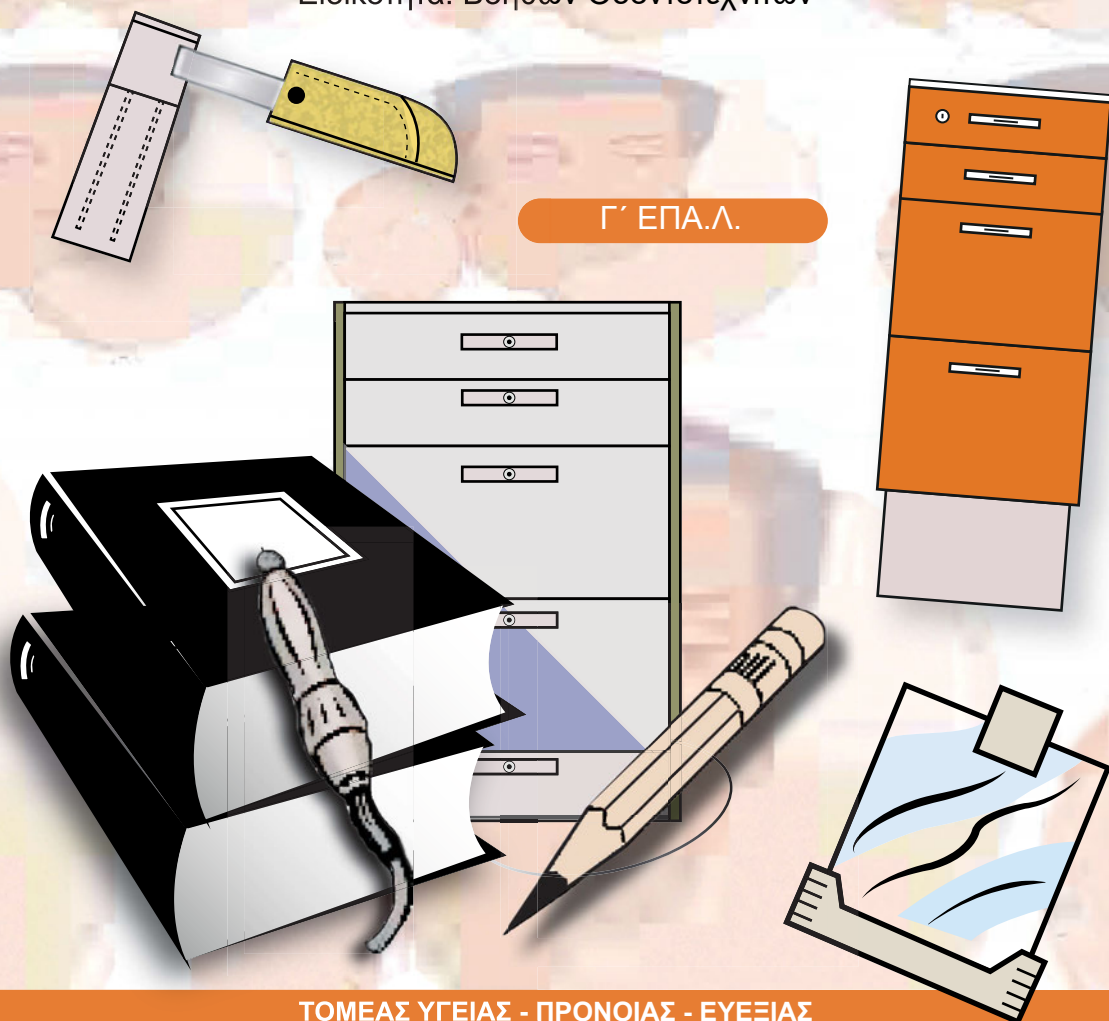


Νικολέττα Θάνου - Φωτεινή Ιωαννίδου - Αναστασία Μιχαηλίδου

# Οργάνωση και Εξοπλισμός Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου

Ειδικότητα: Βοηθών Οδοντοτεχνιτών

Γ' ΕΠΑ.Λ.



ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΕΥΕΞΙΑΣ





# **Οργάνωση και Εξοπλισμός Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου**

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

### ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

#### **Νικολέττα Θάνου**

Εκπαιδευτικός Β'θμιας Εκπ/σης, ΠΕ14 Οδοντίατρος -  
Υγιεινολόγος, M.Sc Κοινωνικής - Προληπτικής Οδοντιατρικής  
Πανεπιστημίου Αθηνών

#### **Φωτεινή Ιωαννίδου**

Οδοντίατρος – Γναθοχειρουργός, Διδάκτωρ Οδοντιατρικής  
Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.

#### **Αναστασία Μιχαηλίδου**

Εκπαιδευτικός Β'θμιας Εκπ/σης, Οδοντίατρος – Υγιεινολόγος

### ΚΡΙΤΕΣ:

#### **Ευγενία Δημητροπούλου**

Δρ Οδοντίατρος, Επίκουρος Καθηγήτρια ΤΕΙ

#### **Παναγιώτα Μουλαβασίλη**

Οδοντίατρος – Γναθοχειρουργός ΙΚΑ

#### **Ιωάννης Οικονομόπουλος**

Οδοντίατρος, Εκπ/κός Β'θμιας Εκπ/σης ΠΕ14

### ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ:

#### **Βικέντιος Γραμματικόπουλος**

Εκπαιδευτικός Β'θμιας Εκπ/σης

### ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

#### **Ελένη Ζαχαράκη**

Φιλολόγος

Τα σκίτσα του βιβλίου επιμελήθηκε η DOT REPRO A.E.

#### **ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

*Σταμάτης Αλαχιώτης*

*Καθηγητής Γενετικής Πανεπιστημίου Πατρών*

*Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Έργου:

*Γεώργιος Βούτσινος*

*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Υπεύθυνη του Τομέα Υγείας και Πρόνοιας:

*Ματίνα Στάππα, Οδοντίατρος*

*Πάρεδρος Ε.Θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε  
από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος»  
μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

***Νικολέττα Θάνου - Φωτεινή Ιωαννίδου - Αναστασία Μιχαηλίδου***

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε  
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

# Οργάνωση και Εξοπλισμός Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου

***Γ΄ ΕΠΑ.Λ.***

***Ειδικότητα: Βοηθών Οδοντοτεχνιτών***



***ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ - ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΕΥΕΞΙΑΣ***

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ. ....ΣΕΛ.: 17

- 1.1. Μορφές επιχειρήσεων.
- 1.2. 1.2.α. Επιλογή τόπου εγκατάστασης.  
1.2.β. Επιλογή οικήματος.
- 1.3. Νομοθεσία επαγγελματικής στέγης.
- 1.4. Οικονομικές προϋποθέσεις ίδρυσης Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ. ....ΣΕΛ.: 25

- 2.1. Επιλογή προσωπικού, καταμερισμός εργασίας.
- 2.2. Ασφαλιστική νομοθεσία οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ. ....ΣΕΛ.: 31

- 3.1. Ενέργειες που αφορούν την επιχείρηση κατά την ίδρυσή της.
- 3.2. Υποχρεώσεις οδοντοτεχνιτών που υπόκεινται στο φόρο.
- 3.3. Στοιχεία λογιστικής – Βιβλία οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.
- 3.4. Τρόπος φορολόγησης εισοδήματος από ελεύθερο επάγγελμα.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ – ΣΥΝΔΙΚΑΛΙΣΜΟΣ. ....ΣΕΛ.: 35

- 4.1. Νομοθεσία που αφορά το επάγγελμα του οδοντοτεχνίτη.
- 4.2. Συνδικαλιστικές οργανώσεις.
- 4.3. Δεοντολογικός κανονισμός άσκησης οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.
- 4.4. Άδεια άσκησης οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.



## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΩΡΟΥ. ....ΣΕΛ.: 45**

- 5.1. Καταλληλότητα του χώρου.
- 5.2. Μελέτη και οργάνωση της διαρρύθμισης του χώρου.
  - 5.2.α. Τοποθέτηση πάγκων.
  - 5.2.β. Εγκατάσταση προπανίου και οξυγόνου.
  - 5.2.γ. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός.
  - 5.2.δ. Ύδρευση – αποχέτευση.
- 5.3. Υγιεινή και ασφάλεια.
  - 5.3.α. Φωτισμός.
  - 5.3.β. Μικροκλίμα στο χώρο.
  - 5.3.γ. Πυρασφάλεια.
  - 5.3.δ. Αντιρρυπαντικά φίλτρα - απορροφητήρας.
  - 5.3.ε. Προστατευτικά μέσα και πρόληψη από λοιμώξεις.
  - 5.3.στ. Πλήρες φαρμακείο.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ.....ΣΕΛ.: 77**

- 6.1. Αυτόματοι διακόπτες για αποφυγή βραχυκυκλώματος και ηλεκτροπληξίας.
- 6.2. Φίλτρα και δεξαμενές νερού στους σωλήνες εξαερισμού.
- 6.3. Γυψοπαγίδες στο σύστημα αποχέτευσης.
- 6.4. Μη χρήση αμιάντου.
- 6.5. Συσκευή ανίχνευσης υγραερίου.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ. ....ΣΕΛ.: 87**

- 7.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.
- 7.2. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ.
  - 7.2.1. Μικροεργαλεία.
  - 7.2.2. Δονητής τύπου τραπέζης δύο ταχυτήτων.
  - 7.2.3. Συσκευή κενού αέρα για παρασκευή φυράματος γύψου ή πυροχώματος.
  - 7.2.4. Συσκευή κινητών κολοβωμάτων pindex.

- 7.2.5. Συσκευές κοπής γύψου και κολοβωμάτων.
- 7.2.6. Εργαστηριακός κινητήρας (Τουρ).
- 7.2.7. Ευθείες χειρολαβές.
- 7.2.8. Αρθρωτήρες.
- 7.2.9. Λυχνία Bunsen.
- 7.2.10. Έγκλειστρα.
- 7.2.11. Υδραυλικό πίεστρο (Πρέσσα).
- 7.2.12. Συσκευή πολυμερισμού ακρυλικών με βρασμό (βραστήρες).
- 7.2.13. Συσκευή ηλεκτρόλυσης.
- 7.2.14. Συσκευή παραλληλογράφου.
- 7.2.15. Συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης.
- 7.2.16. Κερίερα.
- 7.2.17. Ηλεκτρικό μαχαιρίδιο κηρού.
- 7.2.18. Ζυγαριά ακριβείας.
- 7.2.19. Κλίβανος αποκήρωσης και προθέρμανσης.
- 7.2.20. Συσκευές χύτευσης.
  - 7.2.20.α. Μηχανική φυγόκεντρος συσκευή χύτευσης.
  - 7.2.20.β. Ηλεκτρική συσκευή χύτευσης με ηλεκτρονική ρύθμιση.
  - 7.2.20.γ. Συσκευή χύτευσης κενού.
- 7.2.21. Συσκευή αμμοβολής.
- 7.2.22. Συσκευή καθαρισμού χυτών.
- 7.2.23. Συσκευή λείανσης και στίλβωσης μετάλλων και ακρυλικών.
- 7.2.24. Συσκευή όπτησης πορσελάνης.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο: ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ..... ΣΕΛ.: 147**

- 8.1. Πρώτες Βοήθειες.
  - 8.1.α. Εγκαύματα.
  - 8.1.β. Αιμορραγίες.
  - 8.1.γ. Ηλεκτροπληξία.
  - 8.1.δ. Δηλητηριάσεις.
  - 8.1.ε. Μηχανικές κακώσεις.

**ΓΛΩΣΣΑΡΙ. .... ΣΕΛ.: 173**

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ. .... ΣΕΛ.: 175**







## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

---

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται σε μαθητές και μαθήτριες της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Ειδικότητας Βοηθών Οδοντοτεχνιτών, του Τομέα Υγείας και Πρόνοιας και προορίζεται για τη διδασκαλία του μαθήματος «Οργάνωση και Εξοπλισμός Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου» της Β' τάξης του Α' Κύκλου.

Σκοπός του βιβλίου είναι οι μαθητές να γνωρίσουν, να κατανοήσουν και να εξοικειωθούν με τους θεσμούς, τις διοικητικές δομές και την επαγγελματική πραγματικότητα, που θα τους απασχολήσουν από τη στιγμή που θα αποφασίσουν να ασχοληθούν ενεργά σαν επαγγελματίες. Επίσης να γνωρίσουν τις προδιαγραφές του εξοπλισμού, τις ενδείξεις και τον τρόπο χρήσης όλων των συσκευών και εργαλείων που θα χρησιμοποιήσουν στην επαγγελματική τους ζωή έχοντας υπόψη όλους τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας που αφορούν στη χρήση του εξοπλισμού και στην οργάνωση του επαγγελματικού χώρου.

Το βιβλίο αποτελείται από δύο μέρη. Στο Α' Μέρος αναφέρονται οι ισχύουσες διατάξεις και τα χαρακτηριστικά του επαγγελματικού χώρου ενός Οδοντοτεχνικού Εργαστηρίου, όπως η λειτουργία του, η ασφαλιστική νομοθεσία που διέπει τους εργαζόμενους, η φορολόγηση του εισοδήματος, το νομοθετικό και το συνδικαλιστικό πλαίσιο. Στο Β' Μέρος αναλύονται οι τρόποι οργάνωσης του εργαστηριακού χώρου ώστε να εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας, αναφέρεται ο απαραίτητος μηχανολογικός εξοπλισμός με τις ενδείξεις χρήσης του, τον τρόπο λειτουργίας του και συντήρησής του, καθώς και οι πρώτες βοήθειες που μπορεί να χρειασθεί να δώσει ο μαθητής /-τρια ως αυριανός επαγγελματίας.

Για τη συγγραφή του παρόντος βιβλίου κατεβλήθησαν οι δυνατές προσπάθειες να περιληφθούν οι πρόσφατες πληροφορίες σε θέματα νομοθεσίας και μηχανολογικών επιτευγμάτων. Οι συγγραφείς ευχαριστούν τους κριτές οι οποίοι, με τις εύστοχες παρατηρήσεις τους, συνέβαλαν σημαντικά στο τελικό αποτέλεσμα, καθώς και όσους βοήθησαν με παροχή πληροφοριών και εντύπων. Ελπίζουμε στην επίτευξη των στόχων που τέθηκαν για την κατάκτηση των πληροφοριών και την εμπέδωση της ύλης από τους μαθητές/-τριες με σωστό και επικοινωνιακό τρόπο.

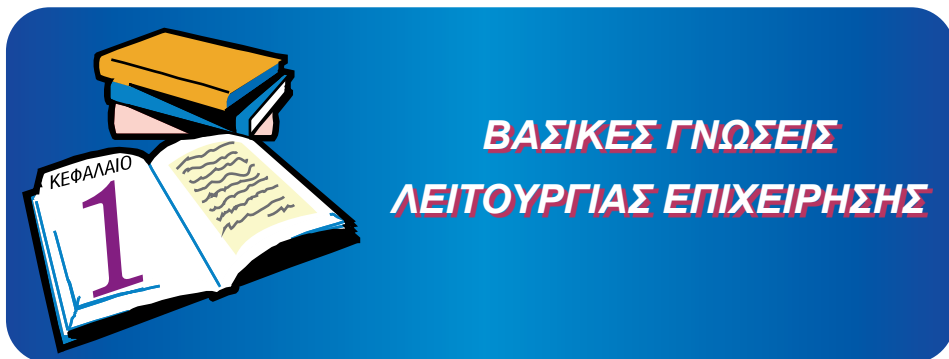
**Η συγγραφική ομάδα**



**ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**  
**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**







## 1.1. ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Επιχείρηση είναι κάθε οικονομική μονάδα που παράγει προϊόντα ή υπηρεσίες, συνδυάζοντας κατάλληλα τους συντελεστές παραγωγής (κεφάλαια, εγκαταστάσεις, εργασία) για να εξυπηρετήσει ανθρώπινες ανάγκες.

Μια επιχείρηση μπορεί να είναι μικρή, να είναι ένα πολύ μικρό κατάστημα, ένα περίπτερο, ένα χωράφι ή να είναι μια πολύ μεγάλη πολυεθνική επιχείρηση με εργοστάσια και καταστήματα σε πολλές χώρες. Ένα σύγχρονο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι επίσης μια επιχείρηση.

Οι επιχειρήσεις ταξινομούνται σε κατηγορίες, ανάλογα με διάφορα κριτήρια. Αυτά συνήθως είναι:

- ◆ το είδος της ιδιοκτησίας
- ◆ η νομική μορφή της επιχείρησης
- ◆ ο κύριος τομέας της δραστηριότητάς της
- ◆ το μέγεθός της

### α) Το είδος της ιδιοκτησίας

Οι επιχειρήσεις διακρίνονται ανάλογα με το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς σε δύο βασικές κατηγορίες: τις **ιδιωτικές** και τις **δημόσιες** επιχειρήσεις.

Ιδιωτικές είναι οι επιχειρήσεις εκείνες των οποίων οι ιδιοκτήτες είναι ιδιώτες.

Δημόσιες είναι οι επιχειρήσεις εκείνες των οποίων η ιδιοκτήτρια θεωρείται ότι είναι το κοινωνικό σύνολο, που εκπροσωπείται από το κράτος (κρατικές επιχειρήσεις), ή την τοπική αυτοδιοίκηση (δημοτικές επιχειρήσεις).

Επίσης, ορισμένες επιχειρήσεις μπορούν να έχουν κοινή ιδιοκτησία από το

κράτος ή την τοπική αυτοδιοίκηση και από ιδιώτες. Οι επιχειρήσεις αυτές ονομάζονται μικτές.

## β) Η νομική μορφή της επιχείρησης

Η νομική μορφή της επιχείρησης εκφράζει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των ιδιοκτητών της.

Ανάλογα με την νομική τους μορφή οι επιχειρήσεις διακρίνονται επίσης σε δύο βασικές κατηγορίες:

- ◆ τις **ατομικές**, στις οποίες ιδρυτής και ιδιοκτήτης είναι ένα μόνο άτομο, που ασκεί μια επαγγελματική δραστηριότητα και έχει την ευθύνη όλων των συνεπειών της,
- ◆ τις **εταιρικές**, οι οποίες προέρχονται από τη σύμπραξη δύο τουλάχιστον ατόμων.

Οι εταιρικές επιχειρήσεις, ανάλογα με το ύψος του αρχικού κεφαλαίου και τον βαθμό ευθύνης των εταίρων, διακρίνονται με τη σειρά τους σε:

- ◆ προσωπικές (ομόρρυθμες, ετερόρρυθμες, συμμετοχικές)
- ◆ κεφαλαιουχικές (ανώνυμες, εταιρίες περιορισμένης ευθύνης)
- ◆ συλλογικές (συνεταιρισμοί, επαγγελματικά σωματεία).

## γ) Τομέας δραστηριότητας

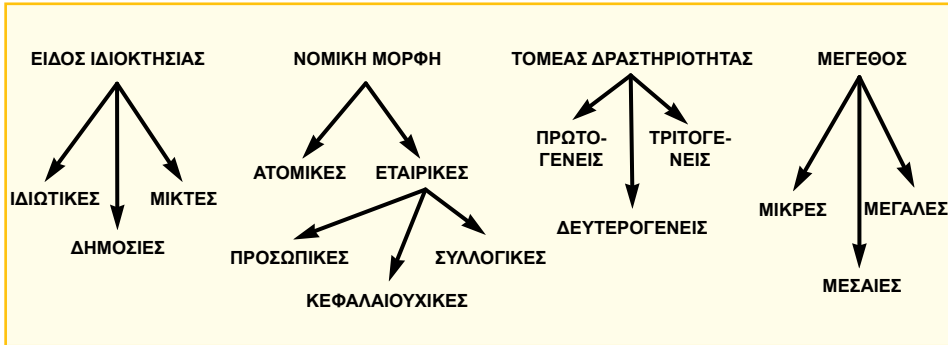
Ανάλογα με τη φύση των προϊόντων και των υπηρεσιών που προσφέρουν οι επιχειρήσεις διακρίνονται σε τρεις τομείς:

- ◆ τον **πρωτογενή**, όταν το παραγόμενο προϊόν σχετίζεται με τη φύση
- ◆ το **δευτερογενή**, όταν το παραγόμενο προϊόν έχει σχέση με κατασκευές ή επεξεργασία και μεταποίηση άλλων προϊόντων
- ◆ τον **τριογενή**, όπου κατατάσσονται όλες οι επιχειρήσεις δημόσιες και ιδιωτικές οι οποίες προσφέρουν υπηρεσίες.

## δ) Το μέγεθος των επιχειρήσεων

Οι επιχειρήσεις κατατάσσονται σε κατηγορίες μεγέθους, ανάλογα με τον αριθμό των εργαζομένων που απασχολούν. Στην Ελλάδα επικρατεί η εξής κατάταξη:

- ◆ **μικρές** επιχειρήσεις θεωρούνται όσες απασχολούν έως 20 εργαζόμενους
- ◆ **μεσαίες** επιχειρήσεις θεωρούνται όσες απασχολούν από 20 έως 100 εργαζόμενους
- ◆ **μεγάλες** είναι οι επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από 100 εργαζόμενους.



Πίνακας 1.1: Ταξινόμηση επιχειρήσεων

### 1.2.α. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΠΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

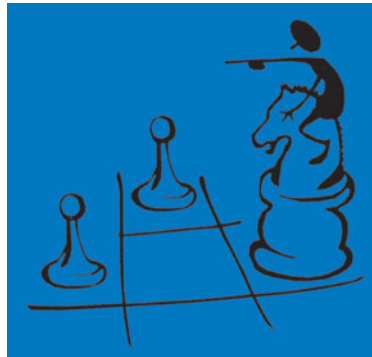
Η επιλογή του τόπου εγκατάστασης μιας επιχείρησης και πιο συγκεκριμένα ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, δεν είναι μια απλή απόφαση τις περισσότερες φορές. Ο υποψήφιος εργαστηριούχος θα πρέπει να έχει στο νου του ότι η λειτουργία ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου υπόκειται σε όλους τους κανόνες της αγοράς.

Επομένως, θα πρέπει να ανταποκρίνεται με επιτυχία και σε όλες τις λειτουργίες μιας επιχείρησης, όπως είναι η παροχή ποιότητας στην παραγωγή και διάθεση των ιατροτεχνολογικών προϊόντων, αλλά και στην οικονομική της λειτουργία, για να παράγει κέρδος για τον ιδιοκτήτη της. Οι ραγδαίες αλλαγές που συντελούνται στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον δημιουργούν ευκαιρίες από τη μια, αλλά και αναπτύσσουν επιχειρηματικούς κινδύνους από την άλλη.

Η λήψη επομένως σωστής και ενδεδειγμένης απόφασης σε σχέση με την επιλογή του τόπου εγκατάστασης, προϋποθέτει συλλογή κάποιων πληροφοριών.

Η ακριβής αναλογία οδοντιάτρων – οδοντοτεχνικών εργαστηρίων είναι το στοιχείο που θα πρέπει να εξετάσει ο υποψήφιος εργαστηριούχος απαραίτητα, πριν καταλήξει στην απόφαση να εγκατασταθεί επαγγελματικά σε κάποια περιοχή.

Η ενδεδειγμένη αναλογία οδοντιάτρων – οδοντοτεχνιτών για εξασφαλισμένη οικονομική απόδοση ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, όπως αυτή προκύπτει

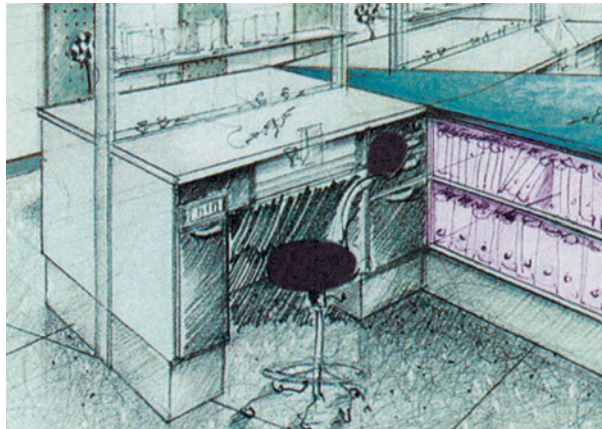


από έρευνες των επαγγελματικών συλλόγων, είναι 5:1. Αυτό βέβαια ισχύει, εάν και η αναλογία οδοντιάτρων - πληθυσμού μιας περιοχής είναι η επιθυμητή.

### 1.2.β. ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΙΚΗΜΑΤΟΣ

Η επιλογή του οικήματος στο οποίο θα εγκατασταθεί ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο έχει άμεση σχέση με τις επιδιώξεις της επιχείρησης. Οι βασικές επιδιώξεις κάθε επιχείρησης είναι η αποτελεσματικότητα, η αποδοτικότητα, η παραγωγικότητα και η ανταγωνιστικότητα.

