

# ***ΕΜΠΟΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ***

***Μ. ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ***

# ***ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ***

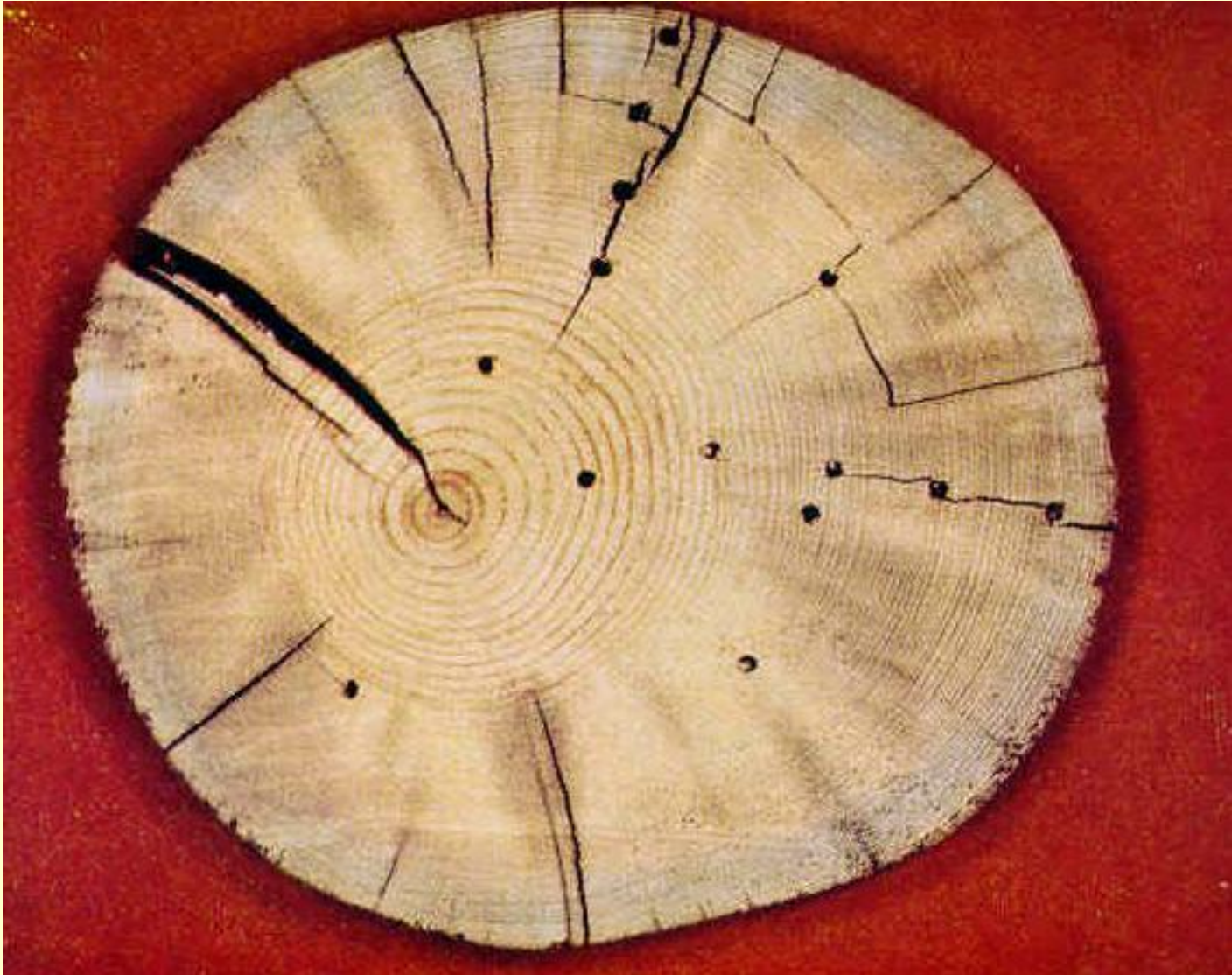
## **1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ**

1. ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ
2. ΕΝΤΟΜΑ
3. ΜΥΚΗΤΕΣ
4. ΒΑΚΤΗΡΙΑ

## **2. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟΙ**

1. ΦΩΤΙΑ
2. ΒΡΟΧΗ – ΧΙΟΝΙ
3. ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ (ΑΠΟΤΡΙΒΗ)
4. ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ – ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ
5. ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ

# ***ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΞΥΛΟΦΑΓΑ ΕΝΤΟΜΑ***



# **ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΕΥΛΟΦΑΓΑ ΕΝΤΟΜΑ**



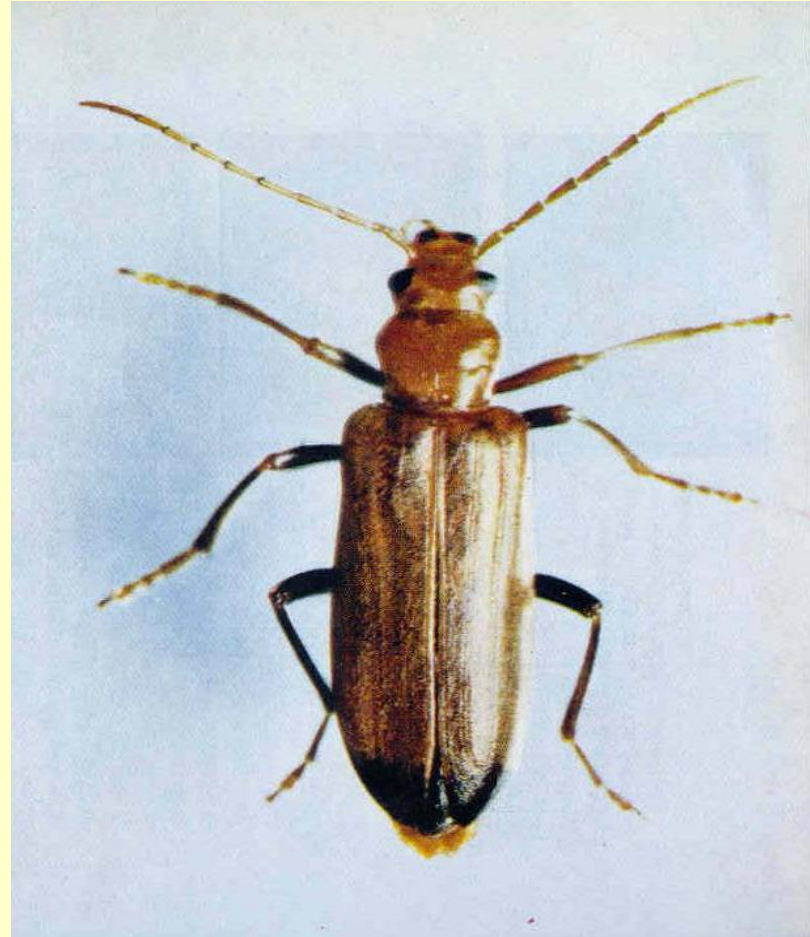
# ***ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΒΟΛΗ***



# ΕΝΤΟΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΥΝ ΞΥΛΕΙΑ ΣΕ ΧΡΗΣΗ



(*Anobium punctatum*)  
ΣΑΡΑΚΙ



(*Lyctus linearis*)  
ΠΑΡΚΕΤΟΕΝΤΟΜΟ

# ΕΝΤΟΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΥΝ ΞΥΛΕΙΑ ΣΕ ΧΡΗΣΗ

*Anoplophora glabripennis* (China?)



