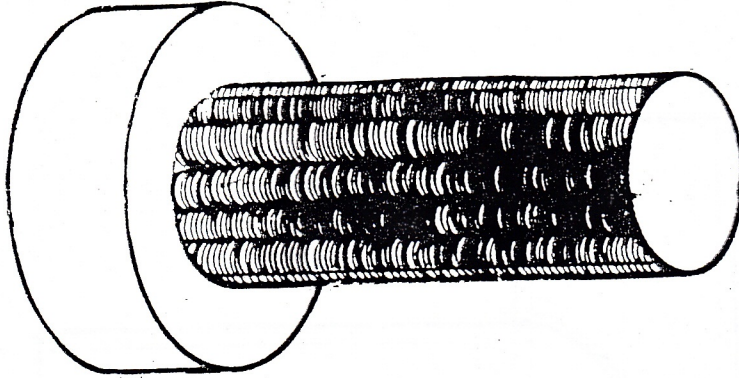
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Ματσακόνι, συρματοβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΑΝΑΓΟΜΩΣΗ ΑΞΟΝΑ (ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ)



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

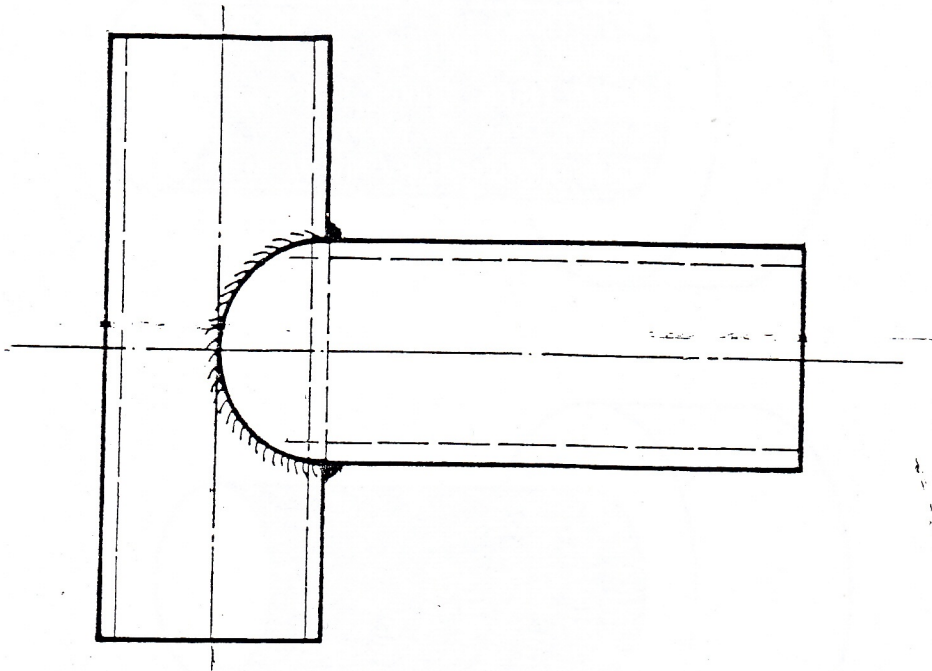
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους ( σύμφωνα με τους κανονισμούς ).
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής ( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. ( οπτικό, με δεισδουτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Μασσακόνι, συρματοβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

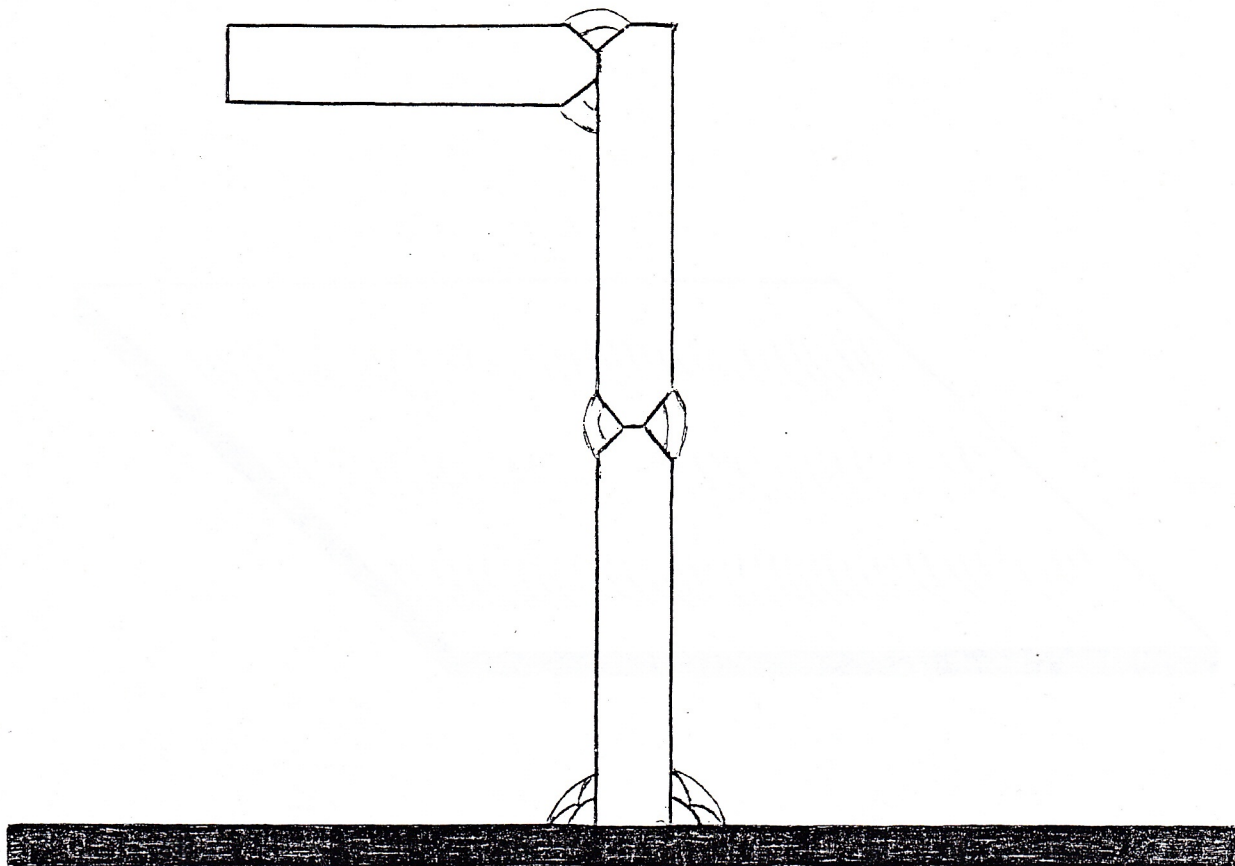
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με δεισοδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.
- Εκπόνηση μελετών με της παρατηρήσεις τους.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Ματσакόνι, συρματοβουρτσα, γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΟΥ ΕΞΩΤ. ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ ΠΛΟΙΟΥ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στριες