- ◆ **Αποτελεσματικότητα:** είναι η ιδιότητα του αποτελεσματικού, η ικανότητα δηλαδή μιας επιχείρησης να επιτευχθούν οι στόχοι.
- ◆ **Αποδοτικότητα:** είναι η ικανότητα για απόδοση, δηλαδή η δυνατότητα να είναι θετικό το οικονομικό αποτέλεσμα της παραγωγικής δραστηριότητας της επιχείρησης.
- ◆ **Παραγωγικότητα:** είναι η αποτελεσματική χρήση των πόρων παραγωγής (τεχνολογία, αριθμός εργαζομένων) για τη λήψη του μεγαλύτερου δυνατού αποτελέσματος.
- ◆ **Ανταγωνιστικότητα:** είναι η δυνατότητα μιας επιχείρησης να παράγει προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας στις χαμηλότερες δυνατές τιμές, ώστε να την προτιμούν οι καταναλωτές από άλλες όμοιες επιχειρήσεις.



Εικόνα 1.1. Εργασιακός Χώρος

Προϋπόθεση επιτυχίας όλων αυτών των στόχων είναι η σωστή οργάνωση του χώρου της επιχείρησης, η οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιλογή του συγκεκριμένου χώρου λειτουργίας του εργαστηρίου.

Οι κανόνες που θεωρούνται απαραίτατοι για να ανταποκρίνεται το οίκημα που θα επιλεγεί για να στεγάσει την επαγγελματική δραστηριότητα ενός οδοντοτεχνίτη στις προσδοκίες του είναι:

- ◆ κατάλληλη έκταση, ανάλογη του αριθμού των απασχολούμενων ατόμων
- ◆ κατάλληλος φυσικός φωτισμός και εξαερισμός
- ◆ τήρηση όλων των υγειονομικών προδιαγραφών στις εγκαταστάσεις
- ◆ τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας
- ◆ σωστή ηχομόνωση
- ◆ σωστή κατανομή χώρων

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ισχύουσα σήμερα νομοθεσία, οι προδιαγραφές του χώρου εγκατάστασης ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να έχουν:

- ◆ Ελάχιστο χώρο 25 τ.μ., εφόσον απασχολούνται μέχρι δύο άτομα
- ◆ Χώρο 40 τ.μ., εφόσον απασχολούνται τέσσερα άτομα
- ◆ Χώρο 70 τ.μ., εφόσον απασχολούνται μέχρι επτά άτομα
- ◆ Χώρο 90 τ.μ., εφόσον απασχολούνται μέχρι 10 άτομα
- ◆ Χώρο 130 τ.μ., εφόσον απασχολούνται μέχρι 15 άτομα
- ◆ Χώρο 160 τ.μ., εφόσον απασχολούνται μέχρι 20 άτομα

Για καθένα απασχολούμενο άτομο πέραν των είκοσι ατόμων απαιτούνται 10 τ.μ. επιπλέον.

Επίσης το ίδιο νομικό πλαίσιο προβλέπει τα αναγκαία μέτρα για την προστασία της υγείας των εργαζομένων και της δημόσιας υγείας.

Τα μέτρα αυτά αναφέρονται αναλυτικά στη παράγραφο 5.3.ε. του Δεύτερου Μέρους του παρόντος βιβλίου.

### **1.3. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΣΤΕΓΗΣ**

Επειδή η δημιουργία ενός επαγγελματικού χώρου, όπως είναι ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο, προϋποθέτει ανάμεσα σε όλα τα άλλα και επένδυση αρκετών χρημάτων, είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλισθούν οι καλύτερες δυνατές προοπτικές για την ομαλή οικονομική πορεία της επιχείρησης.

Σε ό,τι αφορά τα έξοδα λειτουργίας της επιχείρησης το κόστος της επαγγελματικής στέγης είναι από τα πλέον σημαντικά έξοδα και γι' αυτό θα πρέπει να υπολογισθεί με κάθε λεπτομέρεια. Μία λύση είναι να εξασφαλισθεί, εφόσον είναι δυνατόν, ιδιόκτητη επαγγελματική στέγη. Θεωρείται περισσότερο συμφέρουσα κυρίως γιατί απαλλάσσει τον επιχειρηματία από πιθανή μετεγκατάσταση, σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης του ακινήτου που θα επιλεγεί για επαγγελματική στέγη, το χρειασθεί για τους δικούς του λόγους.

Σε κάθε περίπτωση βέβαια ο νομοθέτης αναγνωρίζοντας την ιδιαιτερότητα όλων των επαγγελματικών μισθώσεων έχει προβλέψει τα εξής:

- ◆ ανεξάρτητα από ό,τι έχει συμφωνηθεί η μίσθωση ισχύει για 9 χρόνια
- ◆ ο επαγγελματίας δικαιούται να παρατείνει τη μίσθωση μία φορά και για τόσο χρόνο, όσος υπολείπεται για τη συμπλήρωση 12 συνολικά χρόνων από την έναρξή της
- ◆ η αναπροσαρμογή του μισθώματος, συμφωνείται μεταξύ των συμβαλλομένων και σύμφωνα με τις ισχύουσες σήμερα διατάξεις, οι οποίες συχνά τροποποιούνται, καθορίζεται σε ποσοστό όχι κατώτερο του 6% της αντικειμενικής αξίας του ακινήτου το χρόνο
- ◆ εάν ο ιδιοκτήτης καταγγείλει την σύμβαση, οφείλει να αποζημιώσει τον επαγγελματία.

### 1.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΙΔΡΥΣΗΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η ίδρυση ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου προϋποθέτει και την πρόβλεψη ανάληψης οικονομικών υποχρεώσεων. Που συνεπάγεται κάθε πρώτη εγκατάσταση οποιασδήποτε επιχείρησης.

Στον οικονομικό προϋπολογισμό του υποψήφιου εργαστηριούχου θα πρέπει να προβλεφθούν όχι μόνο τα λειτουργικά έξοδα του εργαστηρίου, αλλά και έξοδα εργονομικής διαμόρφωσης του χώρου καθώς και πλήρους εργαστηριακού εξοπλισμού. Ανάλογα με τις επιθυμίες και τις οικονομικές του δυνατότητες τα έξοδα μπορούν να ποικίλλουν. Κυρίως τα έξοδα που δεν αφορούν τον πάγιο και υποχρεωτικό εξοπλισμό του εργαστηρίου, αλλά εκείνα που έχουν σχέση με τους χώρους υποδοχής, τους χώρους της οργάνωσης και λειτουργίας του αρχείου των πελατών, τους βοηθητικούς χώρους του εργαστηρίου.

Επίσης, το τελικό κόστος του μηχανολογικού εξοπλισμού εξαρτάται από την προτίμηση του εργαστηριούχου σε κάποιες εταιρίες και υλικά.

Οι δαπάνες για την ίδρυση ενός σύγχρονου οδοντοτεχνικού εργαστηρίου λοιπόν μπορούν να διακριθούν:

- ◆ σε αυτές που αφορούν το βασικό μηχανολογικό εξοπλισμό
- ◆ σε αυτές που αφορούν την αγορά εργαλείων
- ◆ στα έξοδα πρώτης εγκατάστασης του εργαστηρίου
- ◆ στις πάγιες εγκαταστάσεις που αφορούν τα έπιπλα
- ◆ στο συμπληρωματικό εξοπλισμό
- ◆ στη διαμόρφωση των βοηθητικών χώρων, κ.λ.π.



Από τα παραπάνω εύκολα συμπεραίνει κάποιος ότι από το κεφάλαιο που θα μπορεί ο κάθε υποψήφιος επαγγελματίας να διαθέσει, θα εξαρτηθεί και το τελικό οικονομικό κόστος της επένδυσης.

Ένα σοβαρό ζήτημα όμως, είναι και ο τρόπος που θα εξασφαλίσει ο υποψήφιος οδοντοτεχνίτης για να χρηματοδοτήσει όλη αυτή την επιχείρησή.

Μία λύση είναι η αυτοχρηματοδότηση, εφόσον όμως υπάρχει η οικονομική δυνατότητα στον ίδιο ή το στενό οικογενειακό του περίγυρο.

Άλλη λύση είναι η δανειοδότηση από το τραπεζικό σύστημα, που προϋποθέτει όμως πάντα μία σοβαρή έρευνα αγοράς, για να εξασφαλισθούν οι πλέον συμφέρουσες δυνατότητες, κυρίως με τις ισχύουσες διατάξεις στο πλαίσιο της απελευθέρωσης της λειτουργίας των τραπεζών.

Πάντα όμως θα πρέπει να διερευνάται και η περίπτωση χρηματοδότησης μέσα από επιδοτούμενα προγράμματα, που αφορούν την διευκόλυνση της επιχειρηματικότητας κυρίως νέων επαγγελματιών από φορείς, όπως είναι για παράδειγμα ο Ο.Α.Ε.Δ.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Οι επιχειρήσεις ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες.

Ο υποψήφιος εργαστηριούχος οδοντοτεχνίτης οφείλει να σχεδιάσει, να επιλέξει τόπο και χώρο εγκατάστασης και να οργανώσει την επιχείρησή του, λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη όσα ισχύουν σε θέματα που αφορούν τη νομοθεσία, τις οικονομικές προϋποθέσεις και την πραγματικότητα στον επαγγελματικό χώρο την συγκεκριμένη στιγμή της ίδρυσής της.

Επίσης, να υπολογίσει τις δυνατότητες της οικονομικής πορείας της επιχείρησης σε σχέση πάντα με τη δυνατότητα επίτευξης των επιδιώξεών της, χωρίς αυτό να αποβαίνει εις βάρος της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών.



## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

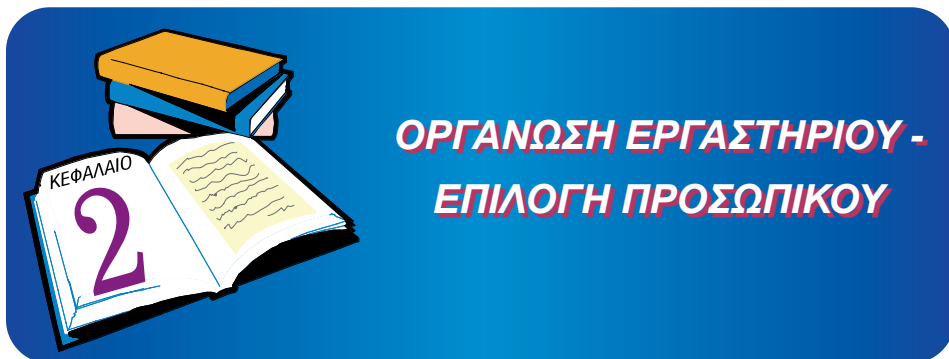
---

1. Ποια είναι τα συνήθη κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία ταξινομούνται οι επιχειρήσεις σε διάφορες κατηγορίες;
2. Πώς διακρίνονται οι επιχειρήσεις σε σχέση με το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς;
3. Ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο σε ποιο τομέα παραγωγικής δραστηριότητας ανήκει;
4. Να αναφέρετε ποιο στοιχείο θα πρέπει να εξετάσει οπωσδήποτε ο υποψήφιος οδοντοτεχνίτης, πριν αποφασίσει σε ποιον τόπο θα εγκατασταθεί και γιατί;
5. Τι σημαίνει ο όρος «αποτελεσματικότητα μιας επιχείρησης»;
6. Δώστε την έννοια της «ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης».
7. Να αναφέρετε τέσσερα τουλάχιστον μέτρα, που θεωρούνται απαραίτητα για την προστασία της υγείας των εργαζομένων σε οδοντοτεχνικό εργαστήριο και της δημόσιας υγείας.
8. Να αναφέρετε δύο τουλάχιστον τρόπους εξεύρεσης των αναγκαίων κεφαλαίων, για τη δημιουργία οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

---

Επισκεφθείτε ανά δύο ή τρεις, επαγγελματίες οδοντοτεχνίτες και συζητήστε μαζί τους για τον τρόπο οργάνωσης του εργαστηρίου τους, τους λόγους και τον τρόπο επιλογής του τόπου εγκατάστασης και του χώρου. Καταγράψτε τις απόψεις τους και συζητήστε τις απόψεις αυτές μέσα στην τάξη.



## **2.1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ, ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Παλαιότερα, ένας οδοντοτεχνίτης εργαζόταν αυτοαπασχολούμενος στο εργαστήριό του. Αυτό είχε τις καλές και τις δύσκολες στιγμές για τον οδοντοτεχνίτη. Μέσα στο εργαστήριό του ο αυτοαπασχολούμενος οδοντοτεχνίτης έβαζε όλο του το μεράκι, είχε την αίσθηση της πραγματικής δημιουργίας και με την εργατικότητα του προσπαθούσε να αναπληρώσει την έλλειψη μέσων ή και γνώσεων.

Αυτές, για κάποιους ρομαντικούς, ήταν οι καλές στιγμές στο προσωπικό ημερολόγιο του εμπειρικού κυρίως οδοντοτεχνίτη. Ταυτόχρονα όμως, ήταν υποχρεωμένος να διεκπεραιώνει καθημερινά διάφορες εργασίες, πολλές από τις οποίες δεν είχαν καμία σχέση με το κυρίως επάγγελμά του.

Η δουλειά του οδοντοτεχνίτη ήταν και είναι συνδυασμός επιστημονικών γνώσεων, δεξιοτεχνίας και καλλιτεχνικής δημιουργίας.

Στα σύγχρονα οδοντοτεχνικά εργαστήρια θα πρέπει να υπάρχει εντελώς διαφορετική δομή και οργάνωση, η οποία έχει σχέση με τον συνεχώς αυξανόμενο ανταγωνισμό, την αύξηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και την ολοένα μεγαλύτερη εξειδίκευση στο επάγγελμα.

Ο οδοντοτεχνίτης είναι απαραίτητος συνεργάτης των οδοντιάτρων, εκτελεί τις προσθετικές εργασίες σύμφωνα με φυσικές και μηχανικές αρχές και με τις οδηγίες του οδοντιάτρου και χρησιμοποιεί υλικά και κράματα εγκεκριμένα από τον ΕΟΦ.

Ο εργαστηριούχος οδοντοτεχνίτης λοιπόν έχει την ευθύνη της οργάνωσης του εργαστηρίου, της προμήθειας των κατάλληλων υλικών, της σωστής κατασκευής των προσθετικών αποκαταστάσεων. Η ποικιλία των εργασιών που γίνονται σήμερα, για την αποκατάσταση των λειτουργικών και αισθητικών προβλημά-



των, δημιουργεί και τάσεις εξειδίκευσης του προσωπικού ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.

Το **οργανόγραμμα**, δηλαδή ο τρόπος που κατανέμεται το προσωπικό της επιχείρησης σε διάφορα καθήκοντα, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή οργάνωση ενός σύγχρονου οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, εφόσον πρόκειται να απασχολήσει περισσότερα από 6 - 7 άτομα.

Ένα σύγχρονο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι μια επιχείρηση, στην οποία ο ιδιοκτήτης θα πρέπει:

- ◆ να σχεδιάσει εκ των προτέρων όλες τις επιμέρους δραστηριότητες
  - ◆ να προβλέψει τα τμήματα και τις θέσεις εργασίας
- ◆ να προσδιορίσει τις ακριβείς ανάγκες της επιχείρησης σε προσωπικό.

Η οργάνωση και ο συντονισμός της εργασίας όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση ονομάζεται **καταμερισμός εργασίας**. Ο καταμερισμός της εργασίας στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι ευθύνη του εργαστηριούχου και έχει σχέση τόσο με τις διοικητικές του ικανότητες, όσο και με την υλικοτεχνική υποδομή του συγκεκριμένου εργαστηρίου.

Αφού έχουν καθορισθεί τα τμήματα που θα λειτουργήσουν, π.χ. εάν θα αναλαμβάνει το εργαστήριο να κατασκευάζει ορθοδοντικά μηχανήματα ή όχι, θα καθορισθεί και ο αριθμός των εργαζομένων που θα καλύψουν τις ανάγκες λειτουργίας του εργαστηρίου, αλλά και τα ακριβή τους επαγγελματικά προσόντα.

Εκτός από τους εξειδικευμένους οδοντοτεχνίτες, ένα σύγχρονο εργαστήριο μπορεί να απασχολήσει και βοηθητικό προσωπικό, π.χ. ανθρώπους που θα μεταφέρουν τις εργασίες από το εργαστήριο στα οδοντιατρεία με τα οποία συνεργάζεται, ή κάποιον που θα αναλάβει να τηρεί το ημερολόγιο εργασιών και το πελατολόγιο.

Η επιλογή του εξειδικευμένου προσωπικού είναι πολύ σημαντική διαδικασία και πρέπει να γίνεται σύμφωνα με **κριτήρια** που θα εξασφαλίζουν τόσο τις ανάγκες της παραγωγής (άτομα σωστά εκπαιδευμένα), όσο και τη δημιουργία κλίματος συνεργασίας στην επιχείρηση (άτομα με ικανότητα επικοινωνίας).

Τα προσόντα του υποψήφιου εργαζόμενου, που έχουν άμεση σχέση με τις ανάγκες της παραγωγής, είναι ορισμένα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα, τα οποία πιστοποιούνται με βεβαιώσεις σπουδών, π.χ. απολυτήριο Τ.Ε.Ε. ή πτυχίο Τ.Ε.Ι. και βεβαιώσεις προϋπηρεσίας.

Με την επιλογή του προσωπικού όμως, είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλίζε-

ται και η δυνατότητα της καλύτερης δυνατής επικοινωνίας και κλίματος συνεργασίας ανάμεσα στους εργαζόμενους μιας επιχείρησης. Αυτό είναι τις περισσότερες φορές και το δυσκολότερο σημείο στη σωστή επιλογή του προσωπικού μιας επιχείρησης.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος για να προσδιορισθούν οι κοινωνικές δεξιότητες του υποψηφίου είναι η **προσωπική συνέντευξη** σε συνδυασμό με λήψη πλήρους **βιογραφικού σημειώματος** των υποψηφίων. Με δεδομένο το ενδιαφέρον του εργαστηριούχου για την καλύτερη λειτουργία της επιχείρησης μπορεί ο ίδιος να αναλάβει τη ευθύνη των προσωπικών συνεντεύξεων και να έχει την τελική ευθύνη για την επιλογή του προσωπικού εφόσον έχει τις απαραίτητες γνώσεις και την ικανότητα. Διαφορετικά, θα πρέπει να ζητήσει την συνεργασία ειδικών, οι οποίοι θα μπορούν να προσφέρουν τις επαγγελματικές τους γνώσεις και να βοηθήσουν στην επιλογή των εργαζομένων, σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης.

Στη μεγιστοποίηση της απόδοσης των εργαζομένων εκτός από τη δημιουργία καλού κλίματος συνεργασίας συμβάλλει σημαντικά και η **συνεχής εκπαίδευση** και **κατάρτισή** τους. Ειδικά, σε ότι αφορά τους εργαζόμενους στις υπηρεσίες υγείας, η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευσή τους είναι μόνιμη ανάγκη, επειδή η εξέλιξη σε τεχνικές και μεθόδους εργασίας, αλλά και τη χρήση υλικών και προϊόντων είναι ραγδαία.

Η ευθύνη για συνεχή ενημέρωση και προσωπική ανάπτυξη είναι βέβαια προσωπική υπόθεση κάθε εργαζόμενου. Όμως στις σωστά οργανωμένες σύγχρονες επιχειρήσεις και ο εργοδότης θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα για **δια βίου κατάρτιση και εκπαίδευση** των εργαζομένων, για να πετύχει την καλύτερη πορεία της επιχείρησής του.

## **2.2. ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ**

Η ασφάλιση των οδοντοτεχνιτών στον Οργανισμό Ασφάλισης Ελευθέρων Επαγγελματιών ( ΟΑΕΕ πρώην ΤΕΒΕ ) είναι υποχρεωτική και σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1027/80, ο οποίος ισχύει για όλους τους Επαγγελματίες και Βιοτέχνες, εφόσον έχουν συμπληρώσει το 18ο έτος της ηλικίας τους και ασκούν επάγγελμα σε πόλεις, κωμοπόλεις και χωριά άνω των 2000 κατοίκων, ανεξάρτητα από τη μορφή λειτουργίας της επιχείρησης, εάν δηλαδή πρόκειται για ατομική επιχείρηση ή εταιρία.

Η ασφάλιση στον ΟΑΕΕ καλύπτει δύο κλάδους:

- α. Κλάδος σύνταξης**, για την παροχή σύνταξης λόγω γήρατος ή αναπηρίας,
- β. Κλάδος ασθένειας**, για παροχή ιατροφαρμακευτικής και νοσοκομειακής

περίθαλψης, στους εν ενεργεία ασφαλισμένους και τα μέλη των οικογενειών τους.

Οι ασφαλισμένοι στον ΟΑΕΕ, αποδίδουν υποχρεωτικά μηνιαίες εισφορές στον ασφαλιστικό τους φορέα, το ύψος των οποίων εξαρτάται από την κατάταξή τους σε κάποια ασφαλιστική κατηγορία.

Οι πέντε πρώτες ασφαλιστικές κατηγορίες είναι υποχρεωτικές για όλους και η εναλλαγή τους έχει σχέση με τα χρόνια δουλειάς του ασφαλισμένου.

Πλήρης κατώτατη σύνταξη, σύμφωνα με τα ισχύοντα σήμερα, παρέχεται στον ασφαλισμένο με 15 χρόνια ασφάλισης, εφόσον συμπληρώσει ηλικία 65 ετών.

Τα ζητήματα που αφορούν το ασφαλιστικό σύστημα της χώρας καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Ο σύγχρονος οδοντοτεχνίτης, για να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του επαγγέλματος και να επιβιώνει οικονομικά με αξιοπρέπεια και κοινωνική αναγνώριση, οφείλει να τηρεί όλες τις υποχρεώσεις που αφορούν όχι μόνο την οργάνωση του χώρου της εργασίας, αλλά κυρίως τον τρόπο που διεκπεραιώνει όλες τις υποχρεώσεις του: οικονομικές, διοικητικές και κυρίως καθαρά επιστημονικές.

Συγκεκριμένα, σαν συνεργάτης των οδοντιάτρων εκτελεί τις προσθετικές εργασίες, σύμφωνα με φυσικές και μηχανικές αρχές και πάντα με τις οδηγίες των οδοντιάτρων, και χρησιμοποιεί υλικά εγκεκριμένα από τον ΕΟΦ.

Σαν επαγγελματίας φροντίζει να ενημερώνεται συνεχώς για τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, οι οποίες είναι ραγδαίες, και να αναπτύσσει σχέσεις αμοιβαίας εκτίμησης και εμπιστοσύνης με όλους τους συνεργάτες.

Επίσης, να είναι συνεπής σε θέματα που αφορούν την τήρηση όλων των ασφαλιστικών υποχρεώσεών του, γιατί από αυτό εξαρτάται η καλή ή όχι κατάσταση του ίδιου και των άλλων ασφαλισμένων στον ίδιο φορέα.

---

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

---

1. Ποια προσόντα και δεξιότητες πρέπει να συνδυάζει ο οδοντοτεχνίτης;
2. Ποια είναι τα καθήκοντα ενός οδοντοτεχνίτη, στα πλαίσια της συνεργασίας του με τους οδοντιάτρους;
3. Τι είναι το οργανόγραμμα μιας επιχείρησης και πότε θεωρείται απαραίτητο;
4. Τι σημαίνει ο όρος «καταμερισμός της εργασίας» και από ποιον γίνεται;
5. Σε ποιον φορέα ασφαρίζονται οι οδοντοτεχνίτες και ποιους κλάδους ασφάλισης καλύπτουν;

---

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

---

Χωριστείτε σε ομάδες και στη συνέχεια με την καθοδήγηση του καθηγητή σας ετοιμάστε (η κάθε ομάδα ξεχωριστά) ένα πλήρες βιογραφικό, το οποίο θα καταθέτατε, εάν την επομένη ζητούσατε να προσληφθείτε σε ένα εργαστήριο.

Στη συνέχεια επιλέξτε όλοι μαζί το βιογραφικό, το οποίο σας φαίνεται περισσότερο αξιόπιστο για να προσληφθεί ο υποψήφιος, στον οποίο ανήκει.





### 3.1. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΤΗΣ

Άδεια ίδρυσης και λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου χορηγείται μόνο σε όσους έχουν ήδη άδεια άσκησης επαγγέλματος οδοντοτεχνίτη.