Antilche Pflanzenbau Hamburg

*Batocera lineolata* (China)



Antilche Pflanzenbau Hamburg

*Monochamus alternatus* (China)



Antilche Pflanzenbau Hamburg

*Aromia* sp. (China)



Antilche Pflanzenbau Hamburg

## Xylophageous beetles found in SWPM in Hamburg



*Apriona germari* (China)

Antilche Pflanzenbau Hamburg



1

Antilche Pflanzenbau Hamburg



2

Antilche Pflanzenbau Hamburg



3

Antilche Pflanzenbau Hamburg

- 1 = *Xylotrechus* sp. (CN)
- 2 = *Chlorophorus* sp. (CN)
- 3 = *Aeolesthes* sp. (CN)
- 4 = *Sinoxylon* sp. (India)

Strong magnification in relationship to other shown pictures

4



Antilche Pflanzenbau Hamburg

# ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ

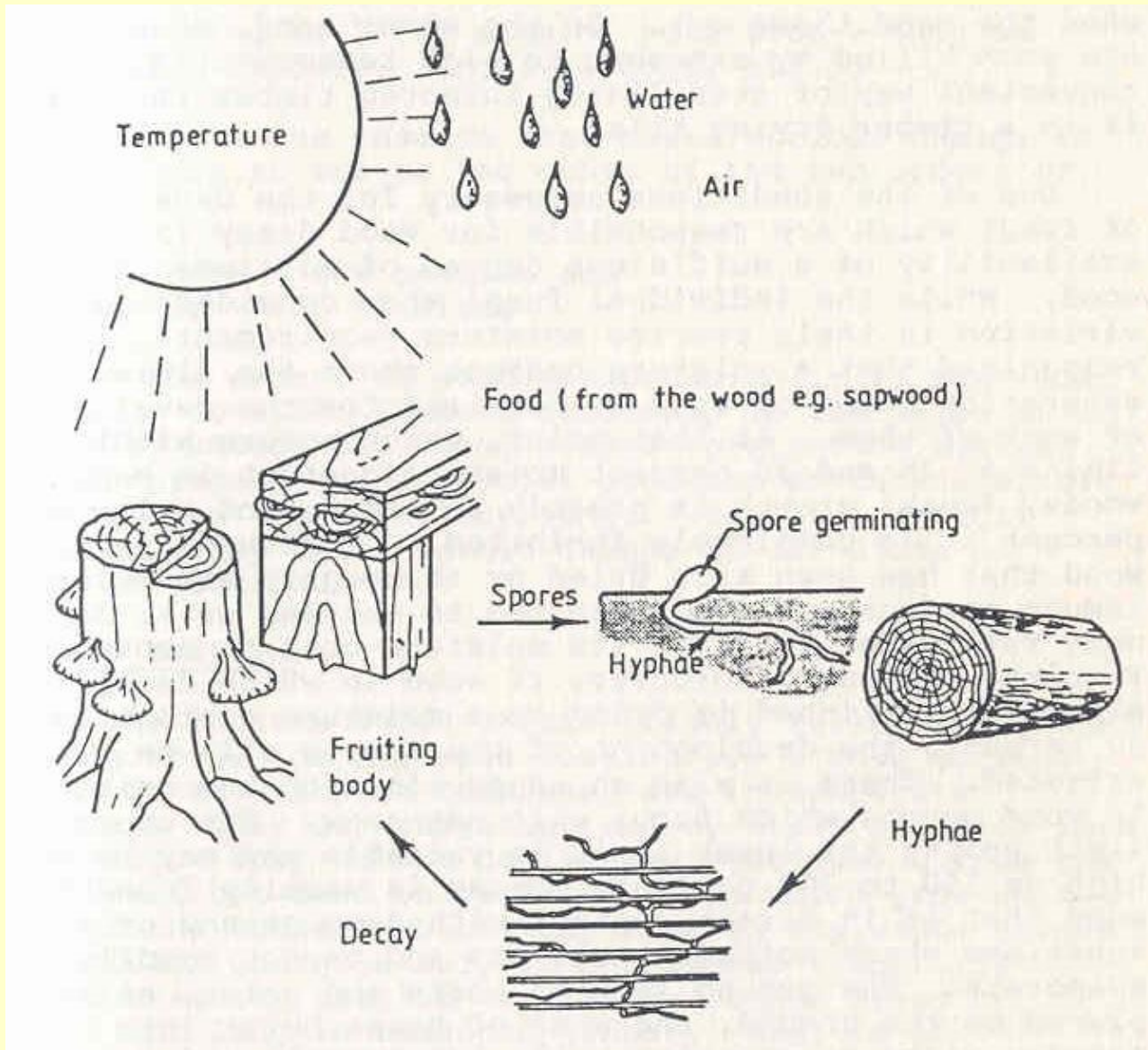




# ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΞΥΛΟΥ

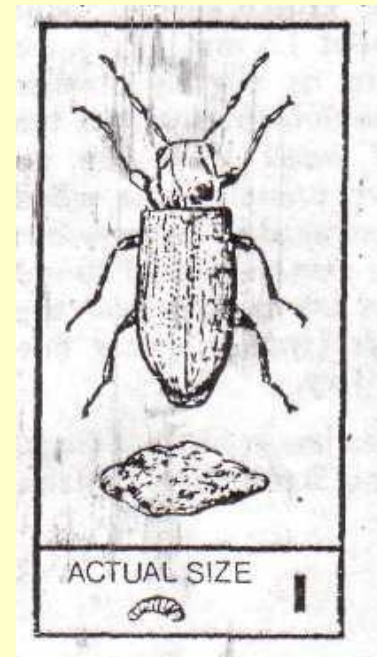
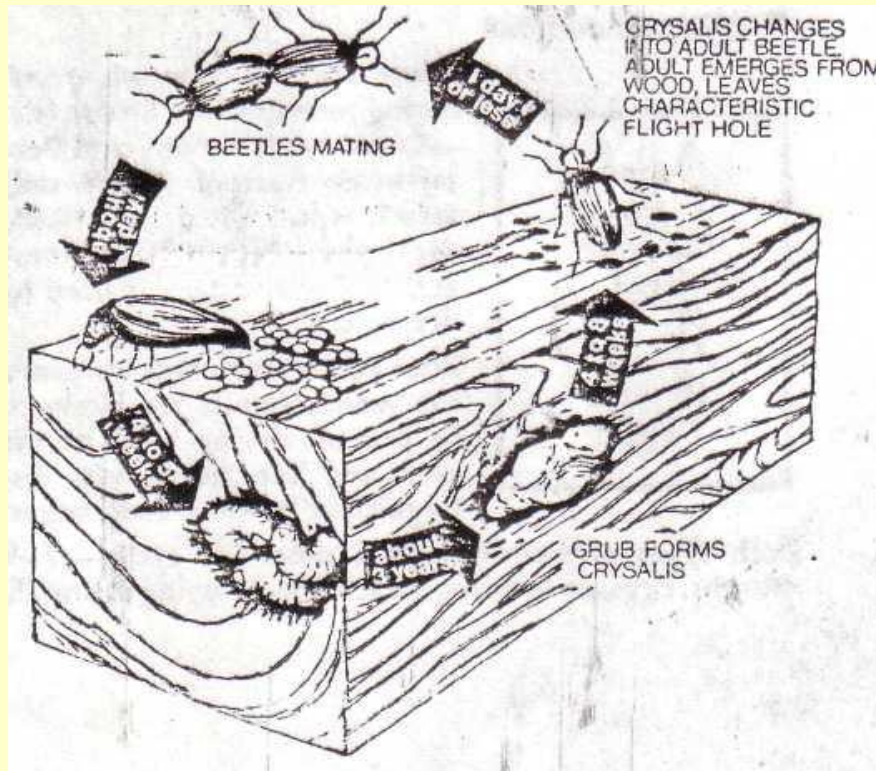