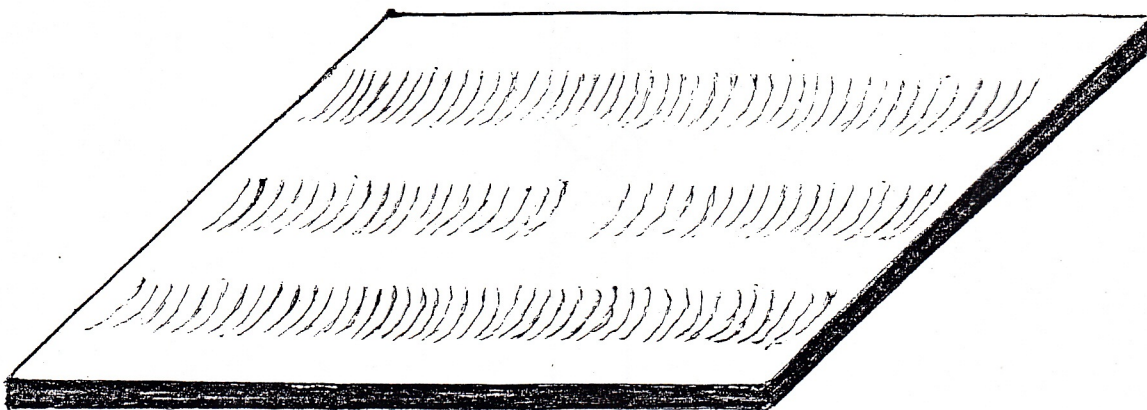
- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους (σύμφωνα με τους κανονισμούς)
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής (A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW)
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση των μηχανών.
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση του ηλεκτροδίου
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο. (οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες)
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας (Μάσκα, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες)
- Ματσακόνι, συρματόβουρτσα, γυαλιά
- Συσσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσσκευές καταπόνησης ραφών.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ ΤΗΞΗΣ ΣΕ ΧΑΛ. ΕΛΑΣΜΑ  
ΜΕ ΟΞΥΓΟΝΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ



**ΣΚΟΠΟΣ**

Να εξασκηθούν οι σπουδαστές - στρίες

- Επιλογή και κοπή των ελασμάτων.
- Διαμόρφωση των άκρων τους  
( σύμφωνα με τους κανονισμούς )
- Χρήση μηχανών συγκόλλησης - κοπής  
( A.C. - D.C. - M.I.G - T.I.G. - PLASMA - OAW-SAW )
- Επιλογή του κατάλ. Ηλεκτροδίου ή βέργας.
- Ρύθμιση ή άναμα της συσκ. Οξυγον - σης
- Δημιουργία και διατήρηση του τόξου.
- Στην ομαλή μετακίνηση της βέργας
- Ανάλογα τη θέση και μορφής της συγκόλ.
- Στον έλεγχο.  
( οπτικό, με διεισδυτικά υγρά, με ακτίνες )
- Στη μελέτη αντοχής της ραφής.
- Στην καταπόνηση της ραφής.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

Να εξοικειωθούν με τα εργαλεία  
Χρησιμοποιώντας τα

- Μηχανές συγκολλήσεων
- Ηλεκτρόδια - βέργες
- Μέτρα ασφαλείας  
( Γυαλιά, ποδιά, γάντια, απορροφητήρες )
- Γυαλιά
- Συσκευές ελέγχου ραφής κλπ.
- Συσκευές καταπόνησης ραφών.