Η άδεια λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου χορηγείται από το Υπουργείο Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου και αφού ελεγχθεί η καταλληλότητα του χώρου εγκατάστασης και η πληρότητα του μηχανολογικού εξοπλισμού. Η άδεια ίδρυσης και λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι **προσωποπαγής**, χορηγείται στο όνομα του αιτούντος και αφορά το συγκεκριμένο χώρο. Η αίτηση για χορήγηση άδειας λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου γίνεται στις κατά τόπους Δ/σεις υγείας των Νομαρχιών.





Πιο συγκεκριμένα, για την ίδρυση οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, σύμφωνα με όσα ισχύουν σήμερα, είναι απαραίτητες οι παρακάτω ενέργειες:

- ◆ έκδοση άδειας ίδρυσης και λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου
- ◆ βεβαίωση εγγραφής του ΟΑΕΕ
- ◆ βεβαίωση εγγραφής του Βιοτεχνικού – Επαγγελματικού Επιμελητηρίου
- ◆ φωτοτυπία εκκαθαριστικού σημειώματος της φορολογικής δήλωσης του υποψήφιου εργαστηριούχου (εάν υπάρχει)
- ◆ φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας
- ◆ μισθωτήριο συμβόλαιο εργαστηρίου θεωρημένο από την Εφορία (επειδή η άδεια λειτουργίας χορηγείται για συγκεκριμένο χώρο)
- ◆ παράβολο

Εφόσον εξασφαλισθούν οι παραπάνω προϋποθέσεις, γίνεται η έναρξη άσκησης επαγγέλματος από την αρμόδια ΔΟΥ.

### **3.2. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΤΩΝ ΠΟΥ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΤΟ ΦΟΡΟ**

Το επάγγελμα του οδοντοτεχνίτη θεωρείται παραϊατρικό και για το λόγο αυτό δεν παρακρατείται ούτε αποδίδεται ΦΠΑ από τους οδοντοτεχνίτες. Οι οδοντοτεχνίτες, όπως όλοι οι εργαζόμενοι πληρώνουν φόρο εισοδήματος, το ποσόν του οποίου εξαρτάται από τα στοιχεία που προκύπτουν από τη φορολογική τους δήλωση.

### **3.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ - ΒΙΒΛΙΑ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Ο οδοντοτεχνίτης τηρεί υποχρεωτικά λογιστικά **βιβλία Β' κατηγορίας** (εσόδων – εξόδων). Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι καθημερινά πρέπει να περνάει στο λογιστικό αυτό βιβλίο κάθε τιμολόγιο και απόδειξη, είτε έχει εισπράξει χρήματα, είτε έχει πληρώσει.

Είναι υποχρεωμένος να εκδίδει τιμολόγια - δελτία αποστολής, τα οποία συνοδεύουν το τελικό προϊόν που απο-



στέλλεται στο οδοντιατρείο. Το τιμολόγιο αυτό, όπως έχει ήδη αναφερθεί, δεν περιλαμβάνει φόρο προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α.).

Στα έξοδά του, εκτός από τις αγορές και τα λειτουργικά έξοδα του εργαστηρίου, όπως είναι οι λογαριασμοί ενοικίου, ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου, κ.λπ. μπορεί να περιλάβει και έξοδα απόσβεσης πάγιου εξοπλισμού εργαστηρίου, τα οποία μοιράζονται ισομερώς για 5 οικονομικά έτη. Μπορεί επίσης, να τηρεί και λογιστικά **βιβλία Γ' κατηγορίας**, εφόσον συντρέχει λόγος.

### 3.4. ΤΡΟΠΟΣ ΦΟΡΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ

Το φορολογικό σύστημα της χώρας μας δεν έχει τις μακροβιότερες διατάξεις γενικά. Σύμφωνα με όσα ισχύουν σήμερα, οι οδοντοτεχνίτες που τηρούν **βιβλία Β' κατηγορίας** εσόδων – εξόδων φορολογούνται με βάση το συντελεστή καθαρού κέρδους.

Σύμφωνα με το νόμο αυτό, το καθαρό κέρδος της επιχείρησης υπολογίζεται, εάν πολλαπλασιασθεί το ποσόν των ακαθάριστων εσόδων που προκύπτει από το βιβλίο εσόδων - εξόδων επί το συντελεστή καθαρού κέρδους, ο οποίος στην περίπτωση αυτή είναι 22%.

#### Παράδειγμα:

Ακαθάριστα έσοδα 5.000.000 δρχ.  
Υπολογισμός φόρου:  $5.000.000 \times 22\% = 1.100.000$  δρχ.  
φορολογητέο εισόδημα

Ο εργαστηριούχος οδοντοτεχνίτης, ο οποίος τηρεί **βιβλία Γ' κατηγορίας**, φορολογείται βάσει του καθαρού κέρδους, το οποίο προκύπτει απλά με την αφαίρεση των εξόδων από τα έσοδα.

**Ακαθάριστα έσοδα**, είναι το σύνολο των εσόδων του εργαστηρίου, χωρίς να αφαιρούνται τα έξοδα.

**Φορολογητέο εισόδημα**, είναι το ποσόν, το οποίο φορολογείται τελικά και, στην περίπτωση που ο επαγγελματίας τηρεί βιβλία Γ' κατηγορίας, συμπίπτει με το καθαρό κέρδος.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Κάθε οδοντοτεχνίτης, για να έχει το δικαίωμα να ιδρύσει δικό του εργαστήριο, πρέπει πρώτα να αποκτήσει άδεια άσκησης επαγγέλματος, όπως προβλέπεται από το Νόμο, ο οποίος αναφέρεται στο οδοντοτεχνικό επάγγελμα.

Ο επαγγελματίας οδοντοτεχνίτης, όπως όλοι οι εργαζόμενοι, πληρώνει φόρο, ο οποίος εξαρτάται από το εισόδημα που προκύπτει από τη φορολογική του δήλωση. Το εισόδημα από την επαγγελματική δραστηριότητα προκύπτει από την τήρηση των λογιστικών στοιχείων της επιχείρησης.

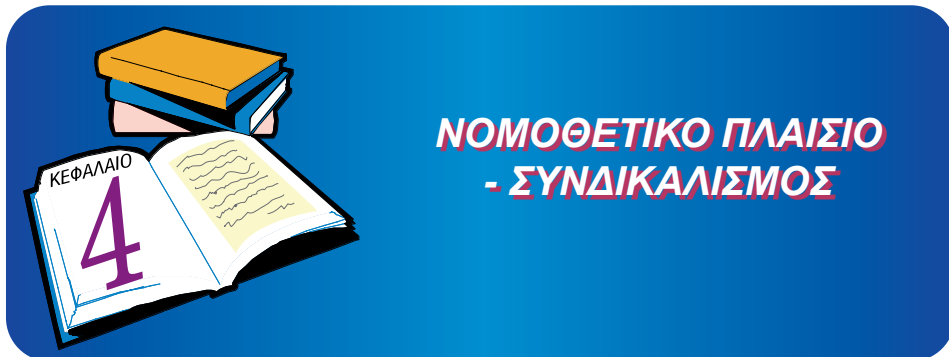
Σύμφωνα με τα ισχύοντα σήμερα, ο οδοντοτεχνίτης που τηρεί βιβλία εσόδων – εξόδων, φορολογείται βάσει του συντελεστή καθαρού κέρδους, ο οποίος είναι 22%.

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Σε ποια υπηρεσία απευθύνεται η αίτηση χορήγησης άδειας λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου;
2. Φόρος προστιθεμένης αξίας παρακρατείται από τους οδοντοτεχνίτες;
3. Ποιος είναι ο τρόπος που υπολογίζεται το καθαρό κέρδος ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου σήμερα;

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Επισκεφθείτε έναν επαγγελματία φοροτεχνικό ή καλέστε τον στην τάξη και συζητήστε μαζί του τις ισχύουσες στο φορολογικό σύστημα διατάξεις που αφορούν το επάγγελμα του οδοντοτεχνίτη.



#### **4.1. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΤΗ**

Ο βασικός νόμος, ο οποίος αναφέρεται στο επάγγελμα του οδοντοτεχνίτη, είναι ο υπ' αριθ. 1666/15-12-86, ισχύει σε συνδυασμό με άλλες διατάξεις που έχουν στη συνέχεια προστεθεί, και με την ισχύ του προβλέπει για τον επαγγελματία οδοντοτεχνίτη υποχρεωτική εκπαίδευση, για να εξασφαλίσει τόσο την επαγγελματική του επάρκεια, όσο και την κοινωνική καταξίωση.

Συγκεκριμένα το άρθρο 1 αναφέρει ότι το οδοντοτεχνικό επάγγελμα ασκείται ύστερα από άδεια του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

**Άδεια άσκησης οδοντοτεχνικού επαγγέλματος** χορηγείται σε Έλληνες ή ομογενείς της αλλοδαπής, εγκατεστημένους στην Ελλάδα, που μιλούν και γράφουν την ελληνική γλώσσα, εφόσον έχουν:

α) πτυχίο Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.), ειδικότητας οδοντοτεχνίτη

β) πτυχίο τεχνικού επαγγελματικού Λυκείου ή Τ.Ε.Ε. ειδικότητας οδοντοτεχνίτη, οι οποίοι θα πρέπει να πληρούν και τις άλλες προϋποθέσεις που προβλέπονται από το Νόμο και οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο που αναφέρεται στη χορήγηση άδειας οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.

#### **4.2. ΣΥΝΔΙΚΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ**

Όπως όλοι οι εργαζόμενοι, και οι οδοντοτεχνίτες εκλέγουν τους εκπροσώπους του κλάδου τους, και μέσα από τους επαγγελματικούς συλλόγους φροντίζουν για



τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, τη συνεχή ενημέρωση και επιμόρφωσή τους, την καταξίωση του κλάδου τους στην κοινωνία, τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματά τους.

Κάθε οδοντοτεχνίτης εγγράφεται υποχρεωτικά στον Τοπικό του Σύλλογο με τη διαδικασία έναρξης του επαγγέλματός του.

Ο πρώτος Σύλλογος Εργαστηριούχων Οδοντοτεχνιτών ιδρύθηκε στην Αθήνα το 1950.

Σήμερα, οι τοπικοί Σύλλογοι Οδοντοτεχνιτών, οι οποίοι συμμετέχουν στην Πανελλήνια Ομοσπονδία Οδοντοτεχνιτών, έχουν φθάσει τους 20. Συγκεκριμένα, οι τοπικοί σύλλογοι είναι οι εξής:

1. Αθήνας
2. Αρκαδίας
3. Αχαΐας – Ηλείας
4. Αιτωλοακαρνανίας
5. Ανατολικής Μακεδονίας
6. Δυτικής Κρήτης, με έδρα τα Χανιά
7. Ηπείρου – Κερκύρας
8. Ημαθίας
9. Θεσσαλονίκης
10. Θράκης
11. Κρήτης, με έδρα το Ηράκλειο
12. Κορίνθου - Αργολίδας
13. Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας
14. Λάρισας
15. Μαγνησίας
16. Πειραιά
17. Πιερίας
18. Στερεάς και Εύβοιας
19. Τρικάλων και Καρδίτσας
20. Δωδεκανήσου



### 4.3. ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Ο δεοντολογικός κανονισμός των οδοντοτεχνιτών προβλέπει τα εξής:

#### ΑΡΘΡΟ 1

Κάθε οδοντοτεχνίτης ασκεί το έργο του σύμφωνα με τους νόμους και μέσα στο πνεύμα των ηθών και εθίμων της ελληνικής κοινωνίας. Κατά την άσκηση των καθηκόντων του οφείλει να αποφυγεί πράξη ή παράλειψη που μπορεί να βλάψει την αξιοπιστία του οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.

#### ΑΡΘΡΟ 2

Ο οδοντοτεχνίτης οφείλει να αποφεύγει τα απατηλά μέσα για να προσελκύσει πελατεία. Απαγορεύεται η συγκριτική διαφήμιση έναντι των άλλων συναδέλφων.

#### ΑΡΘΡΟ 3

Ο οδοντοτεχνίτης δύναται να διαφημίζει την ύπαρξη του εργαστηρίου του μόνο σε έντυπα, να αναφέρει το αντικείμενο των εργασιών που απασχολείται, τους πραγματικούς τίτλους σπουδών, εφόσον υπάρχουν, καθώς και τη χρησιμοποίηση των εγκεκριμένων σύμφωνα με το νόμο υλικών. Ο οδοντοτεχνίτης που αναλαμβάνει το εργαστήριο άλλου συναδέλφου που απεχώρησε από το επάγγελμα, δεν δύναται να χρησιμοποιήσει το όνομα του τελευταίου.

#### ΑΡΘΡΟ 4

Ο οδοντοτεχνίτης οφείλει να συναλλάσσεται έντιμα με τους οδοντιάτρους. Να μην επιδιώκει την προσέλκυση πελατών με αμοιβή κατώτερη από το ισχύον κατώτερο όριο με οποιονδήποτε τρόπο. Να μην ασκεί κριτική για την ποιότητα των εργασιών συναδέλφων του ενώπιον οδοντιάρων.



Στον οδοντοτεχνίτη απαγορεύεται να επέμβει καθ' οποιονδήποτε τρόπο και για οποιοδήποτε λόγο στη στοματική κοιλότητα του ασθενούς.

#### **ΑΡΘΡΟ 5**

Ο οδοντοτεχνίτης που αλλάζει επαγγελματική διεύθυνση οφείλει να ενημερώσει τον τοπικό του σύλλογο για τη νέα διεύθυνση. Εάν πρόκειται να εγκατασταθεί στην περιφέρεια άλλου συλλόγου, οφείλει να ζητήσει τη διαγραφή του από αυτόν που προέρχεται, εκπληρώνοντας τις οικονομικές υποχρεώσεις του μέχρι το μήνα της διαγραφής του, και να εγγραφεί στο σύλλογο του τόπου εγκαταστάσεώς του, προσκομίζοντας βεβαίωση του συλλόγου που ήταν μέλος, πως εκπλήρωσε τις υποχρεώσεις του. Χωρίς τη βεβαίωση αυτή απαγορεύεται η εγγραφή του σε άλλο σύλλογο.

#### **ΑΡΘΡΟ 6**

Ο εργαστηριούχος οδοντοτεχνίτης οφείλει να συμπεριφέρεται συναδελφικά απέναντι στους οδοντοτεχνίτες που απασχολεί με σχέση εξαρτημένης εργασίας. Να εκπληρεί πρόθυμα τις υποχρεώσεις του απέναντι τους και να παρέχει σε αυτούς κάθε διευκόλυνση για εξειδίκευση σε όλους τους τομείς όταν αυτό δεν εμποδίζει την εύρυθμη λειτουργία του εργαστηρίου.

#### **ΑΡΘΡΟ 7**

Ο οδοντοτεχνίτης που απασχολείται με σχέση εξαρτημένης εργασίας σε ιδιωτικό εργαστήριο ή σε ιδρύματα απαγορεύεται να αναλαμβάνει την εκτέλεση εργασιών από οδοντίατρο καθ' οποιονδήποτε τρόπο καθώς και να εργάζεται σε δεύτερο οδοντοτεχνικό εργαστήριο. Απαγορεύεται στον εργαστηριούχο οδοντοτεχνίτη, να απασχολεί οδοντοτεχνίτη που εργάζεται σε άλλο εργαστήριο, κατά τον ελεύθερο χρόνο του, καθώς και να μην επιτρέπει σε απασχολούμενο στο εργαστήριό του να εργάζεται για δικό του λογαριασμό.

#### **ΑΡΘΡΟ 8**

Σε κανένα οδοντοτεχνίτη δεν επιτρέπεται να συνεχίσει την αποπεράτωση εργασίας, που είχε ανατεθεί σε άλλο οδοντοτεχνίτη, χωρίς να συνεννοηθεί προηγουμένως με αυτόν και σε καμία περίπτωση αν δεν έχει εξοφληθεί ο πρώτος για την εργασία που έκανε. Ο οδοντοτεχνίτης υποχρεούται να ενημερώνει το σύλλο-

γό του, όταν διαπιστώνει παράνομη άσκηση του οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.

#### **ΑΡΘΡΟ 9**

Ο οδοντοτεχνίτης οφείλει να τηρεί απαρεγκλίτως το εγκεκριμένο κάθε φορά τιμολόγιο ως προς τα κατώτερα όρια. Κάθε διαφορά μεταξύ οδοντοτεχνίτη και οδοντιάτρου πρέπει να γνωστοποιείται στον τοπικό σύλλογο εφόσον έχει γενικότερες επιπτώσεις. Απαγορεύεται η παροχή έκπτωσης δι' οιουδήποτε τρόπου που οδηγεί σε αμοιβή κάτω από τα κατώτερα όρια.

#### **ΑΡΘΡΟ 10**

Ο οδοντοτεχνίτης οφείλει, προσκαλούμενος από το Δ.Σ. του οικείου συλλόγου, να προσέρχεται σε οποιαδήποτε συνεδρίαση αυτού και να παρέχει κάθε πληροφορία ή εξήγηση που τυχόν του ζητηθεί, επί θεμάτων γενικότερου επαγγελματικού ενδιαφέροντος, δείχνοντας πνεύμα συνεργασίας, κατανόησης και πειθαρχίας.

#### **ΑΡΘΡΟ 11**

Παραβάσεις των διατάξεων του παρόντος εμπίπτουν στις ρυθμίσεις των διατάξεων του άρθρου 11 του Ν. 1666/86. Η παρούσα να δημοσιευθεί στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

### **4.4. ΑΔΕΙΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ**

Οι οδοντοτεχνίτες της περίπτωσης Β' του κεφαλαίου 4.1 (Πτυχιούχοι ΤΕΛ ή ΤΕΕ δεύτερου κύκλου, σύμφωνα με το Ε/21646/17-9-99 έγγραφο του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, συνοδευόμενο και το με αριθμό 27/22-7-99 πρακτικό του Οργανισμού Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης), προκειμένου να αποκτήσουν την άδεια άσκησης επαγγέλματος θα πρέπει να προσκομίσουν στη Δ/ση Υγείας της Νομαρχίας τα ακόλουθα:

- ◆ απόσπασμα ποινικού μητρώου, που να έχει εκδοθεί στο τελευταίο τρίμηνο
- ◆ 2 φωτογραφίες και χαρτόσημο



- ◆ φωτοτυπίες αστυνομικής ταυτότητας και εκλογικού βιβλιαρίου, επικυρωμένες στο Αστυνομικό Τμήμα
- ◆ παράβολο
- ◆ προϋπηρεσία 3 ετών, η οποία αποδεικνύεται με τα βιβλιάρια των ενσήμων
- ◆ τα επιτυχή αποτελέσματα στις εξετάσεις, οι οποίες γίνονται σύμφωνα με τα ισχύοντα στο ΦΕΚ 700 Β/15-9-94

**Σημείωση:** Οι πτυχιούχοι ΤΕΣ ή ΤΕΕ πρώτου κύκλου, σύμφωνα με τις ίδιες παραπάνω αναφερόμενες διατάξεις, θα πρέπει να καταθέσουν τα ίδια δικαιολογητικά, αλλά και προϋπηρεσία 5 ετών και όχι 3, για να έχουν το δικαίωμα έκδοσης άσκησης οδοντοτεχνικού επαγγέλματος.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Σύμφωνα με το Νόμο 1666/15-12-86, το επάγγελμα του οδοντοτεχνίτη ασκείται ύστερα από άδεια του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

Μπορούν να το ασκήσουν πτυχιούχοι ΤΕΙ ειδικότητας οδοντοτεχνίτη ή πτυχιούχοι ΤΕΛ, ΤΕΣ ή ΤΕΕ σύμφωνα με απόφαση του ΟΕΕΚ για τα επαγγελματικά δικαιώματα, όλοι κατόπιν εξετάσεων.

Οι απόφοιτοι των ΤΕΛ ή των ΤΕΕ, θα πρέπει επιπλέον να εξασφαλίσουν προϋπηρεσία 3 ή 5 ετών, η οποία αποδεικνύεται από το ασφαλιστικό τους βιβλιάριο ενσήμων.

Ο επαγγελματίας οδοντοτεχνίτης, οφείλει να είναι εγγεγραμμένος στο συνδικαλιστικό του φορέα και να τηρεί με ευλάβεια το δεοντολογικό κανονισμό.

---

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

---

- 1. Πώς εκπροσωπούνται οι οδοντοτεχνίτες σε επαγγελματικά θέματα, σε τοπικό και πανελλαδικό επίπεδο;*
- 2. Τι προβλέπει ο δεοντολογικός κανονισμός των οδοντοτεχνιτών σε σχέση με τη διαφήμιση;*
- 3. Τι προβλέπει ο δεοντολογικός κανονισμός των οδοντοτεχνιτών σε σχέση με τη συνεργασία τους με τους οδοντιάτρους;*

---

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

---

Επισκεφθείτε τον Τοπικό Σύλλογο Οδοντοτεχνιτών ή καλέστε στο σχολείο κάποιον εκπρόσωπό του, για να γνωρίσετε τους εκλεγμένους εκπροσώπους του κλάδου, και συζητήστε μαζί τους συνολικά όσα θα θέλατε να γνωρίσετε για τα ζητήματα και τις προοπτικές του επαγγέλματος.



**ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**  
**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΧΩΡΟΥ**  
**ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**





### 5.1. ΚΑΤΑΜΗΛΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει σημαντική πρόοδος στην κατασκευή νέων κτιρίων τα οποία θα στεγάσουν χώρους εργασίας. Στη χώρα μας υπάρχει νομοθεσία (Π.Δ. 16/96) η οποία επιβάλλει τα βασικά χαρακτηριστικά για την κατασκευή αυτών των κτιρίων. Οι διατάξεις αυτές ρυθμίζουν τις προδιαγραφές σύμφωνα με τη χρήση του κτιρίου.

Η κατασκευή ενός κτιρίου που θα στεγάσει εργασιακό χώρο προϋποθέτει τη σύνταξη μιας **ολοκληρωμένης μελέτης**, η οποία να περιλαμβάνει στοιχεία συγκεκριμένα για την δομή, στερεότητα και αντοχή του κτιρίου, τον περιβάλλοντα χώρο καθώς και την αρχιτεκτονική και το φωτισμό των εσωτερικών χώρων. Αυτές οι προδιαγραφές πρέπει να τηρούνται και στους χώρους εργασίας που στεγάζονται σε παλαιά κτίρια.

Ένας ακατάλληλος χώρος εργασίας δημιουργεί στους εργαζομένους πολλά προβλήματα όπως: πονοκέφαλο, δυσφορία, ξηρότητα στο δέρμα, κόπωση, μείωση της παραγωγικότητας και οδηγεί σε αυξημένο αριθμό ατυχημάτων. Όλα αυτά τα συμπτώματα αποτελούν το σύνδρομο του αρρωστημένου κτιρίου.

Όσον αφορά στην επιλογή του χώρου στέγασης ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να εξετάζονται ορισμένα στοιχεία που αφορούν τα γενικά χαρακτηριστικά του κτιρίου και τους εσωτερικούς χώρους.

Τα σημαντικότερα **γενικά χαρακτηριστικά** του κτιρίου έχουν σχέση με την τοποθεσία, τον προσανατολισμό και το είδος τη κατασκευής.

- ◆ Η **επιλογή της τοποθεσίας** προϋποθέτει το κτίριο να βρίσκεται σε κεντρικό σημείο της περιοχής, να έχει κοντά στάση λεωφορείου και να διαθέτει χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων.
- ◆ Ο **προσανατολισμός του κτιρίου** πρέπει να εξασφαλίζει άνετο φωτισμό

και κατάλληλο αερισμό.

◆ Η **δομή του κτιρίου** πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση του κατάλληλου δικτύου ύδρευσης - αποχέτευσης και των συστημάτων κλιματισμού, απορρόφησης, εξαερισμού και την εγκατάσταση υγραερίου, οξυγόνου και προπανίου.

Η αρχιτεκτονική των εσωτερικών χώρων πρέπει να εξασφαλίζει **χώρους εργασίας** και **βοηθητικούς χώρους**. Οι χώροι εργασίας πρέπει να είναι ξεχωριστοί.

Ο **ελάχιστος χώρος** για ένα εργαστήριο με 1-2 άτομα είναι 25 τ.μ. και αυξάνεται κατά 10 τ.μ. για κάθε επιπλέον εργαζόμενο.