# Ο ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ



## ΚΥΚΛΟΣ ΕΝΤΟΜΩΝ.

- Αυγά
- Προνύμφη(επί 2-3 χρόνια δημιουργεί οπές.)
- Νύμφη
- Τέλειο έντομο πτερωτό
- Αρσενικό – θηλυκό
- Αυγά



# ***ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΙΔΑΝΙΚΟΥ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΟΥ***

1. ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΑΡΚΕΤΑ ΤΟΞΙΚΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΑΡΕΧΕΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ ΠΟΥ ΤΟ ΠΡΟΣΒΑΛΛΟΥΝ
2. ΝΑ ΜΗΝ ΥΠΟΒΑΘΜΙΖΕΙ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ
3. ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΕΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟ
4. ΝΑ ΜΗΝ ΕΚΠΛΕΝΕΤΑΙ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ
5. ΝΑ ΕΙΣΔΥΕΙ ΕΥΚΟΛΑ ΣΤΟ ΞΥΛΟ
6. ΝΑ ΜΗΝ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΥΦΛΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ
7. ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ Η ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ
8. ΝΑ ΜΗΝ ΕΧΕΙ ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ ΟΣΜΗ
9. ΝΑ ΜΗΝ ΟΞΕΙΔΩΝΕΙ ΤΑ ΜΕΤΑΛΛΑ
10. ΝΑ ΜΗΝ ΕΠΗΡΡΕΑΖΕΙ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ
11. ΝΑ ΜΗΝ ΜΟΛΥΝΕΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
12. ΝΑ ΜΗΝ ΕΠΗΡΡΕΑΖΕΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

# ***ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ***

## **1. ΕΛΑΙΑ**

- ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΔΗ ΠΙΣΣΕΛΑΙΟΥ Η ΜΙΓΜΑΤΑ ΠΙΣΣΕΛΑΙΩΝ ΣΕ ΠΙΣΣΑ Η ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ

## **2. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ**

- 'ΕΝΑ Η' ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ Η' ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ ΣΕ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥΣ ΔΙΑΛΥΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΗΘΩΣ ΠΡΟΕΡΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

## **3. ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ**

- (ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΑΛΑΤΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ ΣΕ ΝΕΡΟ)

# ***ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ***

## **ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΕΣ ΟΥΣΙΕΣ**

**ΑΛΑΤΑ ΧΡΩΜΙΟΥ – ΧΑΛΚΟΥ – ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ (C.C.A.)**

**ΑΛΑΤΑ ΧΡΩΜΙΟΥ – ΧΑΛΚΟΥ – ΒΟΡΙΟΥ (C.C.B.)**

**ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ ΑΛΑΤΑ ΧΑΛΚΟΥ - ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ (A.C.A.)**

**ΑΛΑΤΑ ΧΡΩΜΙΟΥ – ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ – ΧΛΩΡΙΟΥ (C.Z.C.)**

**ΑΛΑΤΑ ΧΡΩΜΙΟΥ – ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ – ΑΡΣΕΝΙΚΟΥ (C.Z.A.)**

**Σήμερα χρησιμοποιούνται κυρίως:**

**ΑΛΑΤΑ ΧΑΛΚΟΥ – ΒΟΡΙΟΥ**

# ***ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΠΡΟΣΒΟΛΩΝ***

## **1. ΚΑΠΝΟΓΟΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ**

- ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ ΕΠΑΦΗΣ ΠΟΥ ΚΑΙΓΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΑΕΡΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟΞΙΚΑ (ΕΞΑΧΛΩΡΟΚΥΚΛΟΕΞΑΝΙΟ)

## **2. ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΗ ΑΕΡΙΑ**

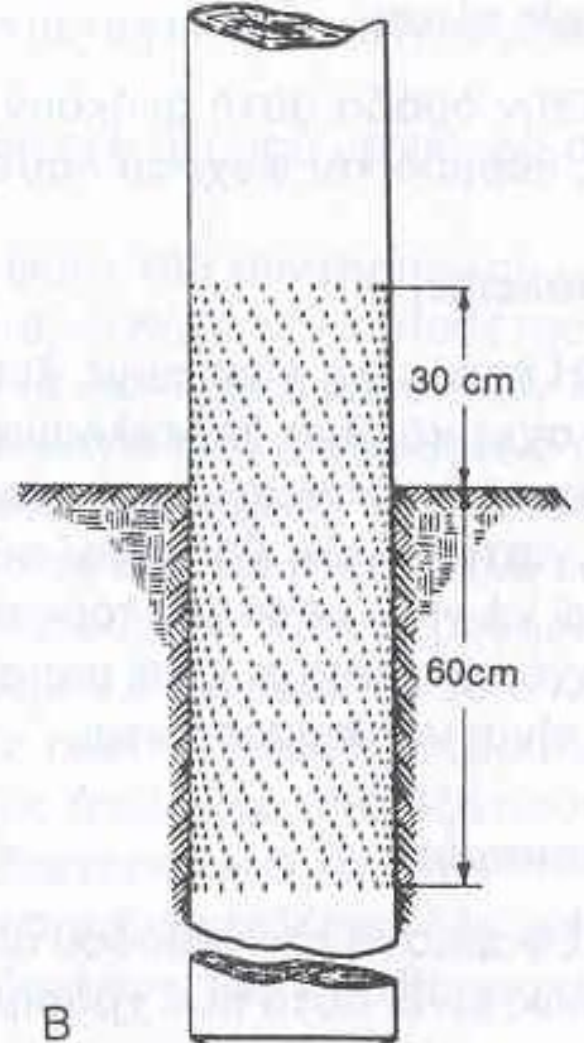
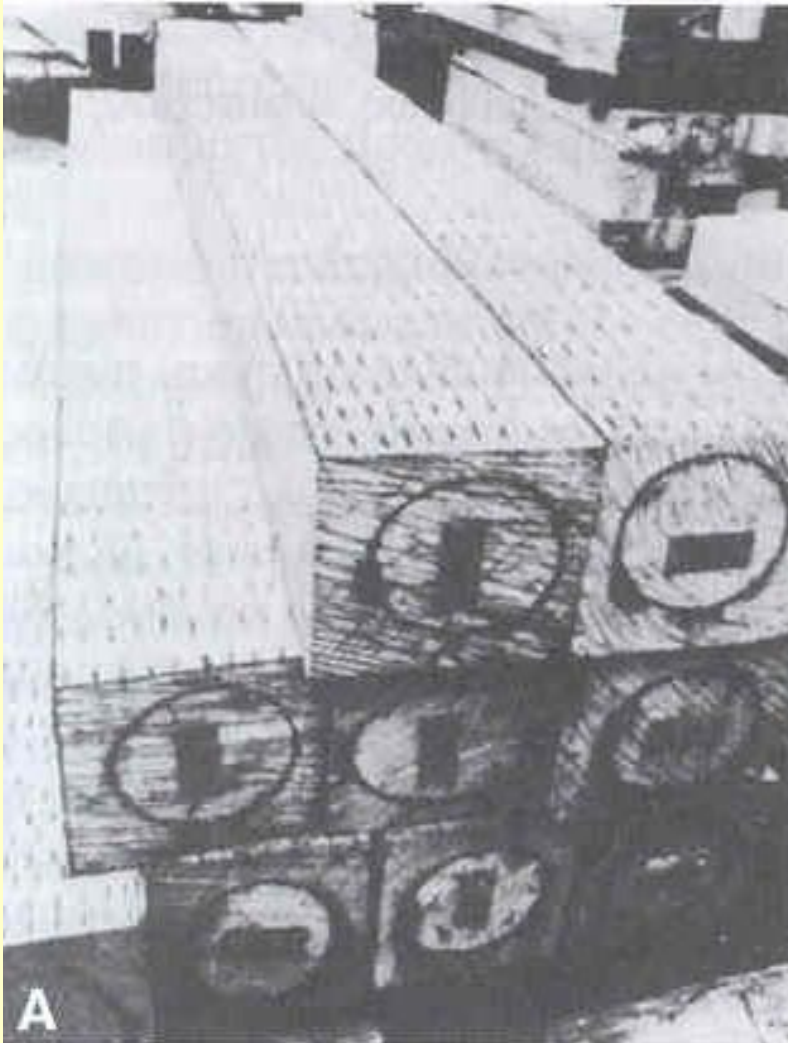
- ΔΙΕΙΣΔΥΟΥΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ ΚΑΙ ΔΕΝ ΕΠΙΚΑΘΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ (ΒΡΩΜΙΟΥΧΟ ΜΕΘΥΛΙΟ, ΔΙΘΕΙΑΝΘΡΑΚΑΣ, ΔΙΒΡΩΜΟΑΙΘΑΝΙΟ)