## 5.2. ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Η σωστή λειτουργία ενός εργαστηρίου προϋποθέτει τη δημιουργία των κατάλληλων συνθηκών εργασίας, που να εξασφαλίζουν το μεγαλύτερο δυνατό όριο αποδοτικότητας του προσωπικού. Αυτές οι συνθήκες εξασφαλίζονται, όταν μέσα στους χώρους εργασίας υπάρχουν:

- ◆ όλες οι τεχνικές προϋποθέσεις που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας εργασίας και σε άριστο συνδυασμό μεταξύ τους
- ◆ όλα τα μέσα που προκαλούν τις κατάλληλες ψυχολογικές επιδράσεις στο προσωπικό και το παρακινούν να εργάζεται με ευχαρίστηση.

Ο όρος **τεχνικές προϋποθέσεις** περιλαμβάνει το σύνολο των τεχνικών μέσων που διαμορφώνουν τις πιο κατάλληλες και ασφαλείς συνθήκες εργασίας, όπως:

- ◆ τα έπιπλα, οι πάγκοι, ο εξοπλισμός, τα καθίσματα, οι ντουλάπες αποθήκευσης υλικών, κ.λ.π.
- ◆ τα συστήματα φωτισμού, θέρμανσης και εξαερισμού
- ◆ κάθε άλλο μέσο που εξασφαλίζει την ησυχία και επιτρέπει την άνετη εργασία του προσωπικού.

Τα μέσα που εξασφαλίζουν **κατάλληλες ψυχολογικές επιδράσεις** στο προσωπικό είναι: τα χρώματα, η μουσική, ευχάριστος χώρος διαλείμματος για ξεκούραση και φαγητό.

Για τη σωστή λειτουργία ενός εργαστηρίου πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη **χωροταξική διαρρύθμιση**, την ύπαρξη **ελεύθερων χώρων** γύρω από τη θέση εργασίας και την **εξασφάλιση διαστάσεων και όγκων** στους χώρους εργασίας.

Η σωστή χωροταξική διαρρύθμιση με την τοποθέτηση των μηχανημάτων ανάλογα με τη σειρά των εργασιών διευκολύνει τη ροή παραγωγής.

Σε κάθε θέση εργασίας ο εργαζόμενος πρέπει να έχει ελεύθερο χώρο, που

να του επιτρέπει την εκτέλεση της εργασίας. Ο ελεύθερος χώρος γύρω από τα μηχανήματα πρέπει να επιτρέπει την άνετη κίνηση των εργαζομένων, στοιχείο που συμβάλλει και στη μείωση των ατυχημάτων.

Η Ελληνική Νομοθεσία προβλέπει ότι η **ελάχιστη ελεύθερη επιφάνεια κίνησης** για κάθε εργαζόμενο σε ένα χώρο εργασίας είναι 1,50 τ.μ., το πλάτος αυτής δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 0,70 τ.μ., ενώ ο **ελάχιστος όγκος** του ελεύθερου χώρου ανά εργαζόμενο είναι για καθιστική εργασία 12 κ.μ., για ελαφριά σωματική εργασία 15 κ.μ. και για βαριά σωματική εργασία 18 κ.μ.

Όλα αυτά τα στοιχεία πρέπει να ληφθούν υπόψη για την επιλογή του χώρου που θα στεγάσει ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο, έτσι ώστε: οι εσωτερικοί χώροι πρέπει να έχουν την κατάλληλη διαμόρφωση που να επιτρέπει τη σωστή διευθέτηση του προσωπικού, των επίπλων και των μηχανημάτων. Η επιλογή των κατάλληλων επίπλων εξαρτάται από το είδος της εργασίας που εκτελείται, η οποία προσδιορίζει και το υλικό από το οποίο θα είναι κατασκευασμένα, καθώς και την έκταση του χώρου στον οποίο θα τοποθετηθούν. Μέσα σε αυτούς τους χώρους το προσωπικό πρέπει να εργάζεται με κάθε δυνατή άνεση.

Οι εσωτερικοί χώροι του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι οι **χώροι εργασίας** και οι **βοηθητικοί χώροι**.

Οι **χώροι εργασίας** πρέπει να είναι ξεχωριστοί ανάλογα με το είδος των εργασιών που εκτελούνται όπως:

- ◆ χώρος εργασίας του τεχνίτη
- ◆ χώρος εργασίας με γύψο
- ◆ χώρος λείανσης και τροχίσματος των οδοντοστοιχιών
- ◆ χώρος κατασκευής χυτών εργασιών.

Εκτός από τους χώρους εργασίας, πρέπει να εξετασθεί και η καταλληλότητα των **βοηθητικών χώρων**:

- ◆ χώρος υποδοχής και αρχείου είναι ο χώρος όπου γίνεται η παραλαβή των εργασιών, η ταξινόμηση και αρχειοθέτησή τους καθώς και όλη η γραφική εργασία
- ◆ χώρος ξεκούρασης
- ◆ χώρος υγιεινής
- ◆ κουζίνα
- ◆ χώροι αποθήκευσης.

Μια **ολοκληρωμένη μελέτη** για τη στέγαση και τη λειτουργία ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αφορούν την επιλογή του κατάλληλου χώρου, τη σωστή του διαρρύθμιση και την επιλογή των κατάλληλων μέσων για την εξασφάλιση ικανοποιητικού περιβάλλοντος εργασίας. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η άριστη λειτουργία του εργαστηρίου με άριστα αποτελέσματα εργασίας, λόγω της εγγυημένα άριστης ψυχικής και σωματικής κατάστασης των εργαζομένων που θα αποδίδουν τα μέγιστα.

Τα βασικά στοιχεία της οργάνωσης και διαρρύθμισης του χώρου ενός οδο-



ντοτεχνικού εργαστηρίου περιλαμβάνουν την τοποθέτηση των πάγκων, την εγκατάσταση οξυγόνου και προπανίου, τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό και το σύστημα ύδρευσης - αποχέτευσης. Όλα αυτά τα σημεία περιγράφονται αναλυτικά στις επόμενες παραγράφους.

### 5.2.α. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΑΓΚΩΝ

Ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο περιλαμβάνει τρεις βασικές μονάδες εργασίας, οι οποίες πρέπει να εγκατασταθούν σε ξεχωριστούς χώρους: χώρος εργασίας του οδοντοτεχνίτη, χώρος εργασίας με γύψο και χώρος λείανσης. Εάν ο τεχνίτης κατασκευάζει χυτές εργασίες απαιτείται και χώρος χύτευσης. Ο κάθε χώρος προϋποθέτει την εγκατάσταση των ειδικών πάγκων αντίστοιχα:

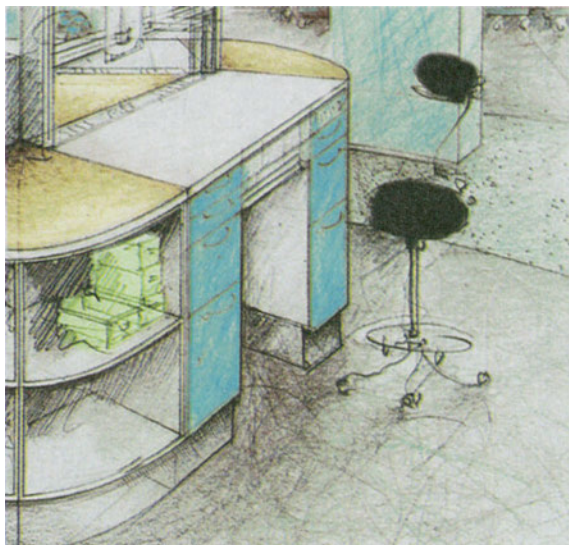
- ◆ πάγκος εργασίας του οδοντοτεχνίτη
- ◆ πάγκος εργασίας με γύψο
- ◆ πάγκος λείανσης
- ◆ πάγκος τροχίσματος των οδοντοστοιχιών
- ◆ πάγκος χύτευσης

#### Πάγκος εργασίας του οδοντοτεχνίτη

Η θέση όπου τοποθετείται αυτός ο πάγκος πρέπει να επιτρέπει το φως της ημέρας να πέφτει από τα πλάγια. Επειδή ο οδοντοτεχνίτης δουλεύει και με τα δύο χέρια, δεν έχει σημασία αν το φως έρχεται από δεξιά ή από αριστερά, όμως δεν πρέπει να τοποθετείται δίπλα σε φωτεινό παράθυρο, διότι η συνεχής προσαρμογή του ματιού στην εναλλαγή δυνατού και χαμηλού φωτισμού στη διάρκεια της ημέρας είναι κουραστική.

Οι διαστάσεις του πάγκου εργασίας του οδοντοτεχνίτη πρέπει να είναι:

- ◆ **Ύψος:** 85 εκ. από το πάτωμα, με δυνατότητα αυξομείωσης μεταξύ 75 και 90 εκ.
- ◆ **Βάθος:** 50 - 60 εκ.



Εικόνα 5.1. Πάγκος εργασίας

- ◆ **Πλάτος:** 110 - 130 εκ. για ένα άτομο. Στο σημείο όπου κάθετοι ο τεχνίτης το πλάτος πρέπει να είναι 60 εκ. τουλάχιστον. Σ' αυτό το σημείο πρέπει να υπάρχουν δύο συρτάρια:
- ◆ ένα συρτάρι για τη συλλογή περίσσειας χρυσού 3 εκ. ύψους
- ◆ ένα συρτάρι για τη συλλογή απορριμμάτων εργασίας 6 εκ. ύψους

Δεξιά και αριστερά από τη θέση όπου κάθετοι ο οδοντοτεχνίτης πρέπει να υπάρχουν συρτάρια πλάτους τουλάχιστον 30 εκ. Το ύψος των πρώτων, από πάνω προς τα κάτω πρέπει να είναι περίπου 6 εκ. και τα υπόλοιπα συρτάρια να έχουν μεγαλύτερο ύψος, περίπου 10 εκ.

Τα κάτω συρτάρια δεν πρέπει να φθάνουν μέχρι το πάτωμα για να διευκολύνουν την κίνηση του τεχνίτη και να επιτρέπουν τον καλό καθαρισμό του εργαστηρίου.

Μπροστά από τον πάγκο εργασίας θα πρέπει να υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 90 εκ. Αυτή η απόσταση υπολογίζεται από την μπροστινή άκρη του πάγκου.

Στη θέση εργασίας ο οδοντοτεχνίτης πρέπει να έχει το **κάθισμα εργασίας** με τροχούς και βάση αυξομειούμενη σε ύψος. Το οπίσθιο στήριγμα της πλάτης πρέπει να έχει τη δυνατότητα κίνησης μπρος - πίσω και αυξομειούμενο ύψος. Το στήριγμα της πλάτης και η βάση του καθίσματος πρέπει να είναι καλυμμένα με ύφασμα.

## Πάγκος εργασίας με γύψο

Ο πάγκος εργασίας με γύψο συνιστάται να είναι **μεταλλικός** και τοποθετείται σε ξεχωριστό χώρο. Οι διαστάσεις του πρέπει να είναι περίπου:

- ◆ **ύψος:** 90 - 110 εκ. για να διευκολύνουν την εργασία σε όρθια θέση
- ◆ **βάθος:** 60 εκ.

Ο πάγκος εργασίας με γύψο πρέπει να διαθέτει ένα κρεμαστό κάδο απορριμμάτων. Για το λόγο αυτό, σε προσιτό σημείο του πάγκου, πρέπει να υπάρχει μια τρύπα με αποστρογγυλεμένες γωνίες.

Ο χώρος κάτω από τον πάγκο εργασίας με γύψο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποθήκευση διαφόρων υλικών όπως πυρόχωμα, διάφορα είδη γύψου κ.λπ. Αυτός ο χώρος πρέπει να προστατεύεται από το νεροχύτη και μπορεί να διαμορφωθεί με δύο τρόπους:

1. κατασκευάζοντας συρταρωτά ντουλάπια για αποθήκευση,
2. στις πόρτες των ντουλαπιών να κρεμαστούν τα δοχεία αποθήκευσης.

Σε κάθε πάγκο εργασίας με γύψο, πρέπει να υπάρχει νεροχύτης με παροχή κρύου και ζεστού νερού, παροχή μονοφασικού ρεύματος και πεπιεσμένος αέρας. Για το σχεδιασμό του χώρου εργασίας με γύψο ένα σημαντικό στοιχείο είναι η

τοποθέτηση στην αποχέτευση του ειδικού συλλέκτη ιζημάτων (γυψοπαγίδα), έτσι ώστε η ροή στις σωληνώσεις να εξασφαλίζει την περιορισμένη εναπόθεση υπολειμμάτων γύψου στα τοιχώματα.

Στο χώρο εργασίας με γύψο πρέπει επίσης να σχεδιαστεί ένα μέρος για την τοποθέτηση του δονητή, εφ' όσον ο πάγκος δεν είναι σταθερός.

Υπάρχουν δυο τρόποι για τη λύση του προβλήματος:

1. Πάνω από τον πάγκο τοποθετείται ένα σταθερό ράφι πολύ καλά στερεωμένο στον τοίχο.

2. Ανοίγεται μια τρύπα στον πάγκο, από όπου περνάει μια σιδερένια κολώνα, η οποία βιδώνεται στο πάτωμα και συγκολλείται με τον πάγκο στην περιοχή της τρύπας. Η κολώνα πρέπει να εξέχει από τον πάγκο περίπου 10 εκ. και επάνω της τοποθετείται ένα ράφι.

Πάνω από τον πάγκο εργασίας με γύψο μπορούν επίσης να τοποθετηθούν ράφια για να φυλάσσονται οι αρθρωτήρες.

## Πάγκος λείανσης

Ο πάγκος λείανσης τοποθετείται επίσης σε ξεχωριστό χώρο. Ο τεχνίτης στον πάγκο λείανσης μπορεί να εργάζεται σε όρθια ή καθιστή θέση. Το **ύψος** του πάγκου λείανσης θα πρέπει να είναι 100 εκ. ή 70 εκ. αντίστοιχα ανάλογα με τον τρόπο εργασίας του οδοντοτεχνίτη (όρθιος η καθιστός). Ενσωματωμένος στον πάγκο τοποθετείται ο νεροχύτης έτσι ώστε να είναι κοντά στις συσκευές στίλβωσης. Επάνω από τον πάγκο λείανσης πρέπει να υπάρχει σύστημα απορρόφησης.

## Πάγκος τροχίσματος των οδοντοστοιχιών

Στο χώρο λείανσης μπορεί να τοποθετηθεί επίσης ένας πάγκος για το τροχίσμα των οδοντοστοιχιών. Αυτός ο πάγκος μπορεί να είναι διαστάσεων **80x50 εκ.**, με δύο συρτάρια. Επάνω από τον πάγκο πρέπει να υπάρχει ένας απαγωγός διαφανής από PLEXI GLASS, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με την απορρόφηση.

Το τροχίσμα των οδοντοστοιχιών γίνεται σε καθιστή θέση, οπότε ο πάγκος πρέπει να συνοδεύεται από ένα κάθισμα. Αυτό το κάθισμα πρέπει να έχει τις ίδιες προδιαγραφές με το κάθισμα που συνοδεύει τον πάγκο εργασίας του τεχνίτη.

## Πάγκος χύτευσης

Εφ' όσον ο τεχνίτης κατασκευάζει χυτές εργασίες είναι απαραίτητο να δημιουργηθεί ένας ειδικός χώρος για αυτές τις εργασίες. Ο πάγκος, τα ράφια πάνω

από τον πάγκο, στα οποία θα τοποθετηθούν οι κλίβανοι, και ο τοίχος πίσω από τον πάγκο πρέπει να είναι κατασκευασμένα από πυρίμαχο υλικό.

Πάνω στον πάγκο τοποθετείται η φυγόκεντρος συσκευή χύτευσης κραμάτων η οποία μπορεί να είναι χωριστά ή να είναι ενσωματωμένη με τον πάγκο. Ανεξάρτητα από τον τρόπο τοποθέτησης η μηχανική φυγόκεντρος πρέπει να έχει ένα μεταλλικό προστατευτικό κύλινδρο.

Στον πάγκο ή σε ράφια πάνω από τον πάγκο χύτευσης στο ύψος των ματιών του τεχνίτη τοποθετούνται οι κλίβανοι. Πάνω από τους κλίβανους τοποθετείται ένας απαγωγός συνδεδεμένος με μια ισχυρή απορρόφηση, η οποία επιτρέπει την απομάκρυνση της μεγάλης θερμοκρασίας και του καπνού που προέρχεται από την εξαέρωση των κεριών.

### 5.2.β. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΠΑΝΙΟΥ

Οι παροχές οξυγόνου και προπανίου στο χώρο του εργαστηρίου προέρχονται από **κεντρικές εγκαταστάσεις** ή από τις **αντίστοιχες φιάλες**.

Οι κεντρικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν την κεντρική δεξαμενή που περιέχει το αέριο και το δίκτυο μεταφοράς με σωληνώσεις, μέσω των οποίων κατευθύνεται το αέριο στο σημείο χρήσης του. Οι δεξαμενές τοποθετούνται στον ελεύθερο χώρο εκτός κτηρίου, προφυλαγμένες από τις καιρικές συνθήκες. Αυτός ο χώρος προορίζεται αποκλειστικά γι' αυτή τη χρήση, πρέπει να αερίζεται επαρκώς, να διαθέτει σύστημα πυροπροστασίας και πυρανίχνευσης.

**Ο χώρος εγκατάστασης των δεξαμενών πρέπει να παραμένει κλειδωμένος και να διαθέτει εξωτερικά πινακίδα με την ένδειξη:**

**ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΞΥΓΟΝΟ, ΠΡΟΠΑΝΙΟ  
ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΚΑΙ ΚΑΘΕ ΧΡΗΣΗ ΦΛΟΓΑΣ**



Το δίκτυο μεταφοράς των αερίων κατασκευάζεται βάσει μελέτης, ανάλογα με το είδος του αερίου και τους κανόνες ασφαλείας.

Η **εγκατάσταση αερίων** με φιάλες περιλαμβάνει: την ανάλογη φιάλη με κλείστρο, το μανοεκτονωτή, τον ελαστικό σωλήνα με βαλβίδα αντεπιστροφής και το φλόγιστρο.

Οι **φιάλες των αερίων** πρέπει να είναι χρωματισμένες με τον κωδικό του αερίου που περιλαμβάνουν και να φέρουν πινακίδα με τα στοιχεία της κατασκευάστριας εταιρίας, τον εσωτερικό όγκο, την πίεση λειτουργίας, την πίεση δοκιμής και την ημερομηνία τελευταίας δοκιμής.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στη μεταφορά, τοποθέτηση και αποθήκευση των φιαλών. Οι φιάλες, εάν κτυπηθούν ή υπερθερμανθούν, μπορεί να προκαλέσουν ατυχήματα και γι' αυτό το λόγο στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να τοποθετούνται όρθιες, **ποτέ σε οριζόντια θέση**, καλά στερεωμένες και μακριά από πηγές θερμότητας ακόμη και από τον ήλιο. Ο χώρος του εργαστηρίου, όπου τοποθετούνται και χρησιμοποιούνται οι φιάλες πρέπει να διαθέτει πυροσβεστήρα για την περίπτωση πυρκαγιάς ή έκρηξης και να υπάρχει προειδοποιητική πινακίδα.

Η κάθε φιάλη είναι εφοδιασμένη με κλείστρο και μανοεκτονωτή.

Το **κλείστρο** είναι μπρούντζινο και ρυθμίζει την έξοδο του αερίου.

Τα κλείστρα μπορεί να είναι "αρσενικά" ή "θηλυκά" (Εικόνα 5.2.) διαφορετικού χρώματος ανάλογα με το περιεχόμενο.



Αρσενικό

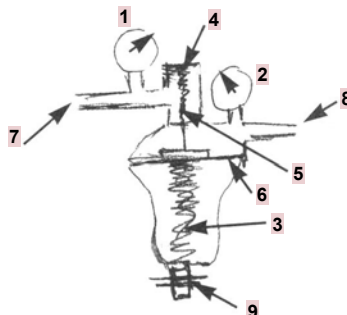


Θηλυκό

Εικόνα 5.2. Κλείστρα για τις φιάλες αερίων

Στην έξοδο του κλείστρου τοποθετείται (βιδώνεται) ο μανοεκτονωτής (μειωτήρας πίεσης). Ο **μανοεκτονωτής** αποτελείται από τη στρόφιγγα με ελατήριο υψηλής πίεσης, τη μεμβράνη, το έμβολο με ελατήριο χαμηλής πίεσης και δυο μανόμετρα. (Εικόνα 5.3.)

1. μανόμετρο υψηλής πίεσης
2. μανόμετρο χαμηλής πίεσης
3. ελατήριο υψηλής πίεσης
4. ελατήριο χαμηλής πίεσης
5. έμβολο
6. μεμβράνη
7. είσοδος αερίου από τη φιάλη
8. έξοδος αερίου
9. στρόφιγγα



Εικόνα 5.3. Μανοεκτονωτής

Τα μανόμετρα είναι:

- ◆ ένα **μανόμετρο υψηλής πίεσης**, που δείχνει την πίεση του περιεχομένου της φιάλης και
- ◆ ένα **μανόμετρο χαμηλής πίεσης**, που δείχνει την πίεση του περιεχομένου στην έξοδό του.

Η ρύθμιση της πίεσης εξόδου του αερίου γίνεται μέσω της στρόφιγγας, η οποία, όταν βιδώνεται, πιέζει τη μεμβράνη και απομακρύνει το έμβολο. Με αυτό τον τρόπο ελευθερώνεται η σχισμή εξόδου του αερίου από το θάλαμο υψηλής πίεσης στο θάλαμο χαμηλής πίεσης. Υπάρχουν και μανοεκτονωτές με ένα μανόμετρο όπου το δεύτερο έχει αντικατασταθεί με ροόμετρο, το οποίο επιτρέπει το αέριο να διοχετεύεται με σταθερή ροή. Ο τοποθέτηση και χρήση του μανοεκτονωτή προϋποθέτει ότι:

- ◆ Η φιάλη και ο μανοεκτονωτής πρέπει να προμηθεύονται από την ίδια εταιρία.
- ◆ Όταν βιδώνεται στη φιάλη η στρόφιγγα (η έξοδος) πρέπει να είναι κλειστή.
- ◆ Απαγορεύεται η χρήση λαδιού ή λίπους στον μανοεκτονωτή φιάλης οξυγόνου, διότι υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης.
- ◆ Για τον **έλεγχο διαρροής** του μανοεκτονωτή ακολουθείται η εξής διαδικασία: ξεβιδώνεται η στρόφιγγα για να κλείσει η έξοδος, κλείνεται το κλείστρο της φιάλης με αποτέλεσμα ο μανοεκτονωτής να είναι γεμάτος με αέριο και οι ενδείξεις στα δύο μανόμετρα είναι σταθερές. Εάν οι ενδείξεις μηδενιστούν υπάρχει διαρροή.
- ◆ Μετά τη σύνδεση όλων των στοιχείων, το κλείστρο ανοίγεται σιγά και ελέγ-

χεται τυχόν διαρροή. Για την ανακάλυψη του σημείου διαρροής στον μανοεκτονωτή και στους ελαστικούς σωλήνες χρησιμοποιείται **σαπουνόνερο, ποτέ φλόγα**, διότι υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης.

Οι **ελαστικοί σωλήνες** που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι οι κατάλληλοι, να τηρούνται τα συμβατικά χρώματα, να ελέγχονται τακτικά, να μην είναι φθαρμένοι και να μην τοποθετούνται γύρω από τη φιάλη ή τον μανοεκτονωτή. Στον ελαστικό σωλήνα τοποθετείται η βαλβίδα αντεπιστροφής, η οποία εμποδίζει την επιστροφή του αερίου προς τη φιάλη. Στο τελικό άκρο του ελαστικού σωλήνα τοποθετείται το φλόγιστρο.

### 5.2.γ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι ανάλογος με το είδος των εργασιών που κατασκευάζει το κάθε εργαστήριο. Η εκτέλεση ορισμένων εργασιών προϋποθέτει την ύπαρξη ειδικά διαμορφωμένων χώρων και ειδικές εγκαταστάσεις που να επιτρέπουν τη σωστή λειτουργία τους.

#### Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός του πάγκου εργασίας του οδοντοτεχνίτη

Περιλαμβάνει: ηλεκτρικό κινητήρα, αερότορ, απορρόφηση και φωτισμό.

**1. Ο ηλεκτρικός κινητήρας** πρέπει να παράγει περίπου 20.000 στροφές το λεπτό και ισχύ περίπου 300 Watt. Να διαθέτει βραχίονα και αντίστοιχη χειρολαβή. Ο ηλεκτρικός κινητήρας τοποθετείται κρεμασμένος περίπου 50 εκ. πάνω από την μπροστινή άκρη του πάγκου και σε απόσταση 30 εκ. από το χέρι του τεχνίτη. Μεταξύ του κινητήρα και του γάντζου, από όπου κρέμεται ο κινητήρας, συνιστάται η τοποθέτηση ενός ελατηρίου, για να εξουδετερώνεται η αντίσταση που προβάλλεται στη διάρκεια της χρησιμοποίησης του κινητήρα.

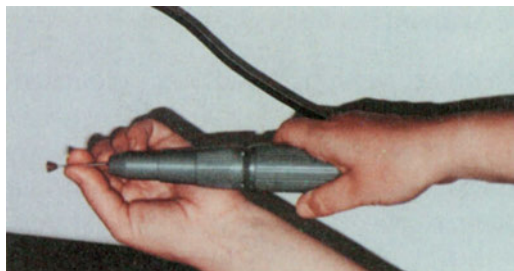
**2. Το αερότορ** μπορεί να τοποθετηθεί σε διάφορα σημεία του πάγκου λόγω της ελαστικότητας του βραχίονα.

**3. Χειρολαβή.** Ένα σημαντικό στοιχείο για τον εξοπλισμό του εργαστηρίου είναι η σωστή επιλογή της χειρολαβής. Το βασικότερο στοιχείο γι' αυτή την επιλογή είναι οι δονήσεις που μεταδίδει στο χέρι. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση παρενεργειών είναι η δύναμη των δονήσεων, ο χρόνος που εκτίθεται το χέρι στις δονήσεις και το φά-



Εικόνα 5.4. Ηλεκτρικός κινητήρας.





Εικόνα 5.5. Χειρολαβή.

σμα των συχνοτήτων. Οι δονήσεις με συχνότητα μεταξύ 5 και 1500 Hz θεωρούνται μεγάλης σημασίας για πρόκληση παρενεργειών. Άλλα κριτήρια επιλογής της χειρολαβής έχουν σχέση με το σχήμα, το βάρος, το μήκος, τη δυνατότητα εύκολης και ασφαλούς αλλαγής των φρεζών και εγγλυφίδων και τη δυνατότητα επιδιόρθωσης.

**4. Το στόμιο εξαγωγής του πεπιεσμένου αέρα** μπορεί να τοποθετηθεί κάτω ή εμπρός από τον πάγκο εργασίας.

**5. Απορρόφηση.** Το σύστημα απορρόφησης στον πάγκο εργασίας πρέπει να καταλαμβάνει μικρό χώρο, όμως θα πρέπει να είναι αποτελεσματική για οποιαδήποτε θέση εργασίας έχει ο τεχνίτης στον πάγκο.

**6. Φωτισμός.** Ο κατάλληλος επιπρόσθετος φωτισμός πάνω στον πάγκο εργασίας εξασφαλίζεται με επιτραπέζια λάμπα 60W.

## Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο εργασίας με γύψο

Περιλαμβάνει: δονητή, συσκευή αποκοπής γύψου (Trimmer) και υδροφόρο.

**1. Δονητής.** Η τοποθέτηση του δονητή στο χώρο εργασίας προϋποθέτει ένα απόλυτα σταθερό υπόστρωμα. Η κινητικότητα του πάγκου απορροφά ένα μεγάλο μέρος των δονήσεων και ο δονητής γίνεται ανενεργός, γι' αυτό το λόγο, εφ' όσον ο δονητής τοποθετείται επάνω στον πάγκο, αυτός θα πρέπει να πληρεί προδιαγραφές υψηλής σταθερότητας.

**2. Συσκευή αποκοπής γύψου (TRIMMER).** Αυτή η συσκευή πρέπει να τοποθετείται πάνω στον πάγκο εργασίας με γύψο και να είναι συνδεδεμένη με την παροχή κρύου και ζεστού νερού. Η αποκοπή της γύψου χωρίς νερό, ή με λίγο νερό επιτρέπει την προσκόλληση της γύψου επάνω στον δίσκο, γεγονός που τον καθιστά ανενεργό. Ο σωλήνας αποχέτευσης της συσκευής πρέπει να είναι φαρδύς για την γρήγορη ροή του διαλύματος νερού - γύψου, και να καταλήγει στη λεκάνη για το διαχωρισμό της γύψου.



Εικόνα 5.6. Trimmer.

**3. Υδροφόρος.** Η υδροφόρος είναι απαραίτητη για την προστασία των αποτυπωμάτων υδροκολλοειδών.



## Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο λείανσης

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο λείανσης περιλαμβάνει τις συσκευές στίλβωσης και τις βούρτσες.

**1. Συσκευές στίλβωσης.** Οι συσκευές στίλβωσης τοποθετούνται πάνω στον πάγκο λείανσης, και διαθέτουν προστατευτικά καλύμματα για την προστασία του χρήστη. Αυτά τα προστατευτικά πρέπει να συνδέονται με το σύστημα απορρόφησης.

**2. Εργαστηριακός κινητήρας.** Εάν στο χώρο λείανσης υπάρχει και ο πάγκος για το τρόχισμα και τη λείανση των οδοντοστοιχιών, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση στον πάγκο ενός εργαστηριακού κινητήρα με τις εγγλυφίδες και τις φρέζες.

## Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο κατασκευής χυτών εργασιών

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο κατασκευής χυτών εργασιών περιλαμβάνει: συσκευή χύτευσης, κλιβάνους, αεροσυμπιεστή μεγάλης χωρητικότητας (κομπρεσέρ) και αέριο.

**1. Συσκευή χύτευσης.** Η συσκευή χύτευσης τοποθετείται πάνω ή χωριστά από τον πάγκο.

**2. Κλιβανοί.** Οι κλιβανοί τοποθετούνται σε ράφια πάνω από τον πάγκο στο ύψος των ματιών του τεχνίτη και ο απαγωγός τους συνδέεται πάντα με πολύ ισχυρή απορρόφηση.

**3. Αεροσυμπιεστής.** Για τις ανάγκες ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, ο αεροσυμπιεστής (κομπρεσέρ) πρέπει να είναι μεγάλης χωρητικότητας. Η σωστή του εγκατάσταση προϋποθέτει την τοποθέτησή του σε σταθερό πάτωμα πάνω σε ελαστικούς τάκους και σε χώρο με καλή ηχομόνωση απομακρυσμένο από τον εργασιακό χώρο.

Ανάλογα με το είδος των εργασιών που κατασκευάζει το κάθε εργαστήριο, ο απαραίτητος ηλεκτρολογικός εξοπλισμός στο χώρο κατασκευής χυτών εργασιών είναι ο εξής:

**Για την κατασκευή χυτών μεταλλικών στεφανών και γεφυρών με πορσελάνη ή ακρυλικό απαιτείται:**

1. Συσκευή κενού αέρος για παρασκευή φυράματος γύψου ή πυροχώματος
2. Αρθρωτήρες
3. Δονητής
4. Συσκευή κοπής γύψου και κολοβωμάτων
5. Συσκευή κινητών κολοβωμάτων

6. Παραλληλογράφος
7. Κλίβανος αποκήρωσης και προθέρμανσης
8. Συσκευή χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη ή με ηλεκτρονική ρύθμιση
9. Εργαστηριακός κινητήρας, ευθείες χειρολαβές, αεροσυμπιεστής (κομπρεσέρ)
10. Έγκλειστρα ακρυλικών στεφανών
11. Κλίβανος όπτησης πορσελάνης
12. Συσκευή όπτησης ακρυλικής ρητίνης
13. Συσκευή λείανσης και στίλβωσης μετάλλων και ακρυλικών
14. Ζυγαριά ακριβείας
15. Συσκευή αμμοβολής

**Για την κατασκευή μεταλλικών σκελετών μερικών οδοντοστοιχιών και ολικών οδοντοστοιχιών απαιτείται:**

1. Συσκευή κενού αέρος για παρασκευή φυράματος γύψου ή πυροχώματος
2. Αρθρωτήρες
3. Δοητής
4. Συσκευή κοπής γύψου
5. Παραλληλογράφος
6. Κλίβανος αποκήρωσης και προθέρμανσης
7. Συσκευή χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη ή με ηλεκτρονική ρύθμιση
8. Εργαστηριακός κινητήρας, ευθείες χειρολαβές, αεροσυμπιεστής (κομπρεσέρ)
9. Έγκλειστρα οδοντοστοιχιών
10. Συσκευή πολυμερισμού οδοντοστοιχιών
11. Ζυγαριά ακριβείας
12. Συσκευή αμμοβολής
13. Συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης
14. Συσκευή ηλεκτρόλυσης
15. Συσκευή καθαρισμού χυτών
16. Πίεστρο υδραυλικό

### 5.2.δ. ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Το σύστημα ύδρευσης - αποχέτευσης ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι ιδιαίτερα σημαντικό, διότι το σύστημα ύδρευσης πρέπει να εξασφαλίζει την επαρκή παροχή νερού (κρύο και ζεστό) στο χώρο και να διευκολύνει την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών, ενώ το σύστημα αποχέτευσης πρέπει να εξασφαλίζει την ασφαλή και υγιεινή απομάκρυνση των λυμάτων. Και τα δύο συστήματα ταυτόχρονα πρέπει να εξασφαλίζουν την προστασία των εργαζομένων στο χώρο και τη δημόσια υγεία.

Η λειτουργία ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου προϋποθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ύδρευσης – αποχέτευσης, το οποίο να ακολουθεί ορισμένα τεχνικά και επαγγελματικά κριτήρια. Γι' αυτό το λόγο πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας πρέπει να γίνει μια **ολοκληρωμένη μελέτη**, που να βασίζεται στην εξέταση όλων των εναλλακτικών λύσεων επιλέγοντας την καταλληλότερη για τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης αρχίζει η κατασκευή του έργου, στη διάρκεια της οποίας πρέπει να γίνονται τακτικές δοκιμές, όσον αφορά τη στεγανότητα και τη μεταφορική ικανότητα του δικτύου. Στο τέλος των εργασιών γίνεται η τελική δοκιμή για τον έλεγχο της λειτουργίας και την απόδοση της εγκατάστασης. Το σύστημα ύδρευσης – αποχέτευσης ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να ελέγχεται και να συντηρείται συστηματικά, ανάλογα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι **βασικές απαιτήσεις** του δικτύου ύδρευσης - αποχέτευσης του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι:

- ◆ η σωστή επιλογή εξοπλισμού και υλικών
- ◆ η διάρκεια ζωής της
- ◆ η εύκολη και οικονομική συντήρησή της
- ◆ η εξασφάλιση συνθηκών υγιεινής και άνεσης για το χρήστη.

Η εγκατάσταση ύδρευσης στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου αποτελείται από: το δίκτυο κεντρικής τροφοδοσίας, το δίκτυο διανομής και τους υδραυλικούς υποδοχείς.

Το **δίκτυο κεντρικής τροφοδοσίας** του εργαστηρίου με νερό προέρχεται από το κεντρικό δίκτυο του κτιρίου και προβλέπει σύστημα ζεστού και κρύου νερού.

Το **δίκτυο διανομής** αποτελείται από: τους συλλέκτες διανομής, το δίκτυο μεταφοράς κρύου και ζεστού νερού, ειδικά εξαρτήματα, μηχανισμούς και διακόπτες.

Το **δίκτυο μεταφοράς** κρύου και ζεστού νερού του εργαστηρίου πρέπει να



τροφοδοτεί τον χώρο εργασίας με γύψο, το χώρο λείανσης, το μπάνιο και την κουζίνα.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου έχει σαν προορισμό τη συγκέντρωση των λυμάτων του χώρου και την ασφαλή τους μεταφορά στο εξωτερικό δίκτυο αποχέτευσης. Τα βασικά του στοιχεία είναι: το σύστημα τελικής διάθεσης, το δίκτυο μεταφοράς, το δίκτυο εξαερισμού - αερισμού και οι υδραυλικοί υποδοχείς.

Το σύστημα τελικής διάθεσης του εργαστηρίου συνδέεται μέσω του δικτύου αποχέτευσης του κτιρίου στο δίκτυο της πόλης.

Το δίκτυο εξαερισμού - αερισμού της αποχέτευσης είναι απαραίτητο για την ασφαλέστερη λειτουργία του, για την απομάκρυνση των αερίων προς το περιβάλλον και την εξασφάλιση εισόδου του αέρα στο δίκτυο, όταν δημιουργείται υποπίεση λόγω κίνησης των λυμάτων.

Στο χώρο εργασίας με γύψο, η αποχέτευση που συνδέεται με τη συσκευή αποκοπής γύψου πρέπει να αποτελείται από ένα φαρδύ σωλήνα, για να επιτρέψει τη γρήγορη ροή του διαλύματος νερού – γύψου. Αυτός ο σωλήνας πρέπει να οδηγείται στη λεκάνη διαχωρισμού γύψου.

Οι **υδραυλικοί υποδοχείς** του συστήματος ύδρευσης - αποχέτευσης, απαραίτητοι στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι οι εξής:

1. ένα ντους
2. δυο νεροχύτες: ένας στο χώρο εργασίας με γύψο και ένας στο χώρο λείανσης
3. δύο νιπτήρες, ένας στο μπάνιο και ένας στην κουζίνα
4. μία λεκάνη και μία μπανιέρα (ή ντουζιέρα) στο χώρο του λουτρού.

Το **ντους** τοποθετείται σε κεντρικό σημείο του εργαστηρίου ή στο χώρο κατασκευής χυτών εργασιών, για το γρήγορο σβήσιμο της φωτιάς από τα μαλλιά ή τα ρούχα.

Οι δυο νεροχύτες τοποθετούνται ο ένας στο χώρο εργασίας με γύψο και ο δεύτερος στο χώρο λείανσης.

Ο **νεροχύτης στο χώρο εργασίας με γύψο** πρέπει να διαθέτει σύστημα διαχωρισμού της γύψου. Ο απλούστερος τρόπος διαχωρισμού είναι η τοποθέτηση ενός νεροχύτη με δυο λεκάνες οι οποίες μπαίνουν η μία στην άλλη. Η δεύτερη λεκάνη πρέπει να είναι διάτρητη στα τοιχώματά της από την μέση και επάνω αφού με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η συλλογή της γύψου στη βάση της λεκάνης και η διαρροή του νερού στην αποχέτευση. Στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, η δεύτερη λεκάνη που έχει συγκρατήσει τη γύψο πρέπει να βγαίνει και να καθαρίζεται.

Ο **νεροχύτης στο χώρο λείανσης** τοποθετείται ενσωματωμένος στον πάγκο ή δίπλα του, έτσι ώστε να εξυπηρετεί για το πλύσιμο των στιλβωμένων εργασιών και των χεριών του τεχνίτη.

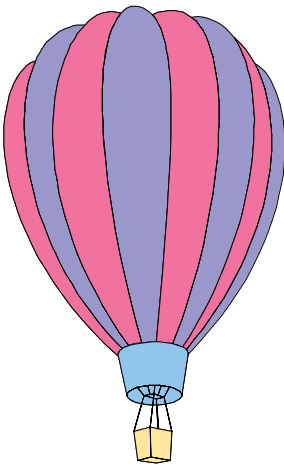
Το σύστημα ύδρευσης – αποχέτευσης ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου

πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες υγιεινής και ασφαλείας των υδραυλικών εγκαταστάσεων:

1. Το σύστημα ύδρευσης πρέπει να διασφαλίζει την επαρκή τροφοδοσία με νερό καλής ποιότητας, αποφυγή διαρροών, αποφυγή θορύβων και την προστασία από διαβρώσεις.
2. Το δίκτυο ύδρευσης πρέπει να προστατεύεται από την είσοδο λυμάτων, διατηρώντας το δίκτυο υπό υψηλή πίεση και χρησιμοποιώντας αντισφονικές διατάξεις.
3. Η εγκατάσταση ύδρευσης πρέπει να αντέχει σε πιέσεις τουλάχιστον **10 Bar**, ενώ η αποχέτευση πρέπει να είναι στεγανή και να αντέχει σε πιέσεις **4-6 Bar**.
4. Το δίκτυο αποχέτευσης πρέπει να διασφαλίζει την πλήρη παραλαβή όλων των λυμάτων, την αποφυγή διαρροής, την αποφυγή θορύβων και την ασφάλεια από διαφυγή, εισπνοή ή ανάφλεξη αερίων.
5. Η εγκατάσταση του συστήματος ύδρευσης - αποχέτευσης να μη μειώνει την αντοχή του κτιρίου.
6. Οι σωλήνες να είναι ορατοί ή εύκολα προσπελάσιμοι και η επιλογή τους να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

### 5.3. ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Ο άνθρωπος στη διάρκεια οποιασδήποτε επαγγελματικής του δραστηριότητας καταβάλει προσπάθειες σωματικές και ψυχικές, οι οποίες δημιουργούν τον επαγγελματικό κίνδυνο με αποτέλεσμα την πρόωμη φθορά του ατόμου, την εμφάνιση επαγγελματικής νόσου ή την πρόκληση εργατικού ατυχήματος.



Οι εργαζόμενοι σε πολλές περιπτώσεις λόγω της φύσης και του είδους της εργασίας τους είναι αναγκασμένοι να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα σε επιβαρυσμένο περιβάλλον εργασίας. Αυτό το γεγονός, σε συνδυασμό ή όχι με πιθανές παθήσεις που προϋπάρχουν στον οργανισμό του εργαζόμενου, μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση μιας **επαγγελματικής ασθένειας**.

Το περιβάλλον επιβαρύνεται από χημικούς παράγοντες (πτητικές ουσίες, αέρια, αιωρούμενα σωματίδια, τοξικά υγρά, ατμοί), φυσικούς παράγοντες (θόρυβος, ακτινοβολία, θερμοκρασία, κραδασμοί) και βιολογικούς παράγοντες (μικρόβια). Οι πιο συχνές μορφές επαγγελματικών νοσημάτων είναι οι πνευμονοκονιώσεις και οι χρόνιες δηλητηριάσεις. Τα άτομα τα

οποία για χρόνια αναπνέουν μαζί με τον ατμοσφαιρικό αέρα σκόνη από κάρβουνο, μέταλλα, αμίαντο, βαμβάκι, κ.λπ., αναπτύσσουν σιγά - σιγά μία σοβαρή και ανίατη πνευμονοπάθεια που οδηγεί σε μόνιμη αναπηρία και θάνατο.

**Πηγές επαγγελματικού κινδύνου** θεωρούνται:

- ◆ ο εξοπλισμός εργασίας
- ◆ τα υλικά που χρησιμοποιούνται
- ◆ οι μέθοδοι και οι τεχνικές που εφαρμόζονται από τον εργαζόμενο ή τρίτο άτομο
- ◆ η δομή και η οργάνωση της επιχείρησης
- ◆ οι χώροι και το περιβάλλον εργασίας.

Καθοριστικό ρόλο στην **πρόληψη και μείωση** του επαγγελματικού κινδύνου έχει η βελτίωση των συνθηκών εργασίας και η δημιουργία ευχάριστου κλίματος στο χώρο εργασίας. Η οργάνωση ενός ασφαλούς χώρου εργασίας προϋποθέτει:

- ◆ ασφαλές κτίριο με κατάλληλο φωτισμό
- ◆ ασφαλή εξοπλισμό (σε καλή κατάσταση και συστηματική συντήρηση)
- ◆ μέσα προστασίας για τα μηχανήματα και προστατευτικά μέσα για τους εργαζόμενους
- ◆ τάξη και καθαριότητα
- ◆ υγιεινή ατμόσφαιρα (χωρίς σκόνη, καπνό, τοξικά αέρια).

Εκτός από την οργάνωση του χώρου εργασίας σημαντικό ρόλο στην αποφυγή των ατυχημάτων έχουν και **οι εργαζόμενοι** οι οποίοι πρέπει:

- ◆ να ακολουθούν τους κανόνες ασφαλείας
- ◆ να χρησιμοποιούν τα μέσα ατομικής προστασίας
- ◆ να συνεργάζονται σωστά
- ◆ να μην προκαλούν κινδύνους.

Στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου ο τεχνίτης περνά πολλές ώρες από τη ζωή του. Γι' αυτό το λόγο είναι επιτακτική ανάγκη να δίδεται ιδιαίτερη σημασία στις συνθήκες εργασίας που επικρατούν και τον περιβάλλοντα χώρο, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η υγεία, η ασφάλεια και η καλή ψυχική διάθεση του εργαζομένου.

Ορισμένα **προστατευτικά μέτρα**, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων του χώρου, είναι:

- ◆ ο φωτισμός του χώρου
- ◆ το μικροκλίμα
- ◆ η πυρασφάλεια
- ◆ η χρήση ατομικών μέσων προστασίας και
- ◆ η προστασία από τις λοιμώξεις.

Τα μέτρα προστασίας αναλύονται στις επόμενες παραγράφους.

### 5.3.α. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο φωτισμός στους χώρους ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο. Είναι γνωστό ότι τα μάτια μπορούν να προσαρμόζονται στις συνθήκες φωτισμού στον χώρο και πολλές φορές για τον λόγο αυτό, ο φωτισμός του χώρου δεν αντιμετωπίζεται με ιδιαίτερη σοβαρότητα. Όμως, ο ακατάλληλος φωτισμός στον χώρο εργασίας προκαλεί βλάβες στην όραση των εργαζομένων, δυσκολεύει την εργασία και μπορούν να προκληθούν ατυχήματα.

Ο **κατάλληλος φωτισμός** στο χώρο εργασίας επιτρέπει την αύξηση της ποιότητας και της παραγωγικότητας του εργαζομένου, μείωση της κόπωσης και μείωση των ατυχημάτων. Αντιθέτως, ο λίγος ή ο υπερβολικός φωτισμός δημιουργεί: κάψιμο των ματιών, πσούξιμο ή και θάμπωση των ματιών με αποτέλεσμα τον πονοκέφαλο, την ανορεξία και την αϋπνία.



Ο καλύτερος φωτισμός για τον εργαζόμενο είναι ο **φυσικός φωτισμός**, με την προϋπόθεση να είναι ομοιόμορφος σε όλο τον εργασιακό χώρο. Ο καλός φυσικός φωτισμός εξασφαλίζεται με την ύπαρξη μεγάλων παραθύρων τα οποία δεν πρέπει να καλύπτονται από διάφορα εμπόδια (ντουλάπες, μηχανήματα, διαχωριστικά χώρου, κλπ.).

Ο **φυσικός φωτισμός** δεν είναι επαρκής, διότι αλλάζει κατά τη διάρκεια της ημέρας, και επίσης αλλάζει με τις εποχές και τις καιρικές συνθήκες. Γι' αυτούς τους λόγους χρησιμοποιείται πρόσθετος τεχνητός φωτισμός.

Ο **τεχνητός φωτισμός** πρέπει να είναι ομοιόμορφος, να μην προκαλεί σκιές ή θάμπωμα, ενώ η ένταση του εξαρτάται από τη φύση της εργασίας. Η εκτέλεση ορισμένων εργασιών μεγάλης ακρίβειας επιβάλλει την ύπαρξη συμπληρωματικού ατομικού φωτισμού επιπλέον του γενικού φωτισμού είτε αυτός είναι φυσικός ή τεχνητός.

Όλοι οι χώροι εργασίας ή διαλείμματος ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να έχουν άμεσο φυσικό φωτισμό, δηλαδή να έχουν άμεση οπτική επαφή με τον εξωτερικό χώρο.

Ο τεχνητός φωτισμός στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να καλύπτει το είδος και τη φύση της εργασίας, να διαχέεται, να κατευθύνεται σωστά και να ελαχιστοποιεί τη θάμβωση ή τις σκιές.

Οι κυριότερες πηγές φωτισμού είναι: οι λαμπτήρες πυράκτωσης και οι λαμπτήρες εκκένωσης.

Οι **λαμπτήρες πυράκτωσης** λειτουργούν βάσει του φαινομένου της θέρμανσης μεταλλικού νήματος μέχρι λευκοπύρωσης με τη βοήθεια ηλεκτρικού ρεύματος. Αυτός ο λαμπτήρας είναι η πρώτη ηλεκτρική φωτεινή πηγή, έχει ορισμένα μειονεκτήματα όπως υψηλή λαμπρότητα, εκπέμπει ακτινοβολία και θερμότητα, προκαλεί αλλοίωση των χρωμάτων, έχει μικρή φωτιστική απόδοση, και θεωρείται πλέον αντισυμβατικό, ειδικότερα σε χώρους εργασίας.