# ***ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΓΙΑ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟ***

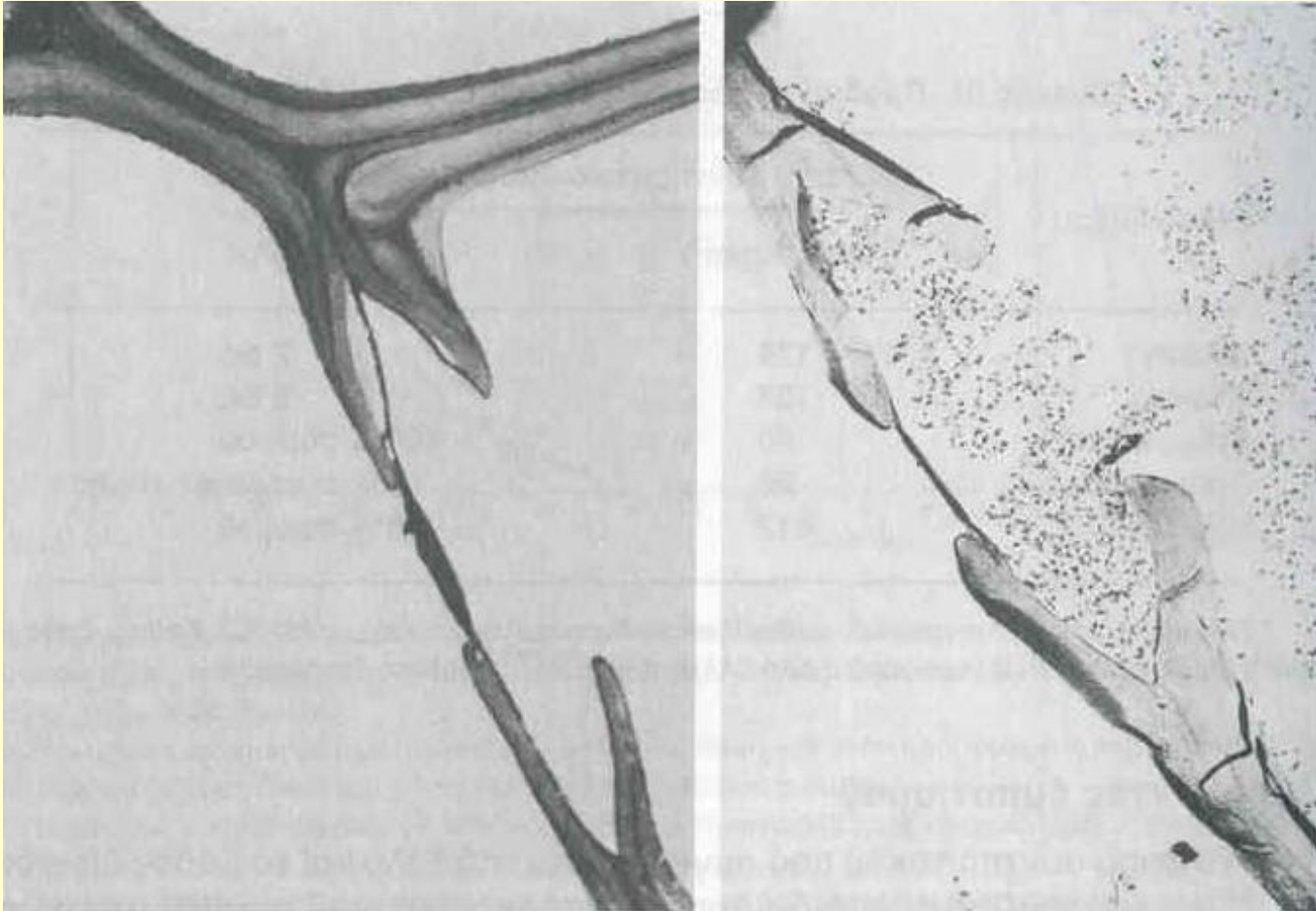
- 1. ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗ**
- 2. ΞΗΡΑΝΣΗ**
- 3. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ**
- 4. ΑΤΜΙΣΗ**
- 5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΕ ΝΕΡΟ**
- 6. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ**



# ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΓΙΑ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟ



# **ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ ΓΙΑ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟ**



ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΤΜΙΣΗΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΕΜΠΟΤΙΣΜΟΥ

# ***ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ***

## **1. ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΕΣΗΣ**

- ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΚΑΙ ΨΕΚΑΣΜΟΣ
- ΚΑΤΑΙΩΝΙΣΜΟΣ
- ΕΜΒΑΠΤΙΣΗ
- ΔΙΑΧΥΣΗ
- ΜΕΘΟΔΟΣ ΘΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΧΡΟΥ ΛΟΥΤΡΟΥ