Οι **λαμπτήρες εκκένωσης** είναι οι λαμπτήρες φθορισμού, οι λαμπτήρες ατμών υδραργύρου υψηλής πίεσης, λαμπτήρες μικτού φωτισμού και οι λαμπτήρες ατμών νατρίου χαμηλής πίεσης. Οι λαμπτήρες φθορισμού λειτουργούν βάσει ηλεκτρικής εκκένωσης σε ατμούς υδραργύρου χαμηλής πίεσης. Σε σύγκριση με το λαμπτήρα πυράκτωσης, ο λαμπτήρας φθορισμού εκπέμπει λιγότερη θερμότητα, χαμηλή λαμπρότητα και προσεγγίζει το φυσικό φως. Ο λαμπτήρας φθορισμού έχει υψηλότερο κόστος εγκατάστασης, όμως έχει μεγαλύτερη διάρκεια λειτουργίας και τριπλάσια φωτιστική απόδοση, συνεπώς λειτουργεί πολύ οικονομικά και θεωρείται ο πιο κατάλληλος για το εργαστήριο. Τα υπόλοιπα είδη λαμπτήρων εκκένωσης χρησιμοποιούνται για εξειδικευμένες ανάγκες φωτισμού. Για να φωτιστεί σωστά ο χώρος του εργαστηρίου με λαμπτήρες φθορισμού, πρέπει να υπολογισθεί η στάθμη του φωτισμού βάσει της ισχύος και του αριθμού των λαμπτήρων, καθώς και η κατάλληλη απόχρωση λευκού φωτός των λαμπτήρων, έτσι ώστε το αποτέλεσμα να είναι λειτουργικό και ευχάριστο για τους εργαζόμενους.



Υπάρχουν ειδικά όργανα για τη μέτρηση του επιπέδου του φωτισμού του χώρου που ονομάζονται φωτόμετρα ή λουξόμετρα.

- ◆ Οι εγκαταστάσεις φωτισμού δεν πρέπει να δημιουργούν κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στο χώρο.
- ◆ Οι διακόπτες του φωτισμού πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμοι.
- ◆ Τα φωτιστικά σώματα και οι λαμπτήρες πρέπει να καθαρίζονται και να συντηρούνται συχνά.

Στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου ο κατάλληλος τεχνητός φωτισμός πρέπει να είναι **1000 Lux**.

Συμπληρωματικά, στον πάγκο εργασίας του τεχνίτη, πρέπει να υπάρχει ατομικός τεχνητός φωτισμός. Αυτό εξασφαλίζεται με την τοποθέτηση **επιτραπέζιας λάμπας 60W**, η οποία θα έχει την κατάλληλη απόσταση από τη θέση εργασίας



του τεχνίτη για την αποφυγή της θερμότητας που εκπέμπει, και επίσης σε απόσταση από τη λυχνία Bunsen, η οποία μπορεί να προκαλέσει βλάβη της λάμπας.

Στο χώρο λείανσης, εφ' όσον έχει τοποθετηθεί και ο πάγκος λείανσης οδοντοστοιχιών, πάνω στον πάγκο πρέπει να υπάρχει επίσης ατομικός τεχνητός φωτισμός.

Ένα επίσης σημαντικό στοιχείο για το φωτισμό του εργαστηρίου είναι η επιλογή του χρώματος με το οποίο βάφονται οι τοίχοι και οι οροφές των χώρων εργασίας. Πρέπει να προτιμούνται τα **ανοιχτά και ευχάριστα χρώματα**, διότι εξασφαλίζουν πιο φωτεινό και ξεκούραστο περιβάλλον.

Για την πρόληψη ατυχημάτων λόγω διακοπής του γενικού φωτισμού πρέπει να υπάρχει **εφεδρικός φωτισμός** ο οποίος να ενεργοποιείται αυτόματα.

### 5.3.β. ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

Το μικροκλίμα στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου περιλαμβάνει τις ατμοσφαιρικές συνθήκες στο χώρο εργασίας, οι οποίες επηρεάζονται από τις κλιματολογικές συνθήκες και από το είδος των εργασιών που εκτελούνται μέσα στον χώρο.

Η προστασία του χώρου του εργαστηρίου από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες προϋποθέτει ορισμένες **τεχνικές προδιαγραφές** του κτιρίου όπως:

- ◆ κατάλληλη θερμομόνωση του κτιρίου ( πλάκα, στέγη )
- ◆ τοποθέτηση στις δυτικές ή νότιες πλευρές αδιαφανών ή ανακλαστικών τζαμιών
- ◆ τοποθέτηση στις ίδιες πλευρές του κτιρίου σκιάστρων.

Στη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών δημιουργούνται ορισμένοι βλαπτικοί παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν το μικροκλίμα των εσωτερικών χώρων, όπως: υψηλή θερμοκρασία, υγρασία, σκόνη, ατμοί, καπνός, μικροοργανισμοί και θόρυβος.

Για τον περιορισμό και την προστασία του χώρου από τους πάρα πάνω βλαπτικούς παράγοντες χρησιμοποιούνται ανάλογα τεχνικά μέσα όπως:

- ◆ μόνωση των θερμών επιφανειών
- ◆ απαγωγή της θερμότητας προς τον εξωτερικό περιβάλλοντα χώρο
- ◆ απαγωγή των ρύπων και του ζεστού αέρα στο πλησιέστερο δυνατό σημείο
- ◆ εγκατάσταση συστήματος εξαερισμού, για την εξασφάλιση κατάλληλης ποσότητας καθαρού αέρα και την επαρκή ανανέωσή του
- ◆ τοποθέτηση συστημάτων ηχομόνωσης, για τον περιορισμό του θορύβου
- ◆ εγκατάσταση συστήματος κλιματισμού.

## Κλιματισμός

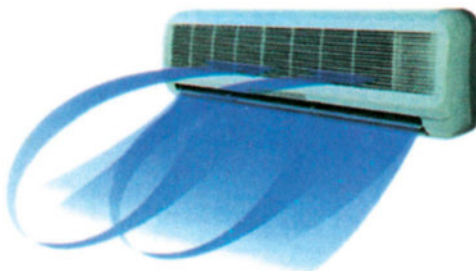
Το πιο σύγχρονο μέσο για τη ρύθμιση της ατμόσφαιρας στο χώρο εργασίας είναι το σύστημα κλιματισμού, το οποίο ελέγχει τη θερμοκρασία, την κυκλοφορία, την υγρασία και την καθαρότητα του αέρα. Το σύστημα κλιματισμού επιτρέπει τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών εργασίας τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι.

Η εγκατάσταση κλιματισμού μπορεί να είναι **ατομική** για κάθε χώρο εργασίας ή **γενική** για όλο το κτίριο.

Ο κλιματισμός δημιουργεί ένα άνετο περιβάλλον μέσα στο χώρο εργασίας εφ' όσον τηρηθούν ορισμένες προδιαγραφές όπως:

- ◆ να μπορεί να αντιμετωπίσει τις ανάγκες του χώρου
- ◆ να λαμβάνει υπόψη τη συγκέντρωση ουσιών (σκόνη, αέρια, ατμοί)
- ◆ να συντηρείται συστηματικά και να διατηρείται σε άριστη κατάσταση.

Στο χώρο του εργαστηρίου το θερμικό περιβάλλον πρέπει να είναι συνδυασμός θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και εξαερισμού. Η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 5° C, ενώ η υγρασία στον εσωτερικό χώρο πρέπει να κυμαίνεται το χειμώνα μεταξύ 35 - 70 %, και το καλοκαίρι μεταξύ 50-70 %.



## Εξαερισμός

Για να μπορεί το προσωπικό να εργάζεται σε κατάλληλες συνθήκες, εκτός από τη σωστή θερμοκρασία πρέπει να εξασφαλίζεται και η σωστή ποσότητα άνετου υγιεινού αέρα. Ο φυσικός εξαερισμός στο χώρο του εργαστηρίου δεν είναι αρκετός, διότι η ποσότητα των ρυπογόνων ουσιών είναι μεγάλη. Γι' αυτό τον λόγο ο εξαερισμός στο εργαστήριο περιλαμβάνει τον **τοπικό** εξαερισμό και το **γενικό** εξαερισμό.

Ο τοπικός εξαερισμός πρέπει να παγιδεύει την σκόνη, τον καπνό, τα αέρια και τους ατμούς στο σημείο όπου δημιουργούνται. Η ανανέωση του αέρα με τεχνητά μέσα πρέπει να εξασφαλίζει σε μεγάλο ποσοστό την εισαγωγή φρέσκου αέρα από την ατμόσφαιρα και όχι μόνο να ανακυκλώνει και να καθαρίζει τον αέρα που υπάρχει. Ο αέρας που εισάγεται πρέπει να είναι απαλλαγμένος από άλλες επιβλαβείς ουσίες και μικρόβια που υπάρχουν στο περιβάλλον.

Ο αντικανονικός εξαερισμός στο χώρο εργασίας μπορεί να προκαλέσει: πο-

νοκέφαλο, ζάλη, νευρική κατάσταση, κόπωση, μειωμένη ικανότητα σκέψης, μειωμένη ικανότητα αντίδρασης και αύξηση ατυχημάτων.

Οι ανάγκες των εργαζομένων σε καθαρό αέρα είναι ανάλογες με το είδος της εργασίας, και έχουν καθορισθεί σε κ.μ. ανά ώρα ως εξής:

- ◆ για καθιστική εργασία 20 - 40 κ.μ./ώρα
- ◆ για ελαφριά σωματική εργασία 40-60 κ.μ./ώρα
- ◆ για βαριά σωματική εργασία άνω των 65 κ.μ./ώρα.

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του συστήματος εξαερισμού ή του συστήματος κλιματισμού πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στη δημιουργία ρευμάτων αέρος, που μπορούν να προκαλέσουν κρυολογήματα.

### Θόρυβος

Ένα άλλο στοιχείο που αφορά το μικροκλίμα του εργαστηρίου είναι ο θόρυβος. Η άποψη ότι ο άνθρωπος μπορεί να συνηθίσει στους θορύβους είναι εσφαλμένη, διότι η μακροχρόνια έκθεση του ανθρώπου στον θόρυβο τον κάνει ιδιαίτερα ευερέθιστο και παρουσιάζει ψυχική και σωματική κόπωση. Ο θόρυβος προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον και από τον εσωτερικό χώρο. Όταν η ένταση του θορύβου στο χώρο εργασίας υπερβαίνει τα 90 db., υπάρχει κίνδυνος για την υγεία των εργαζομένων και πρέπει να λαμβάνονται υποχρεωτικά μέτρα προστασίας. Ενδεικτικά αναφέρονται ορισμένα επίπεδα ηχητικής πίεσης:

- ◆ μηχανή αεροπλάνου 130 – 150 db.
- ◆ αεροσυμπιεστής κατάλληλος για το εργαστήριο 90 – 100 db.
- ◆ οδός με μεγάλη κυκλοφορία 80 – 90 db.
- ◆ συνομιλία σε κανονικό τόνο 60 – 70 db.
- ◆ συνομιλία σε χαμηλό τόνο 40 – 50 db.
- ◆ θρόισμα φύλλων δέντρου 10 db.

**Ο θόρυβος που παράγεται στον χώρο του εργαστηρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 85 Decibell.**

Για τον περιορισμό του θορύβου που προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του τόπου εγκατάστασης του εργαστηρίου, να μην είναι κοντά σε κεντρική λεωφόρο. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, επιβάλλεται η καλή ηχομόνωση του κτιρίου και η μόνιμη χρήση των κλιματιστικών, για να αποφεύγεται το άνοιγμα των παραθύρων.

Για τον περιορισμό του θορύβου που παράγεται κατά τη διάρκεια της εργασίας πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα τεχνικά μέτρα για την αντιμετώπισή του στην πηγή και στη διαδρομή.

Η αντιμετώπιση του θορύβου στην πηγή του μπορεί να γίνει π.χ. τοποθετώντας τον αεροσυμπιεστή σε σταθερό έδαφος πάνω σε ελαστικούς τάκους, να καλύπτεται με μονωτικό υλικό και να συντηρείται συστηματικά.

Για την αντιμετώπιση του θορύβου στη διαδρομή πρέπει ο εξοπλισμός του

συστήματος απορρόφησης, του συστήματος κλιματισμού, και ο αεροσυμπιεστής να τοποθετούνται σε απομακρυσμένο χώρο του εργαστηρίου με ηχομόνωση.

### 5.3.γ. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

#### Πυρκαγιά

Η φωτιά είναι φίλος και σύμμαχος του ανθρώπου, διευκολύνει την καθημερινή του ζωή, όμως παραμένει σημαντική απειλή, διότι η αμέλεια και η απροσεξία μπορούν να τη μετατρέψουν σε πυρκαγιά με επικίνδυνα επακόλουθα.

Για τη δημιουργία και τη συντήρηση μιας πυρκαγιάς είναι απαραίτητη η ταυτόχρονη συνύπαρξη τριών βασικών παραγόντων που αποτελούν το "τρίγωνο της φωτιάς": καύσιμη ύλη, οξυγόνο και θερμότητα

- ◆ η καύσιμη ύλη μπορεί να είναι στερεό, υγρό ή αέριο
- ◆ το οξυγόνο είναι απαραίτητο για την καύση της ύλης
- ◆ η θερμότητα αυξάνει τη θερμοκρασία της ύλης μέχρι την ανάφλεξή της.

Ορισμένα υλικά αναφλέγονται με αυτοθέρμανση (οξειδωση, χημική ενέργεια συσσώρευση μεγάλης μάζας υλικού που δεν αερίζεται, ραδιενέργεια, κ.λπ.)

Η φωτιά μπορεί να μεταδοθεί: απευθείας με επαφή από μόριο σε μόριο, μέσω ρευμάτων αέρος ή μέσω εκτίναξης σωμάτων που καίγονται.

Οι πιο συνηθισμένες αιτίες πυρκαγιάς σε ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι:

- ◆ η χρήση ελεύθερης φλόγας
- ◆ η διαρροή αερίων
- ◆ η ανάφλεξη απροστάτευτων εύφλεκτων υλών
- ◆ το βραχυκύκλωμα που οφείλεται σε ελαττωματικά ηλεκτρικά μηχανήματα ή συσκευές
- ◆ τα αναμμένα τσιγάρα.

Η ταξινόμηση των πυρκαγιών μπορεί να γίνει σύμφωνα με το είδος του υλικού που καίγεται σε:

- ◆ πυρκαγιά σε κοινά στερεά υλικά (ξύλο, χαρτί, λάστιχο κ.ά.)
- ◆ πυρκαγιά σε εύφλεκτα υλικά (βενζίνη, οινόπνευμα κ.ά.)
- ◆ πυρκαγιά σε αέρια (υγραέριο, προπάνιο, οξυγόνο κ.ά.)
- ◆ πυρκαγιά που εκδηλώθηκε κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ανεξάρτητα από το υλικό.

#### Πρόληψη

Για την πρόληψη πυρκαγιάς στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να τηρούνται ορισμένα μέτρα ασφαλείας όπως:

- ◆ Να διατηρείται τάξη και καθαριότητα σε όλους τους χώρους του εργαστη-

- ρίου και να τηρούνται οι κανόνες αποθήκευσης των εύφλεκτων υλικών.
- ◆ Να γίνεται συχνά καλή συντήρηση των εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, διότι ο ηλεκτρικός σπινθήρας μπορεί να προέλθει από διακόπτη με λάθος σύνδεση, κατεστραμμένη μόνωση καλωδίων ή υπερθέρμανση των αγωγών.
  - ◆ Οι εργασίες χύτευσης με ανοιχτή φλόγα να εκτελούνται μόνο στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους.
  - ◆ Να απομακρύνονται τα εύφλεκτα υλικά από τις πηγές εκπομπής θερμότητας.
  - ◆ Μετά τη λήξη της εργασίας να κλείνεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και να αποσυνδέεται η παροχή υγραερίου.
  - ◆ Στο τέλος της εργασίας να ελέγχεται το εργαστήριο για πιθανές εστίες φωτιάς (αποτοσίγαρα, λυχνίες, εστίες, κ.λ.π).

## Έκρηξη

Στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου υπάρχει και ο κίνδυνος **έκρηξης**, όταν το μίγμα ατμοσφαιρικού αέρα και ορισμένων αερίων, όπως προπάνιο ή υγραέριο, έλθει σε επαφή με φλόγα ή σπινθήρα.

Για την αποφυγή έκρηξης πρέπει να τηρούνται ορισμένοι κανόνες ασφαλείας όπως:

- ◆ Όταν υπάρχει διαρροή αερίου στο χώρο (υγραέριο, προπάνιο) πρέπει να δημιουργείται ρεύμα αέρος για να καθαρίσει η ατμόσφαιρα και δεν πρέπει να ανοίγεται οποιαδήποτε πηγή φωτιάς (λυχνία, σπίρτα) ή ηλεκτρικός διακόπτης (κίνδυνος πρόκλησης σπινθήρα).
- ◆ Ο χώρος όπου γίνεται χρήση και αποθήκευση εύφλεκτων υλικών και αερίων πρέπει να αερίζεται καλά και να είναι μακριά από φλόγα ή άλλη πηγή θερμότητας.

## Πυρόσβεση



Για την αντιμετώπιση της πυρκαγιάς στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστήρες και σύστημα σήμανσης συναγερμού.

Οι **πυροσβεστήρες** είναι συσκευές "πρώτης βοήθειας" για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς, περιέχουν το υλικό κατάσβεσης το οποίο εκτοξεύεται όταν τίθεται σε λειτουργία.

Κάθε πυροσβεστήρας φέρει εξωτερικά μια πινακίδα στην οποία αναγράφεται ο τύπος του, οι οδηγίες χρήσης, το βάρος

και εάν είναι κατάλληλος ή όχι για πυρκαγιές σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Ο πυροσβεστήρας πρέπει να ελέγχεται και να συντηρείται συστηματικά βάσει των οδηγιών. Η αναγόμωση του πυροσβεστήρα πρέπει να γίνεται μια φορά το χρόνο ανεξάρτητα εάν έχει χρησιμοποιηθεί ή όχι.

Σε μεγάλα εργαστήρια, εκτός από τους πυροσβεστήρες, πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστικές φωλιές ή και σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης στην οροφή του κτιρίου. Η πυροσβεστική φωλιά περιέχει το γενικό εξοπλισμό πρώτης ανάγκης (πχ. εύκαμπτο σωλήνα, λοστό, φτυάρι, φακό, κουβά, κουβέρτα).

Το σύστημα σήμανσης συναγερμού μπορεί να αποτελείται από σύστημα κουδουνιών που συνδέεται με όλους τους χώρους του εργαστηρίου, ή κεντρικό σύστημα συναγερμού.

Οι πυροσβεστήρες πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που να επιτρέπουν την ελεύθερη πρόσβαση.

Όλοι οι εργαζόμενοι του εργαστηρίου πρέπει να γνωρίζουν:

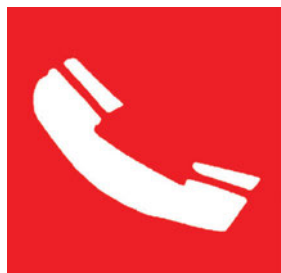
- ◆ τα σημεία όπου είναι εγκατεστημένοι οι πυροσβεστήρες
- ◆ τον τρόπο λειτουργίας τους
- ◆ το σύστημα σήμανσης συναγερμού.

Ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων καθορίζει ότι οι φορητοί πυροσβεστήρες πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους περίπου 15 μέτρων, οπότε ο αριθμός των πυροσβεστήρων που τοποθετούνται σε ένα εργαστήριο υπολογίζεται ανάλογα με τον χώρο και με τη βασική προϋπόθεση ότι, **ο ένας πυροσβεστήρας να βρίσκεται οπωσδήποτε στο χώρο κατασκευής χυτών εργασιών.**

Για την κατάσβεση κάθε κατηγορίας πυρκαγιάς χρησιμοποιείται και ο αντίστοιχος πυροσβεστήρας ως εξής:

- ◆ για την κατάσβεση των στερεών υλικών, χρήσιμος είναι ο πυροσβεστήρας νερού ή ξηράς κόνεως ή αφρού
- ◆ για την κατάσβεση των υγρών καυσίμων χρησιμοποιείται πυροσβεστήρας αφρού, ξηράς κόνεως ή διοξειδίου του άνθρακα
- ◆ για την κατάσβεση των αερίων χρήσιμος είναι ο πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως ή διοξειδίου του άνθρακα
- ◆ για την κατάσβεση πυρκαγιάς υλικών που βρίσκονται κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιείται πυροσβεστήρας ξηράς κόνεως ή διοξειδίου του άνθρακα. Ποτέ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται νερό ή αφρός, διότι το νερό είναι καλός αγωγός και υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας για το άτομο που φροντίζει την κατάσβεση.

**Κατάλληλοι πυροσβεστήρες για ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι οι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα.**



Σε περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς οι **ενέργειες κατάσβεσης** πρέπει να είναι άμεσες. Τα πρώτα λεπτά εκδήλωσης της φωτιάς είναι κρίσιμα και μπορεί να σβηστεί εύκολα. Εφ' όσον η αντιμετώπιση δεν γίνει άμεσα, για την ίδια φωτιά θα απαιτηθεί μεγαλύτερη προσπάθεια και πολλά πυροσβεστικά μέσα, και φυσικά, οι ζημιές θα είναι πολύ μεγαλύτερες.

**Οι βασικές κινήσεις τα πρώτα δευτερόλεπτα εκδήλωσης της φωτιάς είναι:**

- η άμεση σήμανση συναγερμού
- η διακοπή των παροχών ηλεκτρικού ρεύματος, οξυγόνου και υγραερίου
- να ειδοποιηθεί η Πυροσβεστική Υπηρεσία στο τηλέφωνο 199
- η καταπολέμηση της φωτιάς με όλα τα μέσα που διαθέτει το εργαστήριο (π.χ. πυροσβεστήρες)

Εφ' όσον έχει σημάνει συναγερμός, όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να σταματήσουν την εργασία τους και χωρίς πανικό, αλλά με συντονισμένες ενέργειες, να συμβάλουν στην κατάσβεση. Ο χώρος όπου βρίσκεται η εστία φωτιάς πρέπει να κλείνει αμέσως (πόρτες, παράθυρα, αεραγωγοί, εξαεριστήρες) για να περιοριστεί ο κίνδυνος εξάπλωσης στους διπλανούς χώρους και να μειωθεί το οξυγόνο που τροφοδοτεί τη φωτιά.

Αν δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί η πυρκαγιά με αυτό τον τρόπο τότε εγκαταλείπεται ο χώρος.

### 5.3.δ. ΑΝΤΙΠΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ- ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΡΑΣ

Στη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας στο χώρο εργασίας δημιουργούνται επιμέρους παράγοντες όπως σκόνη, καπνός, αέρια, ατμοί, οι οποίοι επιβαρύνουν το εργασιακό περιβάλλον. Αυτοί οι παράγοντες δεν επηρεάζουν μόνο τον εργαζόμενο που εκτελεί την εργασία, αλλά και τους υπόλοιπους επειδή οι ουσίες αυτές διαχέονται σε όλους τους χώρους. Γι' αυτό το λόγο δεν αρκούν τα μέσα ατομικής προστασίας που χρησιμοποιεί ο συγκεκριμένος εργαζόμενος και επιβάλλεται η αντιμετώπιση του προβλήματος στην πηγή. Έτσι, η παγίδευση των βλαπτικών παραγόντων είναι αναγκαίο να γίνεται στο σημείο απελευθέρωσής τους ( πχ. πάγκο εργασίας του τεχνίτη, πάγκο χύτευσης, πάγκο λείανσης ) με αποτελεσματικό και μόνιμο τρόπο.

Γι' αυτό το σκοπό πρέπει να τοποθετούνται τα κατάλληλα **συστήματα τοπικής απαγωγής** ή απορροφητήρες πολύ κοντά στην πηγή. Αυτά τα συστήματα πρέπει να είναι:

- ◆ αποδοτικά, ανάλογα με την περίπτωση
- ◆ να ελέγχονται συστηματικά για την αποδοτικότητά τους
- ◆ να συντηρούνται τακτικά.

Το σύστημα απαγωγής πρέπει να εξασφαλίζει εκτός από την παγίδευση των βλαπτικών παραγόντων και την επεξεργασία τους. Με αυτό τον τρόπο ορισμένοι επιβλαβείς παράγοντες μπορούν να υποβληθούν σε ειδική επεξεργασία για να γίνουν αβλαβείς.

Τα συστήματα τοπικής απαγωγής μπορούν να είναι σταθερά ή κινητά.

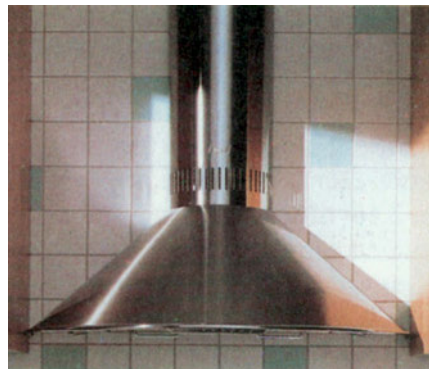
- ◆ Τα **σταθερά συστήματα** τοπικής απαγωγής μπορεί να είναι ενσωματωμένα με τη μηχανή, ή πάνω στη θέση εργασίας, εφόσον η εργασία γίνεται σε σταθερό σημείο.
- ◆ Τα **κινητά συστήματα** τοπικής απαγωγής χρησιμοποιούνται όταν μια εργασία γίνεται σε μη σταθερή θέση, οπότε με την βοήθεια ενός εύκαμπτου σωλήνα μεταφέρεται το στόμιο του συστήματος κοντά στην πηγή απελευθέρωσης του βλαπτικού παράγοντα.

Το σύστημα απορρόφησης του εργαστηρίου μπορεί να είναι είτε κεντρικό για όλους τους χώρους είτε ατομικό σε κάθε χώρο εργασίας. Και στις δύο περιπτώσεις ο μηχανολογικός εξοπλισμός της απορρόφησης πρέπει να είναι εγκαταστημένος σε ειδικά κιβώτια με ηχομονωτικό υλικό και να τοποθετείται σε απομακρυσμένα σημεία του εργαστηρίου, για τη μείωση του θορύβου που προκαλείται στην διάρκεια της λειτουργίας του. Επίσης πρέπει να διαθέτει στο σημείο εξόδου στην ατμόσφαιρα ειδικά **φίλτρα αέρος** (άνθρακα), τα οποία να διασφαλίσουν τη δέσμευση των επικίνδυνων αερίων (π.χ. μονομερές ) που παράγονται στη διάρκεια των εργασιών.

#### **Ατομικά συστήματα απορρόφησης**

στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να τοποθετούνται:

- ◆ στον πάγκο εργασίας του τεχνίτη
- ◆ στον πάγκο στίλβωσης συνδεδεμένο με τα προστατευτικά των συσκευών στίλβωσης
- ◆ στον πάγκο τροχίσματος των οδοντοστοιχιών
- ◆ στον πάγκο χύτευσης συνδεδεμένο με τον απαγωγό των κλιβάνων.



### **5.3.ε. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

Οι εργαζόμενοι στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου πρέπει να γνωρίζουν τις πηγές επαγγελματικού κινδύνου (αναφέρονται στην παράγραφο 5.3.), να γνωρίζουν τους τρόπους αντιμετώπισής τους και να φροντίζουν για την ατομική τους προστασία.

Ο οδοντοτεχνίτης όταν παραλαμβάνει στο εργαστήριο τα αποτυπώματα πρέπει να φοράει γάντια και η πρώτη κίνηση είναι να τα πλύνει για την απομάκρυνση



υπολειμμάτων σάλιου ή αίματος και να τα τοποθετήσει σε ένα δοχείο με αντισηπτικό διάλυμα. Αυτή η διαδικασία είναι υποχρέωση του οδοντιάτρου, όμως καλό είναι να επαναλαμβάνεται και από τον τεχνίτη.

### Γενικά μέτρα προστασίας

Για την προστασία της υγείας των εργαζομένων ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου και ειδικά για την **πρόληψη των λοιμώξεων** πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα **γενικά μέτρα** όπως:

- ◆ απολύμανση των βουρτσών στίλβωσης, εγγλυφίδων, φρεζών, ελαστικών κυπέλλων γύψου
- ◆ συχνή αλλαγή της ελαφρόπετρας στις συσκευές στίλβωσης
- ◆ ο δονητής να διαθέτει πλαστικό κάλυμμα το οποίο να αλλάζεται συχνά
- ◆ η λυχνία Bunsen να καθαρίζεται συχνά με βραστό νερό και να συναρμολογείται με προσοχή
- ◆ συχνό πλύσιμο των χεριών και στέγνωμα με χαρτοπετσέτα. Ο τεχνίτης να μη φοράει κοσμήματα (δακτυλίδια, ρολόγια, βραχιόλια, αλυσίδες) και να έχει κοντά νύχια. Επίσης, να μη φοράει γραβάτα
- ◆ καλό σύστημα απορρόφησης και εξαερισμού
- ◆ οι χώροι εργασίας να καθαρίζονται και το πάτωμα να σφουγγαρίζεται καθημερινά.

### Μέσα ατομικής προστασίας – ΜΑΠ

Εκτός από τα γενικά, υπάρχουν και τα μέσα **ατομικής προστασίας**, που είναι κάθε εξοπλισμός μαζί με τα εξαρτήματά του, που πρέπει να φοράει ή να κρατάει ο εργαζόμενος κατά τη διάρκεια της εργασίας για να προστατεύεται από τον επαγγελματικό κίνδυνο.

Ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας που χρησιμοποιείται πρέπει:

- ◆ να είναι κατάλληλος για τον κίνδυνο που υπάρχει
- ◆ να είναι κατάλληλος για το χρήστη
- ◆ να είναι συντηρημένος και καθαρός
- ◆ ο εργαζόμενος να ξέρει να τον χρησιμοποιεί σωστά

Δεν υπάρχει ένα μέσο ατομικής προστασίας που να προστατεύει όλα τα μέρη του σώματος από όλους τους κινδύνους, γι' αυτό το λόγο υπάρχουν:

- ◆ προστατευτικά μέσα για το κεφάλι, όπως π.χ. σκούφος, κράνος
- ◆ προστατευτικά μέσα για την αναπνευστική οδό, όπως πχ. διάφοροι τύποι μάσκας, αναπνευστικές συσκευές
- ◆ προστατευτικά μέσα για τα μάτια, όπως πχ. διάφορα είδη γυαλιών
- ◆ προστατευτικά μέσα για την ακοή, όπως πχ. ωτοασπίδες από ειδικό βαμ-

βάκι ή πλαστική ύλη

- ◆ προστατευτικά μέσα για τα χέρια, όπως π.χ. γάντια κατασκευασμένα από διάφορα υλικά ανάλογα με τις ανάγκες εργασίας
- ◆ προστατευτικά ενδύματα, όπως π.χ. ποδιά, μπλούζα, γιλέκο, φόρμα εργασίας, ειδικά παπούτσια



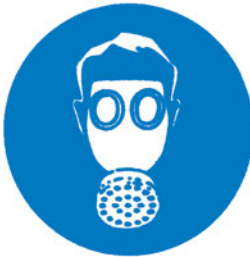
Υποχρεωτική προστασία των ματιών



Υποχρεωτική προστασία του κεφαλιού



Υποχρεωτική προστασία των αυτιών



Υποχρεωτική προστασία των αναπνευστικών οδών



Υποχρεωτική προστασία του σώματος

Εικόνα 5.7. Σήμανση για ΜΑΠ.

Στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής: γάντια, μάσκα, σκούφος, γυαλιά, μπλούζα.

Τα **γάντια** είναι απαραίτητα στη διάρκεια εκτέλεσης όλων των εργασιών, διότι προστατεύουν τα χέρια από τραυματισμούς, λοιμώξεις, χημικές ουσίες.

Για την προστασία των αναπνευστικών οδών από τα αέρια ο τεχνίτης πρέπει να φοράει **μάσκα**.

Στην διάρκεια τροχίσματος είναι απαραίτητη η χρήση μάσκας και σκούφου για την προστασία από τις σκόνες.

Στη διάρκεια εκτέλεσης εργασίας με φλόγα επιβάλλεται ο εργαζόμενος να φοράει **σκούφο**, ο οποίος του προστατεύει το τριχωτό της κεφαλής από τη φωτιά.

Η χρήση της **μπλουζας** προστατεύει τα ρούχα των εργαζομένων.

Τα **γυαλιά** αποτελούν το προστατευτικό μέσο των ματιών και είναι απαραίτητη η χρήση τους καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας και ειδικά στην χύτευση και στο τρόχισμα. Τόσο τα ακρυλικά ή μεταλλικά ρινίσματα όσο και η σκόνη, οι ατμοί, ο καπνός και τα αέρια μπορούν να προκαλέσουν στο μάτι ένα απλό τραυματισμό, που θα εξελιχθεί σε φλεγμονή και, σε ακραίες περιπτώσεις, σε απώλεια της όρασης.

### 5.3.στ. ΠΛΗΡΕΣ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ

Ένα πλήρες φαρμακείο περιλαμβάνει υλικά και φάρμακα που χρειάζονται για την αντιμετώπιση μιας επείγουσας κατάστασης. Αυτά τα υλικά τοποθετούνται σε κατάλληλο Κουτί Πρώτων Βοηθειών.

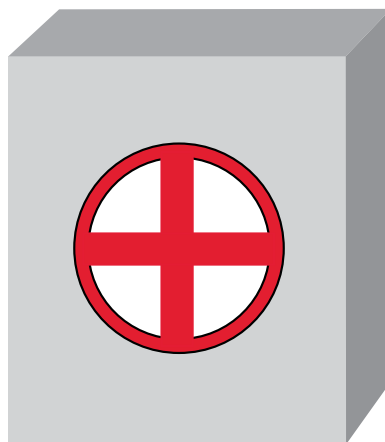
Ο χώρος όπου διατηρείται το Κουτί Πρώτων Βοηθειών πρέπει να είναι εμφανής, εύκολα προσπελάσιμος, μακριά από υψηλές θερμοκρασίες, χωρίς υγρασία.

Όλοι οι εργαζόμενοι στο χώρο πρέπει να γνωρίζουν τη θέση που έχει τοποθετηθεί το Κουτί Πρώτων Βοηθειών.

Το περιεχόμενο του κουτιού πρέπει να ελέγχεται τακτικά και να συμπληρώνονται τα υλικά που έχουν λήξει ή χρησιμοποιηθεί.

Τα βασικά υλικά που πρέπει να περιέχει το Κουτί Πρώτων Βοηθειών είναι τα ακόλουθα:

- ◆ αυτοκόλλητα επιθέματα (λευκοπλάστη) σε διάφορα μεγέθη
- ◆ αποστειρωμένες γάζες και γάζες οφθαλμικές αποστειρωμένες
- ◆ βαζελινούχες γάζες
- ◆ ρολό χειρουργικού επιδέσμου, ελαστικό επίδεσμο και τριγωνικό επίδεσμο
- ◆ γάντια αποστειρωμένα
- ◆ ψαλίδι, λαβίδα, παραμάνες
- ◆ ένα πακέτο βαμβάκι, ρολό λευκοπλάστη, σπάτουλες γλώσσας
- ◆ θερμόμετρο, σύριγγες
- ◆ οινόπνευμα, οξυζενέ, αντισηπτικό διάλυμα, αλοιφή για εγκαύματα
- ◆ αναλγητικά φάρμακα.



Εικόνα 5.8. Το σύμβολο του Ερυθρού Σταυρού να επικολλάται στο Κουτί Πρώτων Βοηθειών του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Η οργάνωση του χώρου ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου περιλαμβάνει δυο βασικούς στόχους:

- ◆ την επιλογή του κατάλληλου χώρου και την οργάνωση και διαρρύθμισή του.
- ◆ την δημιουργία ενός ασφαλούς και υγιούς χώρου εργασίας.

Η οργάνωση και η διαρρύθμιση του χώρου προϋποθέτει τη σωστή και εργονομική τοποθέτηση των πάγκων, την εξασφάλιση του κατάλληλου ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και την εγκατάστασή του, βάσει προδιαγραφών.

Η εγκατάσταση του συστήματος ύδρευσης - αποχέτευσης πρέπει να διευκολύνει την εκτέλεση των εργασιών, εξασφαλίζοντας επαρκή παροχή νερού και ασφαλή απομάκρυνση των λυμάτων.

Οι εγκαταστάσεις για τις παροχές οξυγόνου και προπανίου πρέπει να τηρούν επίσης κανόνες ασφαλείας.

Οι άριστες συνθήκες εργασίας και η δημιουργία ευχάριστου κλίματος στον χώρο έχουν σαν αποτέλεσμα την πρόληψη και τη μείωση του επαγγελματικού κινδύνου.

Ο φωτισμός του εργαστηρίου καθώς και τα συστήματα κλιματισμού, απαγωγής των βλαπτικών ουσιών και πυρασφάλειας πρέπει να ακολουθούν τους κανόνες ασφαλείας.

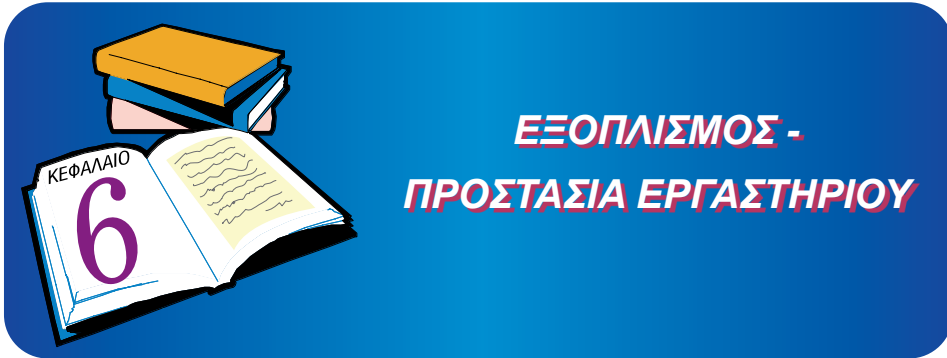
Οι εργαζόμενοι πρέπει να χρησιμοποιούν τα μέσα ατομικής προστασίας - ΜΑΠ και να φροντίζουν για την υγιεινή του χώρου.

---

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

---

1. Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να πληρεί ο χώρος που θα στεγάσει ένα εργαστήριο;
2. Ποιοι είναι οι χώροι εργασίας και ποιοι οι βοηθητικοί χώροι του εργαστηρίου;
3. Ποια είδη πάγκων τοποθετούνται στο εργαστήριο;
4. Περιγράψτε το κάθισμα εργασίας.
5. Πού χρησιμοποιείται πυρίμαχο υλικό στο χώρο χύτευσης;
6. Πώς γίνεται ο έλεγχος διαρροής του μανοεκτονωτή;
7. Περιγράψτε τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό του πάγκου εργασίας του τεχνίτη.
8. Πώς και σε ποια θέση τοποθετείται ο δονητής;
9. Πώς και πού τοποθετείται ο αεροσυμπιεστής;
10. Περιγράψτε τους υδραυλικούς υποδοχείς ενός εργαστηρίου.
11. Περιγράψτε τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας του συστήματος ύδρευσης - αποχέτευσης.
12. Ποιες είναι οι πηγές επαγγελματικού κινδύνου και ποια είναι τα προληπτικά μέτρα μείωσης του κινδύνου;
13. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του τεχνητού φωτισμού και πού τοποθετείται συμπληρωματικός τεχνητός φωτισμός;
14. Περιγράψτε τα τεχνικά μέσα που εξασφαλίζουν κατάλληλο μικροκλίμα.
15. Ποιες είναι οι αιτίες πυρκαγιάς στο χώρο του εργαστηρίου και ποια είναι τα μέτρα πρόληψής της;
16. Περιγράψτε τις ενέργειες κατάσβεσης πυρκαγιάς.
17. Πότε υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και ποιοι είναι οι κανόνες ασφαλείας;
18. Σε ποια σημεία πρέπει να τοποθετούνται ατομικά συστήματα απορρόφησης;
19. Περιγράψτε τα μέσα ατομικής προστασίας.
20. Περιγράψτε τα γενικά μέτρα προστασίας από τις λοιμώξεις.



### **6.1. ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ**

Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου προέρχεται από το γενικό δίκτυο της Δ.Ε.Η. Στο χώρο του εργαστηρίου τοποθετείται ένας ηλεκτρικός πίνακας ο οποίος συνδέεται με το μετρητή της ΔΕΗ και δίνει τη δυνατότητα σε περίπτωση ανάγκης όπως αποκατάσταση βλαβών ή συντήρηση μηχανημάτων, να μπορεί να γίνει η διακοπή της παροχής ρεύματος στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.

Επειδή η συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς των φορτίων (ηλεκτρικών μηχανημάτων και συσκευών) στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι μεγάλη, το δίκτυο διανομής ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι τριφασικό (να αποτελείται από τρεις φάσεις, ουδέτερο και γείωση) ώστε το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο να μοιράζεται δια του τρία στην κάθε φάση. Έτσι αποφεύγεται η δημιουργία ασύμμετρης φόρτισης στο δίκτυο της ΔΕΗ.

Οι διακόπτες που χρησιμοποιούνται στον πίνακα πρέπει να επιτρέπουν την αποσύνδεση της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος μέσω ενός διακόπτη φορτίου ή μέσω ενός αυτόματου διακόπτη. Η προστασία από το βραχυκύκλωμα γίνεται στην πρώτη περίπτωση με τις ασφάλειες τήξης, ενώ στη δεύτερη περίπτωση μέσω διατάξεων προστασίας του αυτόματου διακόπτη. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να προβλέπονται αλληλασφαλίσεις μεταξύ των διακοπών, ώστε να αποκλείονται λανθασμένοι χειρισμοί.

**Η ηλεκτρική εγκατάσταση στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους τεχνικούς (διπλωματούχους), σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς ασφαλείας.**

## Ηλεκτρικές παροχές

Στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός ηλεκτρικών φορτίων που πρέπει να είναι συνεχώς υπό ηλεκτρική τάση. Ανάλογα με τον εξοπλισμό του χώρου και με το είδος των εργασιών που εκτελούνται στο εργαστήριο, πρέπει να υπάρχουν ξεχωριστές ηλεκτρικές παροχές όπως:

- ◆ 3 - 4 **κοινές παροχές** για το φωτισμό του χώρου
- ◆ **ενισχυμένες παροχές** σύμφωνα με την τάξη μεγέθους της ισχύος των μηχανημάτων για τον αεροσυμπιεστή, τους κλιβάνους πορσελάνης ή κατασκευής χυτών εργασιών, το σύστημα απορρόφησης, τον κλιματισμό κ.λ.π.

## Αυτόματος διακόπτης

Η προστασία ενός ηλεκτροκινητήρα διαφοροποιείται σύμφωνα με την ισχύ και την εφαρμογή του, ανάλογα με τα ονομαστικά μεγέθη, τον τρόπο εκκίνησης, τη ροπή του φορτίου, τον κύκλο λειτουργίας και τα χαρακτηριστικά του δικτύου τροφοδότησης.

Η κύρια συσκευή προστασίας, είναι ο **αυτόματος διακόπτης**, ο οποίος περιλαμβάνει ένα "θερμικό" και ένα "ηλεκτρομαγνητικό" στοιχείο. Στο Σχήμα 6.1. παρουσιάζεται η διάταξη υλοποίησης της προστασίας των κινητήρων επαγωγής, όταν δεν υπάρχουν άλλες ιδιαίτερες απαιτήσεις προστασίας.

- ◆ Το θερμικό στοιχείο συνδέεται για την προστασία του κινητήρα από υπερφόρτιση, δηλαδή από ρεύματα μερικές φορές μεγαλύτερα από το ονομαστικό ρεύμα και μεγάλης διάρκειας.
- ◆ Το ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο συνδέεται για την προστασία του κινητήρα από μεγάλα ρεύματα, οπότε απαιτείται η ταχεία αποσύνδεση του κινητήρα.

Οι ασφάλειες προηγούνται του αυτομάτου διακόπτη. Η εγκατάσταση των ασφαλειών είναι απαραίτητη, εάν ο αυτόματος διακόπτης δεν έχει την ικανότητα διακοπής του μέγιστου ρεύματος βραχυκύκλωσης που μπορεί να παρουσιαστεί. Αλλιώς χρησιμεύουν μόνο για να περιορίζουν την έκταση του διακοπτόμενου τμήματος σε περίπτωση βλάβης του αυτόματου διακόπτη και γενικότερα για την προστασία του ίδιου του αυτόματου διακόπτη.

Αντί του αυτόματου διακόπτη μπορεί να εγκατασταθεί ένας "επαφέας" (contactor), δηλαδή ένας διακόπτης με πολύ περιορισμένη ικανότητα διακοπής υπερρευματών. Ο "επαφέας" έχει την ικανότητα να πραγματοποιεί τη ζεύξη και διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα χωρίς μεγάλη φθορά των επαφών του. Χρησιμοποιείται σε μεγάλη έκταση για τον έλεγχο των κινητήρων. Συχνά περιλαμβάνει και θερμικά στοιχεία, ώστε να εξασφαλίζει την προστασία από υπερ-

φόρτιση. Απαραίτητα όμως προηγούνται των επαφών κατάλληλες ασφάλειες, οι οποίες διακόπτουν τα μεγάλα ρεύματα βραχυκυκλωμάτων.

### Στατικός ηλεκτρισμός

Στο χώρο του εργαστηρίου υπάρχει και ο κίνδυνος **στατικού ηλεκτρισμού**, που δημιουργείται λόγω διεργασιών φόρτισης (τριβή, κόψιμο, τεμαχισμός) ή ηλεκτροστατικών εκφορτίσεων υπό μορφή σπινθήρα (ηλεκτρικό τόξο). Ο στατικός ηλεκτρισμός μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες ή βλάβες στη λειτουργία κυκλωμάτων ηλεκτρονικών συσκευών καθώς και έκρηξη ή ανάφλεξη όταν στο χώρο υπάρχουν εύφλεκτα μείγματα αερίων.

Για την αποφυγή του κινδύνου από στατικό ηλεκτρισμό χρειάζονται:

- ◆ αντιστατικά δάπεδα (από ειδικά υλικά)
- ◆ ειδικός κλιματισμός (ανανέωση του αέρα του χώρου και απαγωγή εύφλεκτων μειγμάτων)
- ◆ προσοχή στη χρήση και αποθήκευση των εύφλεκτων υλικών.

### Γείωση

Η γείωση των συσκευών, μηχανημάτων και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων προστατεύει τον εργαζόμενο από ηλεκτροπληξία. Οι αγωγοί γείωσης και ουδέτερου συνδέονται στο γενικό πίνακα του εργαστηρίου. Σε μια σωστή ηλεκτρική εγκατάσταση, το ρεύμα ρέει από τον αγωγό φάσης και επιστρέφει από τον αγωγό ουδέτερου. Υπό κανονικές συνθήκες, στον αγωγό γείωσης δε ρέει καθόλου ρεύμα.

Όταν σε μια ηλεκτρική συσκευή υπάρχει διαρροή ρεύματος, είτε από σφάλμα στην εγκατάσταση, είτε λόγω καταστροφής ή γήρανσης της μόνωσης των αγωγών ρεύματος, τότε ο χρήστης προστατεύεται από ηλεκτροπληξία επειδή μέσω του αγωγού γείωσης, το ρεύμα διαρροής διοχετεύεται στη γη. Η διακοπή του ηλεκτρικού κυκλώματος σε περίπτωση μεγάλης τιμής του ρεύματος διαρροής στον αγωγό γείωσης, γίνεται μέσω της ασφάλειας του πίνακα.