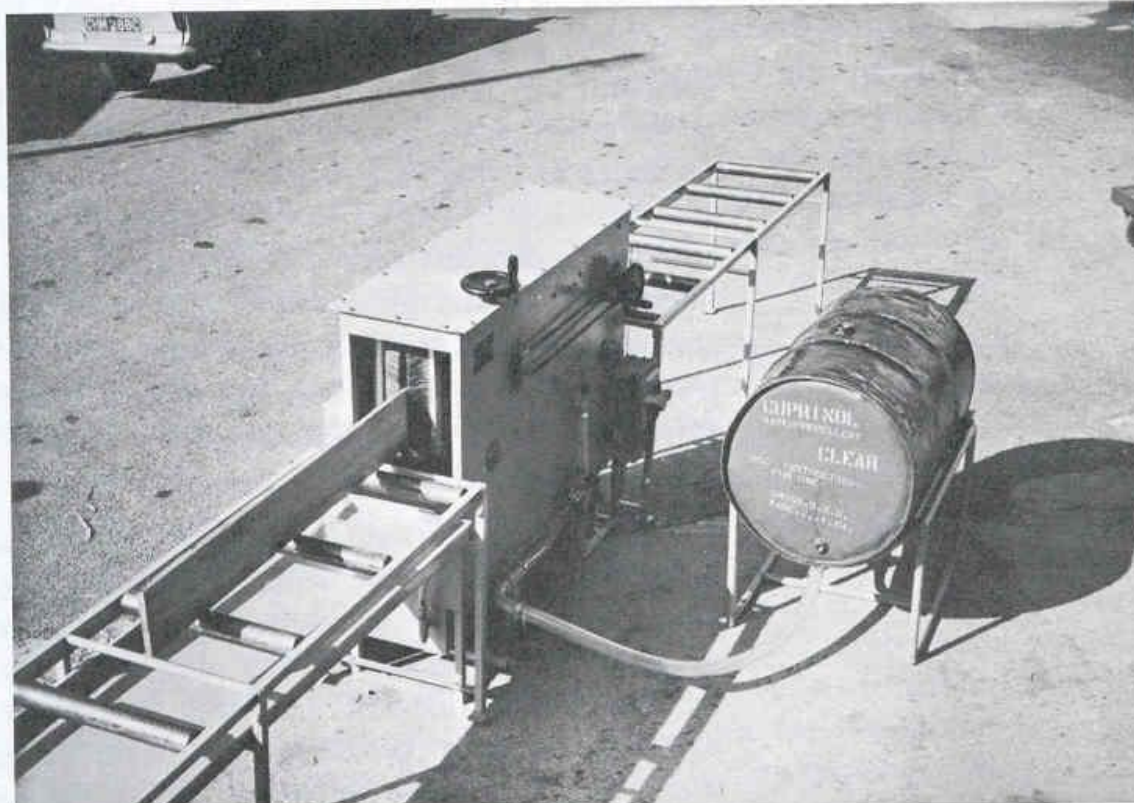
# ***ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ***

## **2. ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΕΣΗΣ**

- **ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΧΑΜΗΛΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ**
  1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΚΕΝΟΥ
  2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ Η ΕΚΤΟΠΙΣΗΣ ΧΥΜΩΝ
  
- **ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΨΗΛΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ**
  1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
  2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΚΕΝΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ
  3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΓΡΑΕΡΙΩΝ
  4. ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ
  5. ΜΕΘΟΔΟΣ BOULTON
  6. ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

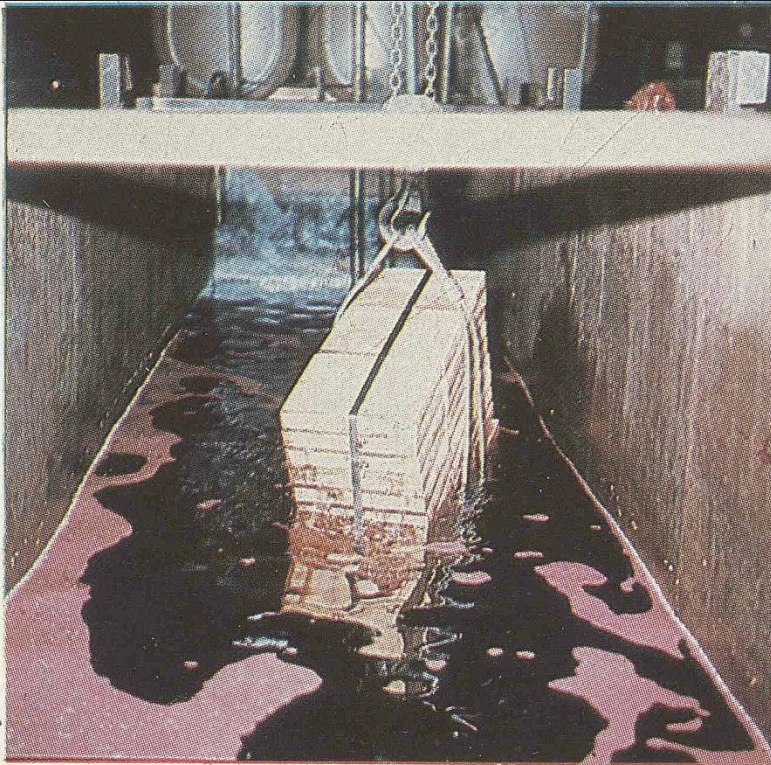
# ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ (ΧΩΡΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΙΕΣΗΣ)

Plate 3.2 Preservation treatment applied by spray tunnel or deluging. This equipment has been largely replaced by double vacuum impregnation plants. (*Cuprinol Ltd*)



# Εμβαπτιστήριο ξυλείας





*Είκ. 44. Έφαρμογή συντηρητικῶν μέ ἐμβάπτιση.*

# Εμβαπτιστήριο ξυλείας

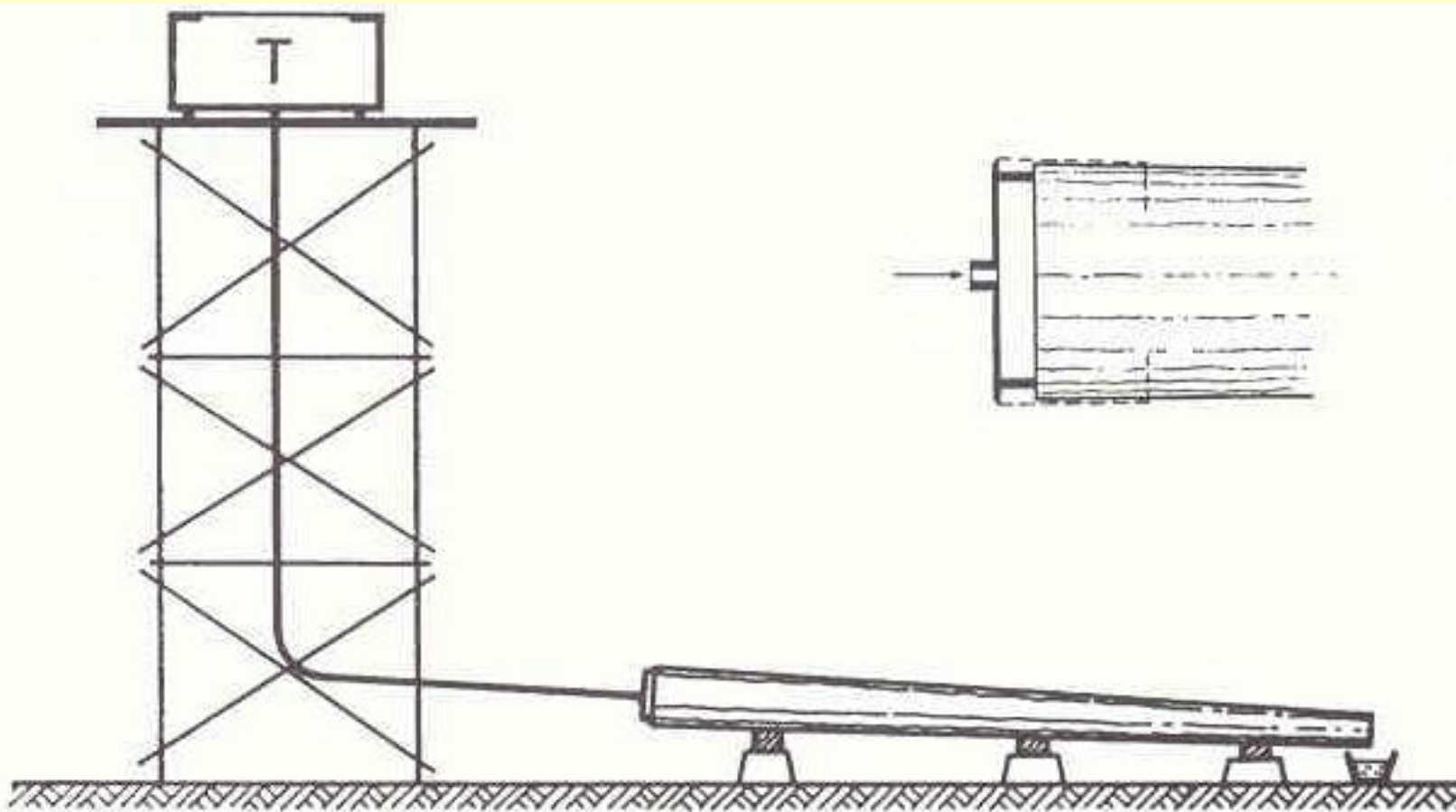




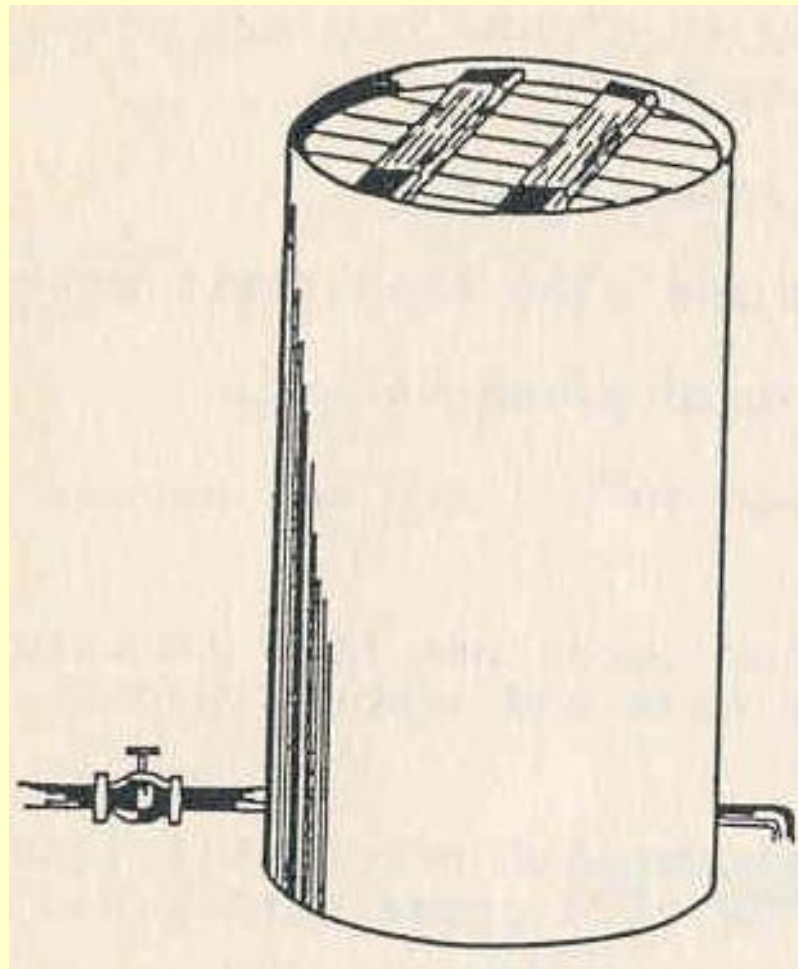
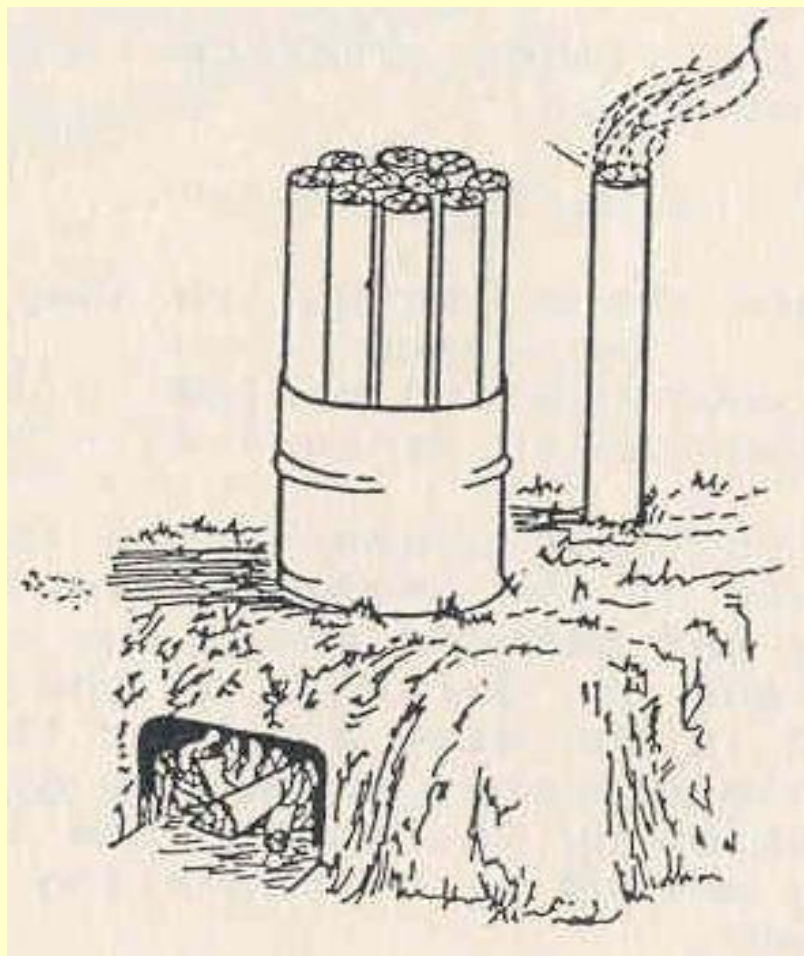
# Εμβαπτιστήριο ξυλείας



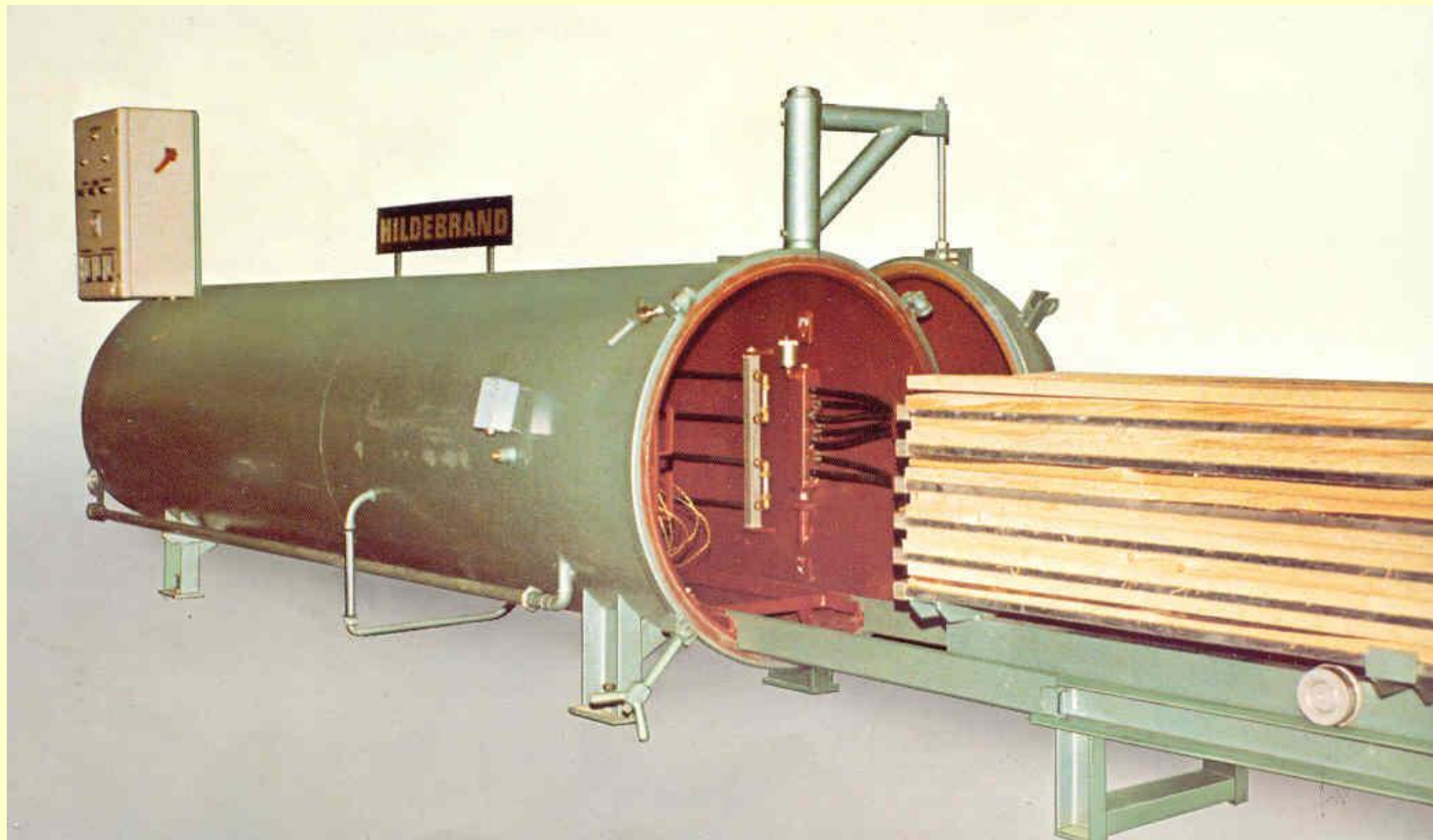
# ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ (ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)



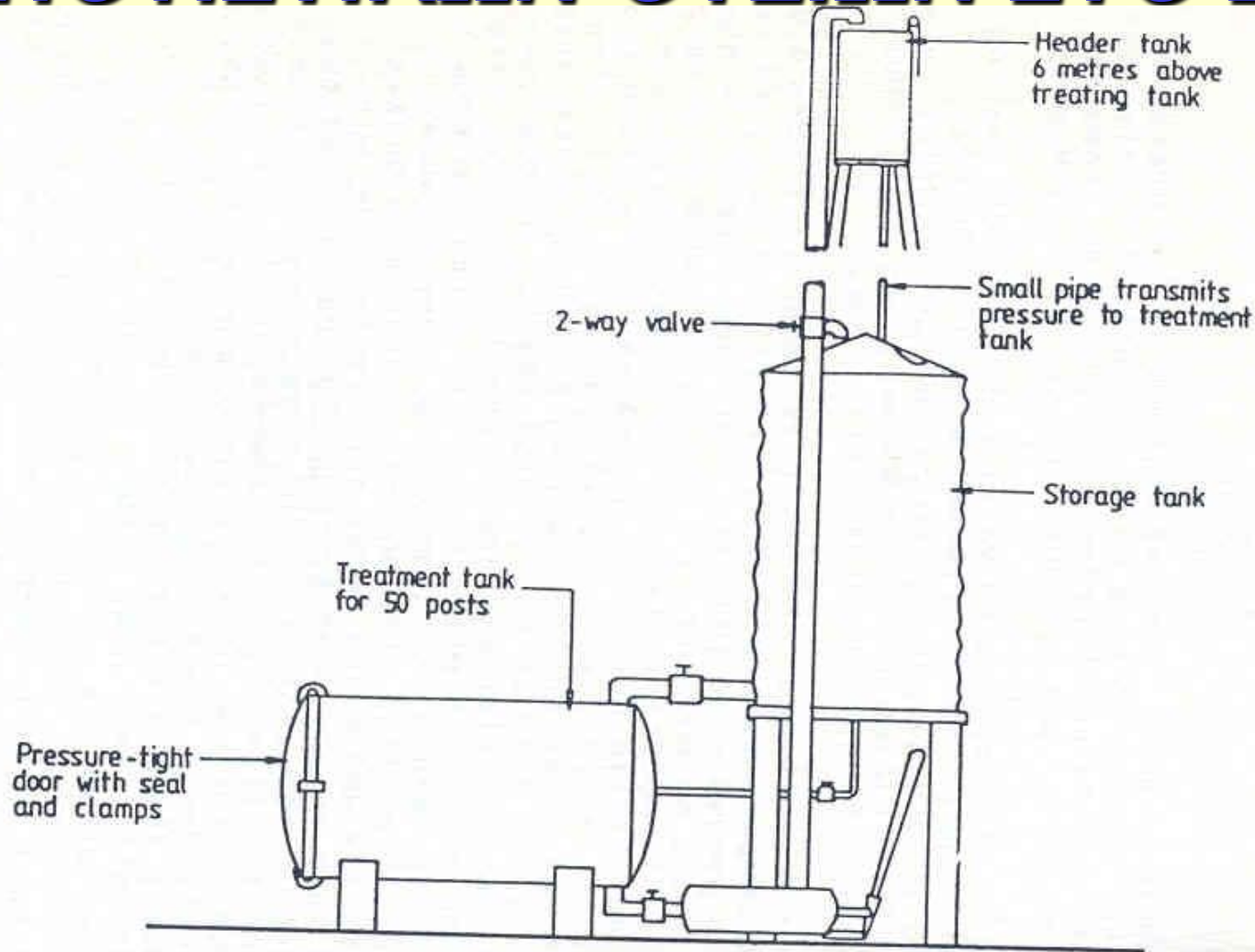
# ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ



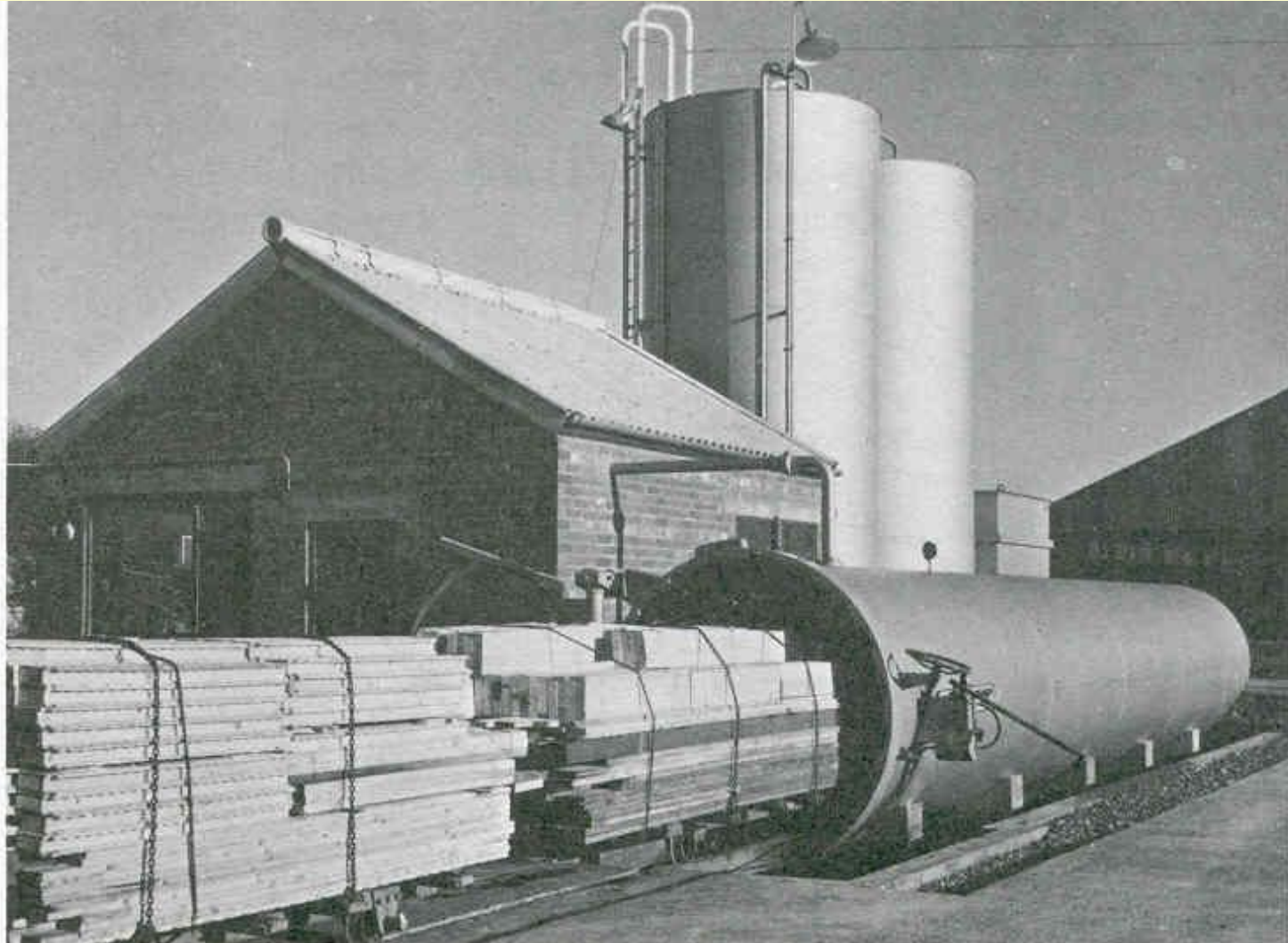
# **ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ**



# ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ



# **ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΜΠΟΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΤΟ ΞΥΛΟ**



# Εμποτιστήριο για κολώνες ΔΕΗ







## ΑΣΚΗΣΗ 1:

Κατασκευάζουμε ένα εξωτερικό φράχτη με ξυλεία, σε μια εξοχική κατοικία. Την ημέρα της τοποθέτησης ο πελάτης μας ζητά να «περάσουμε» την ξυλεία με κάποιο «φάρμακο», για μεγαλύτερη προστασία. Τι του προτείνουμε; Ποια μέθοδο προστασίας επιλέγουμε;

Αιτιολογήστε την όποια απάντησή σας.

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Είναι προφανές ότι την ημέρα της τοποθέτησης δεν προλαβαίνουμε να κάνουμε και πολλά πράγματα.

Η μέθοδος που θα ακολουθήσουμε θα είναι μια «απλή» μέθοδος χωρίς πίεση.

- Αν τα κομμάτια της περίφραξης είναι μικρά (π.χ. πάσσαλοι), θα μπορούσε να εφαρμοστεί επιτόπου η μέθοδος **θερμού – ψυχρού** λουτρού, αν διαθέτουμε δυο μεγάλα δοχεία (π.χ. δυο βαρέλια).
- Διαφορετικά, αν η περίφραξη αποτελείται από μεγάλα μονταρισμένα στοιχεία ή αν δεν έχουμε δοχεία, θα ακολουθήσουμε μια από τις υπόλοιπες μεθόδους:
- **Επάλειψη** (με πινέλο ή βούρτσα)
- **Ψεκασμό** (αν έχουμε πιστολέττο βαφής και δεν μας ενδιαφέρει η μεγάλη απώλεια σε συντηρητικό)

## **ΑΣΚΗΣΗ 2:**

Εμποτίζουμε  $10\text{m}^3$  ξυλείας ελάτης με βορικά άλατα. Επιθυμητή συγκράτηση  $120\text{Kg}$  άλατος ανά  $\text{m}^3$  ξύλου. Πώς θα εκτελέσω το πρόγραμμα εμποτισμού;

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ:**

- $10 \times 120 = 1200 \text{ kg}$ .
- Άρα θα σταματήσω τον εμποτισμό όταν θα έχω «χάσει»  $1200 \text{ kg}$  βορικού άλατος.

## ΑΣΚΗΣΗ 3:

Εμποτιζουμε  $10\text{m}^3$  στύλων πεύκης με πισσέλαιο.  
Επιθυμητή συγκράτηση  $120\text{ Kg}$  πισσελαίου ανά  $\text{m}^3$  σομφού ξύλου. Αναλογία σομφού /εγκάρδιο =  $3/1$ . Πώς θα εκτελέσω το πρόγραμμα εμποτισμού;

## ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

- Το εγκάρδιο δεν εμποτίζεται. Άρα ο προς εμποτισμό όγκος ξύλου είναι :
- $10 \times (3/4) = 7,5 \text{ m}^3$ .
- $7,5 \times 120 = 900 \text{ kg}$ .
- Άρα θα σταματήσω τον εμποτισμό όταν θα έχω «χάσει»  $900 \text{ kg}$  πισσέλαιο.

# ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Rubber gloves. Heavy duty



Gauntlets, coated. P.V.C. heavy



Face screen



Safety helmet

# **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΟΤΙΣΜΕΝΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ**

- Στύλοι ΔΕΗ, ΟΤΕ
- Πάσσαλοι για φράχτες κλπ
- Επενδύσεις
- Ξυλότυποι
- Ξυλεία μεταλλείων
- Στροφεία καλωδίων
- Στρωτήρες σιδηροδρόμων
- Αποβάθρες
- Κιβώτια συσκευασίας
- Παγκάκια, κιόσκια, χώροι αναψυχής
- Προκατασκευασμένα σπίτια
- Κατασκευές πλοίων και σκαφών

# ***ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΟΤΙΣΜΕΝΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ***



# ***ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΜΠΟΤΙΣΜΕΝΗΣ ΞΥΛΕΙΑΣ***