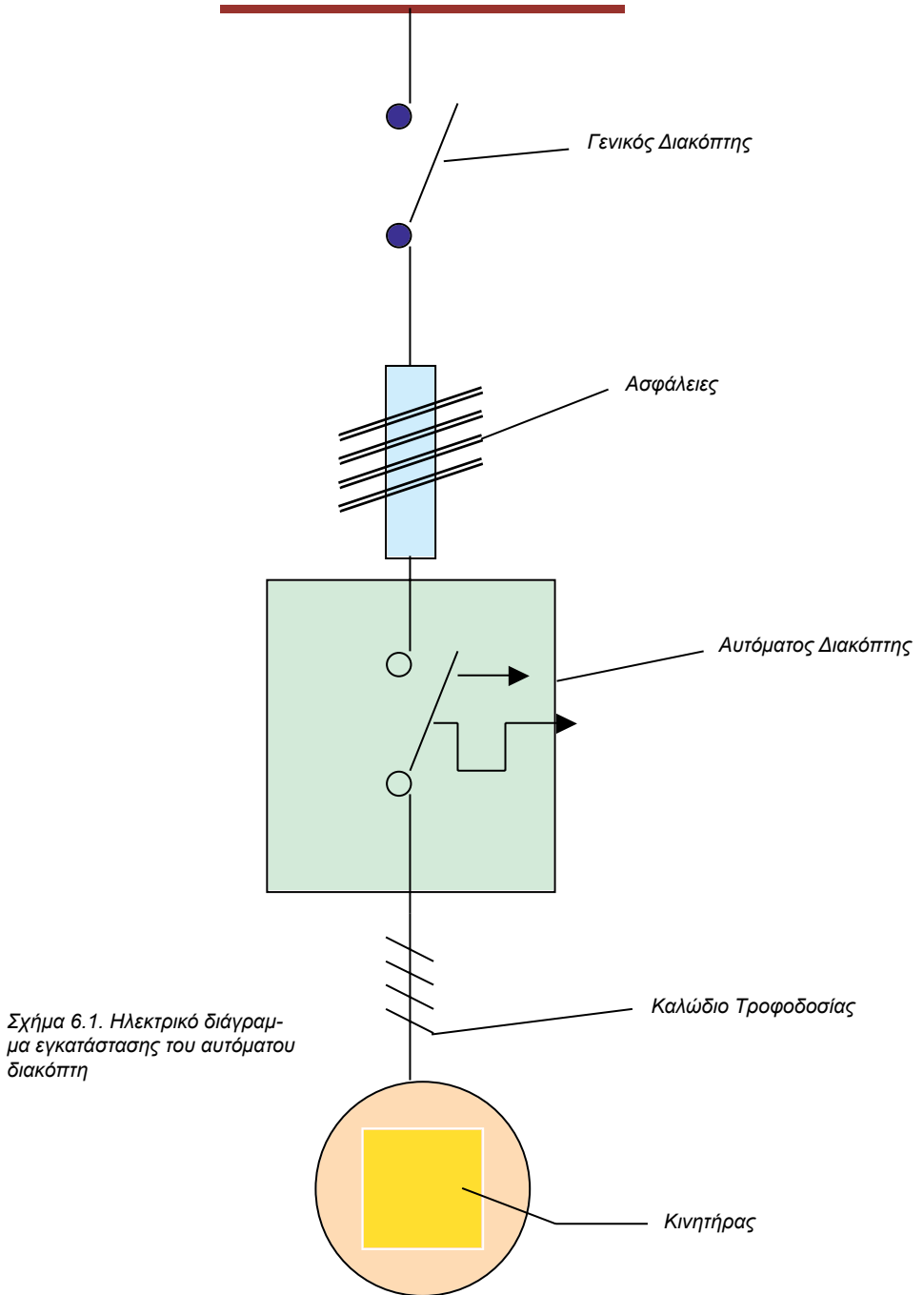
Σύμφωνα με τους **Κανονισμούς των Ηλεκτρικών Εσωτερικών Εγκαταστάσεων - ΚΗΕΕ**, οι αγωγοί γείωσης πρέπει να έχουν την ίδια διατομή με τα καλώδια του δικτύου για να μην καταστρέφονται από υπερτάσεις.

Το σύστημα γείωσης στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να περιλαμβάνει τρία στοιχεία:

- ◆ τη γείωση του εξοπλισμού
- ◆ τη γείωση του χώρου και
- ◆ τη γείωση του κτιρίου.

Οι γειώσεις στο χώρο του εργαστηρίου πρέπει να ελέγχονται συστηματικά, διότι αποτελεί παγίδα ηλεκτροπληξίας, όταν δεν είναι γνωστό πως η γείωση δε λειτουργεί.





Σχήμα 6.1. Ηλεκτρικό διάγραμμα εγκατάστασης του αυτόματου διακόπτη

## 6.2. ΦΙΛΤΡΑ ΚΑΙ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΥΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για την υγεία των εργαζομένων είναι η ποιότητα του αέρα στο χώρο του εργαστηρίου, ο οποίος πρέπει να είναι υγιεινός και επαρκής για όλους τους παρευρισκόμενους. Επίσης σημαντική είναι η προστασία του εξωτερικού περιβάλλοντος, έτσι ώστε οι βλαπτικοί παράγοντες που δημιουργούνται στο χώρο εργασίας, κατά την απομάκρυνσή τους να δέχονται κάποια επεξεργασία, η οποία να εξασφαλίζει τη μείωση της τοξικότητάς τους.

Ο εξαερισμός επιτρέπει την αντικατάσταση του αέρα του εργαστηρίου, ο οποίος περιέχει τα προϊόντα της παραγωγικής διαδικασίας όπως: σκόνη, καπνό, χημικές ουσίες, μικρόβια, με φρέσκο αέρα. Για να επιτευχθεί ένα καλό αποτέλεσμα στον αέρα του εργαστηρίου πρέπει να υπάρχει σύστημα γενικού εξαερισμού καθώς και σύστημα τοπικού εξαερισμού.

Το **σύστημα γενικού εξαερισμού** εξασφαλίζει μία σταθερή παροχή εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα σε όλους τους χώρους με τη βοήθεια και του τοπικού συστήματος εξαερισμού το οποίο επιτρέπει τη δέσμευση των βλαπτικών παραγόντων στην πηγή τους.

Το σύστημα γενικού εξαερισμού λειτουργεί βάσει εισαγωγής καθαρού αέρα και δημιουργίας ρευμάτων, τα οποία παρασύρουν στο πέρασμά τους τις διάφορες ουσίες και τις εξάγουν στο περιβάλλον. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η αραίωση των ουσιών σε πολύ χαμηλότερα όρια των κατώτατων ορίων ανάφλεξης ή τοξικότητας και δημιουργούνται υγιεινές και ασφαλείς συνθήκες εργασίας.

Η εγκατάσταση του συστήματος γενικού εξαερισμού πρέπει να σχεδιάζεται βάσει του όγκου του αέρα σε κυβικά μέτρα ανά λεπτό, που χρειάζονται για την αραίωση των βλαπτικών παραγόντων που παράγονται στο χώρο.

Η διάταξη του συστήματος γενικού εξαερισμού πρέπει να εξασφαλίζει την δίοδο των ρευμάτων του αέρα σε όλο το μήκος της μεγάλης διάστασης του δαπέδου του χώρου, να μην αφήνει κενά ή νεκρές γωνίες. Τα **στόμια των αγωγών** εισόδου και εξόδου πρέπει να έχουν το κατάλληλο ωφέλιμο άνοιγμα. Ο αγωγός εισόδου να βρίσκεται λίγο πάνω από το επίπεδο του δαπέδου ενώ ο αγωγός εξόδου να έχει τέτοια διάταξη ώστε να αποκλείεται η είσοδος βρόχινου νερού, εντόμων ή πουλιών.

Ένα μειονέκτημα του συστήματος γενικού εξαερισμού είναι η αδυναμία του να εξασφαλίσει άμεσα κανονικό περιβάλλον σε περίπτωση ξαφνικής απελευθέρωσης μεγαλύτερης ποσότητας ουσιών, από την ποσότητα για την οποία έχει προβλεφτεί, με αποτέλεσμα το επικίνδυνο περιβάλλον να παραμείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Το **σύστημα τοπικού εξαερισμού** χρησιμοποιείται σε διάφορα σημεία του χώρου όπου υπάρχει η μεγαλύτερη συγκέντρωση επικίνδυνων ουσιών συμπληρώνοντας το σύστημα γενικού εξαερισμού.

Ο τοπικός εξαερισμός διαθέτει **καλύπτρες** οι οποίες τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στην πηγή απελευθέρωσης των ρύπων και ο σχεδιασμός τους πρέπει να εξασφαλίζει την ολική συλλογή τους. Κατά την απαγωγή τους οι τοξικές ουσίες κατευθύνονται προς το εξωτερικό περιβάλλον μέσα από σωλήνες, οι οποίοι διαθέτουν **ειδικά φίλτρα και δεξαμενές νερού**. Τα φίλτρα εμποδίζουν την ελευθέρωση των τοξικών ουσιών στο περιβάλλον, ενώ οι δεξαμενές νερού εξασφαλίζουν την υγραποίηση των ατμών και επιτρέπουν στη συνέχεια το φιλτράρισμα των υγρών. Με αυτό τον τρόπο προστατεύεται και το εξωτερικό περιβάλλον, η ατμόσφαιρα, από τη ρύπανση. Γι' αυτούς τους λόγους ο τοπικός εξαερισμός, όπου είναι εφικτός, είναι πιο αποτελεσματικός από το γενικό εξαερισμό.

Ο εξαερισμός του χώρου, εκτός από το σύστημα απαγωγής των τοξικών ουσιών, πρέπει να διαθέτει και μονάδα εισαγωγής φρέσκου αέρα. Τα στόμια εισαγωγής πρέπει να βρίσκονται αντίθετα από τα στόμια εξαγωγής. Η θέση όπου τοποθετούνται τα στόμια εισαγωγής και εξαγωγής πρέπει να εξασφαλίζουν την εισαγωγή αρκετής ποσότητας φρέσκου αέρα ο οποίος να μπορεί να παρασύρει τους βλαπτικούς παράγοντες και όχι την ανακύκλωση του εξερχόμενου αέρα.

### **6.3. ΓΥΨΟΠΑΓΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Η χρήση γύψου σε καθημερινή βάση στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου επιβάλλει την λήψη μέτρων για την προστασία του συστήματος αποχέτευσης. Αυτά τα μέτρα πρέπει να επιτρέπουν τον καθαρισμό, τον έλεγχο και την απόφραξη της αποχέτευσης, εμποδίζοντας τη διέλευση της γύψου στο κεντρικό δίκτυο αποχέτευσης.

Η γυψοπαγίδα είναι ένα ειδικό εξάρτημα το οποίο επιτρέπει το διαχωρισμό της γύψου από τα ρευστά λύματα, αποκλείοντας τη διέλευση της, χωρίς να παρεμποδίζει τη δίοδο των ακάθαρτων υγρών. Αυτό είναι εφικτό λόγω του βάρους που έχει η γύψος, η οποία κατακάθεται στο ειδικό φρεάτιο (γυψοσυλλέκτης) και στη συνέχεια, απομακρύνεται μέσω του ειδικού στομίου (τάπα καθαρισμού).

Οι γυψοπαγίδες πρέπει να τοποθετούνται οπωσδήποτε:

- ◆ μία στο σωλήνα αποχέτευσης στο χώρο εργασίας με γύψο και
- ◆ μία πριν το τελικό σημείο διάθεσης των λυμάτων, σε θέση εύκολα προσπελάσιμη.

Οι γυψοπαγίδες πρέπει να καθαρίζονται συχνά βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή.

## 6.4. ΜΗ ΧΡΗΣΗ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

Ο αμιάντος συναντάται σε προϊόντα αμιαντοσιμέντου, σαν μονωτικό υλικό για την προστασία από θερμότητα ή φωτιά (σε πυρίμαχα υλικά, σε πλακάκια, σε εγκαταστάσεις θέρμανσης, σε λέβητες, κ.λπ.), σε οικοδομικά υλικά, σαν συστατικό στεγανωτικών υλικών. Ο **αμιάντος** είναι ένα υλικό ανθεκτικό στις μεγάλες θερμοκρασίες, ενώ οι ίνες του έχουν μεγάλη αντοχή στην τριβή και διαθέτουν μεγάλη ελαστικότητα. Γι' αυτό το λόγο ήταν στο παρελθόν ένα πολυχρησιμοποιούμενο υλικό.

Τα τελευταία χρόνια όμως εκτεταμένες έρευνες απέδειξαν ότι η σκόνη αμιάντου είναι μια ιδιαίτερα τοξική ουσία.

**Τοξικότητα** είναι η ιδιότητα μιας χημικής ουσίας να προκαλεί βλάβη του οργανισμού, ανεξάρτητα από τον τρόπο που έρχεται σε επαφή με τον εργαζόμενο (από το δέρμα, με την εισπνοή ή από το στόμα). Ο δείκτης επικινδυνότητας μιας ουσίας καθορίζεται από τη χημική της τοξικότητα, την ποσότητα της τοξικής ουσίας και το χρόνο έκθεσης του ανθρώπου σε αυτή.

Σήμερα, ο αμιάντος θεωρείται ένα υλικό με καρκινογόνο ιδιότητα, που μπορεί να προκαλέσει την **αμιάντωση**, επαγγελματική ασθένεια, η οποία ανήκει στην κατηγορία των πνευμονοκοκκιάσεων. Η εισπνοή της σκόνης αμιάντου, ή η εισχώρηση των ινών στον οργανισμό καταστρέφουν αρχικά τη μεμβράνη των κυττάρων και στη συνέχεια προκαλούν τη νόσο. Όπως σε όλα τα **επαγγελματικά νοσήματα** η ασθένεια εξελίσσεται προοδευτικά, χωρίς να είναι δυνατόν να εξακριβωθούν τα αναγκαία χρονικά περιθώρια έκθεσης του εργαζόμενου στη συγκεκριμένη ουσία. Διάφορες έρευνες επισημαίνουν ότι τα χρονικά περιθώρια για την εκδήλωση της νόσου μπορούν να κυμαίνονται μεταξύ 5 και 30 χρόνων. Παράλληλα με την έκθεση του εργαζόμενου στον αμιάντο πρέπει να συνεκτιμάται και η ύπαρξη άλλων παραγόντων όπως το κάπνισμα και η ιδιοσυγκρασία του ατόμου. Γι' αυτούς τους λόγους δε μπορεί να καθοριστεί πότε θα εκδηλωθεί η ασθένεια.

**Σήμερα, για την προστασία της υγείας των εργαζομένων, απαγορεύεται η οποιαδήποτε χρήση αμιάντου στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.**

Αυτό είναι εφικτό διότι υπάρχουν υποκατάστατα αμιάντου. Σε χώρους εργασίας, όπου ο αμιάντος δε μπορεί να αντικατασταθεί με κάποιο άλλο υλικό, επιβάλλεται να ληφθούν ειδικά μέτρα προστασίας όπως:

- ◆ να απομονώνεται ο χώρος και να απασχολούνται όσο το δυνατόν λιγότεροι εργαζόμενοι σ' αυτό το χώρο
- ◆ ο χώρος να διαθέτει κατάλληλο σύστημα εξαερισμού για τη συγκέντρωση και απομάκρυνση της παραγόμενης σκόνης
- ◆ ο εργαζόμενος να φοράει αναπνευστική συσκευή ή, το λιγότερο, μάσκα και να έχει τις γνώσεις και την εμπειρία γι' αυτό το είδος της εργασίας.

## 6.5. ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΥΓΡΑΕΡΙΟΥ

Τα αεριοποιημένα καύσιμα που προέρχονται από το ακάθαρτο πετρέλαιο είναι το βουτάνιο και το προπάνιο. Αυτά τα καύσιμα αναμεμιγμένα (30% προπάνιο και 70% βουτάνιο) σε υγρή μορφή και συσκευασμένα σε ειδικά δοχεία ονομάζονται γενικά **υγραέριο**.

Το βουτάνιο και το προπάνιο είναι **άχρωμα** και **άοσμα**. Για λόγους ασφαλείας στο μίγμα προστίθεται κάποια ουσία συνήθως **μερκαπτάνη**, η οποία δεν επεμβαίνει στην καύση, όμως η οσμή της επισημαίνει την ύπαρξη διαρροής ή απώλειας αερίου.

Το υγραέριο σε αέρια φάση είναι πιο βαρύ από τον αέρα οπότε σε περίπτωση διαρροής κατακάθεται στη γη, ενώ σε υγρή φάση είναι πιο ελαφρύ από το νερό.

Το βουτάνιο και το προπάνιο στην πίεση και θερμοκρασία περιβάλλοντος βρίσκονται σε αέρια κατάσταση, όμως η συμπίεση του βουτανίου πρέπει να είναι στα 15 kg/cm<sup>2</sup> και του προπανίου στα 8 kg/cm<sup>2</sup>.

Το υγραέριο χρησιμοποιείται κυρίως για οικιακή χρήση και **διανέμεται σε φιάλες**, οι οποίες περιέχουν μία στάθμη υγρού καυσίμου και το υπόλοιπο είναι γεμάτο με υγραέριο σε αέρια μορφή. Η διαφορά πίεσης μέσα στη φιάλη με την πίεση του περιβάλλοντος επιτρέπει στο υγραέριο να περάσει μέσα από το σωλήνα σύνδεσης στη συσκευή. Το δοχείο που περιέχει το υγραέριο υπό πίεση πρέπει να βρίσκεται μακριά από το σημείο της φλόγας και να παρεμβάλλεται ο σωλήνας και ένα όργανο ρύθμισης της πίεσης (μειωτής πίεσης).

Το υγραέριο χρησιμοποιείται καθημερινά στη λειτουργία ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου. Η εγκατάστασή του περιλαμβάνει τις φιάλες, τους μειωτές πίεσης και τους αντίστοιχους ελαστικούς σωλήνες ειδικών προδιαγραφών, που συνδέουν την φιάλη με το σημείο της φλόγας (π.χ. λυχνία Bunsen). Οι φιάλες πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση από τη φλόγα και καλό είναι να αποθηκεύονται σε ξεχωριστό εξωτερικό χώρο.

Η ύπαρξη διαρροής του υγραερίου είναι πολύ επικίνδυνη για πρόκληση έκρηξης. Όταν η διαρροή προέρχεται από το χώρο του εργαστηρίου, οι εργαζόμενοι μπορούν να το εντοπίσουν από την οσμή του (λόγω της μερκαπτάνης). Σε περίπτωση όμως διαρροής στο χώρο εγκατάστασης των φιαλών, ο οποίος είναι απομακρυσμένος από το χώρο εργασίας, είτε η διαρροή γίνει στην διάρκεια της νύχτας επιβάλλεται η ύπαρξη **συσκευής ανίχνευσης** και προειδοποίησης για τη διαρροή.

Τα τελευταία χρόνια έχει διαδοθεί πολύ η χρήση ειδικών ηλεκτρονικών συσκευών για την ανίχνευση διαρροής υγραερίου που ονομάζονται **αισθητήρες υγραερίου**. Αυτές οι συσκευές εντοπίζουν την ύπαρξη υγραερίου στην ατμόσφαιρα, διεγείρονται και προκαλούν τη σήμανση συναγερμού.

Εφόσον στο εργαστήριο υπάρχει σύστημα συναγερμού για πυρασφάλεια και

πυροπροστασία, η συσκευή ανίχνευσης υγραερίου πρέπει να συνδέεται με αυτό. Όταν όμως το εργαστήριο δεν έχει σύστημα συναγερμού, ο ανιχνευτής υγραερίου αποτελείται από μία ηλεκτρονική συσκευή, η οποία είναι συνδεδεμένη σε μία ηλεκτρική παροχή και, όταν αντιλαμβάνεται την διαρροή, εκπέμπει ένα **ηχητικό σήμα**.

Ο αισθητήρας του συστήματος ανίχνευσης ενεργοποιείται όταν η περιεκτικότητα σε υγραέριο στο περιβάλλον είναι περίπου 0,5% αερίου κατά όγκο και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες είναι: θερμοκρασία μεταξύ μηδέν και 60 °C και η υγρασία στο 90%.

Η συσκευή ανίχνευσης υγραερίου μπορεί να είναι συνδεδεμένη με το σύστημα εξαερισμού εξασφαλίζοντας έτσι την προστασία του χώρου σε περίπτωση διαρροής υγραερίου.



Εικόνα 6.1. Συσκευή ανίχνευσης υγραερίου

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Η ασφαλής λειτουργία ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου προϋποθέτει τη λήψη μέτρων για την προστασία του εξοπλισμού, των εργαζομένων στο χώρο και την προστασία του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος.

Για την προστασία του εξοπλισμού και των εργαζομένων επιβάλλεται τόσο ο γενικός πίνακας παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, όσο και οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις να διαθέτουν συστήματα ασφαλείας.

Το σύστημα εξαερισμού πρέπει να τηρεί όλες τις προδιαγραφές για την προστασία των εργαζομένων και του περιβάλλοντος.

Για τη συντήρηση του συστήματος αποχέτευσης του εργαστηρίου καθώς και την προστασία του δικτύου αποχέτευσης του κτιρίου επιβάλλεται η τοποθέτηση γυψοπαγίδων.

Η ύπαρξη συστήματος ανίχνευσης υγραερίου εξασφαλίζει τη σήμανση συναγερμού σε περίπτωση διαρροής υγραερίου.

Η χρήση αμιάντου σαν μονωτικό υλικό απαγορεύεται λόγω του υψηλού δείκτη τοξικότητας.

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

21. Περιγράψτε τις ηλεκτρικές παροχές που είναι αναγκαίες για το εργαστήριο.
22. Τι γνωρίζετε για τη γείωση του εργαστηρίου;
23. Περιγράψτε πώς λειτουργεί το σύστημα γενικού εξαερισμού.
24. Περιγράψτε τη γυψοπαγίδα και σε τι χρησιμεύει.
25. Τι είναι η αμιάντωση και πότε προκαλείται;
26. Πώς προστατεύεται το εργαστήριο από διαρροή υγραερίου;



## 7.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την αποτελεσματική χρήση των μηχανημάτων σε ένα οδοντοτεχνικό εργαστήριο θα πρέπει ο εργαζόμενος στο χώρο αυτό να ενημερώνεται συνεχώς για τις νέες συσκευές και τα μηχανήματα που του παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία, καθώς και για τις γενικές προϋποθέσεις για το σωστό τρόπο λειτουργίας και συντήρησής τους. Έτσι, πριν την εγκατάσταση, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και της συντήρησης μίας συσκευής, θα πρέπει να ακολουθούνται και να εφαρμόζονται οι εξής **γενικές οδηγίες**:

- ◆ Πριν από τη σύνδεση της συσκευής ελέγχεται αν η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι συμβατή με τις ενδείξεις της κατασκευάστριας εταιρείας, καθώς και η σωστή γείωση.
- ◆ Οι συσκευές και τα μηχανήματα τοποθετούνται σε επίπεδη επιφάνεια και σε θέση που να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους.
- ◆ Κατά τη διάρκεια της εργασίας οι εργαζόμενοι πρέπει να τηρούν βασικούς κανόνες ασφαλείας, όπως π.χ. να έχουν μαζεμένα μαλλιά.
- ◆ Γίνεται έλεγχος της καλής κατάστασης του καλωδίου και αντικατάστασή του σε περίπτωση φθοράς.
- ◆ Επιβάλλεται η τοποθέτηση αυθεντικών εξαρτημάτων και ανταλλακτικών σε περίπτωση βλάβης.
- ◆ Μετά το τέλος της εργασίας ο διακόπτης του ρεύματος τοποθετείται στην ένδειξη «OFF».
- ◆ Οι εξωτερικές επιφάνειες κάθε συσκευής ή μηχανήματος καθαρίζονται με ύφασμα και νερό. Απαγορεύεται η χρήση διαλυτικών ή εύφλεκτων καθαριστικών προϊόντων.



- ◆ Με κατάλληλη λαβίδα αφαιρούνται τα εξαρτήματα που έχουν θερμανθεί, όπως π.χ. τα δοχεία, στα οποία τοποθετούμε τα κεριά, από τη βάση της κεριέρας.
- ◆ Σε περίπτωση που διαπιστωθεί βλάβη στη λειτουργία μιας συσκευής, πρέπει να σταματήσει η εργασία και να αποσυνδεθεί η συσκευή από την παροχή ρεύματος.

## 7.2. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ, ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΟΔΟΝΤΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

### 7.2.1. Μικροεργαλεία

**Ενδείξεις χρήσης:** τα μικροεργαλεία χρησιμοποιούνται από τον οδοντοτεχνίτη σε όλες τις εργασίες και ουσιαστικά αποτελούν την «προέκταση» των χεριών του.

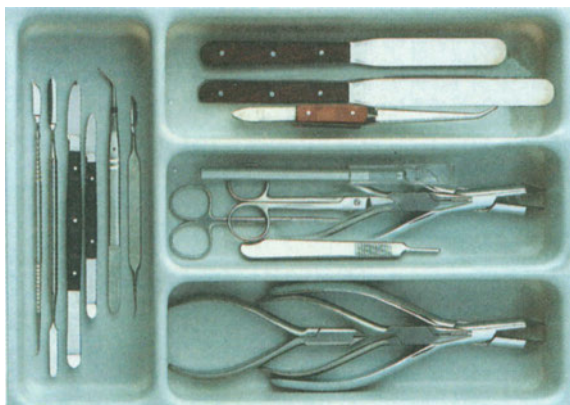
Τα πιο πολυχρησιμοποιούμενα από αυτά είναι τα **μαχαιρίδια κεριού** και τα «**λεκρόν**».

Και οι δύο αυτές κατηγορίες των μικροεργαλείων χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση των κέρινων ομοιωμάτων των στεφανών και γεφυρών, τη διαμόρφωση των λείων επιφανειών των ολικών και μερικών οδοντοστοιχιών και αλλού.

Επίσης συχνά χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο για την ανάμιξη διαφόρων υλικών οι **σπάθες ανάμιξης**.

Άλλη κατηγορία μικροεργαλείων στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι οι **πένσες**, τα **ψαλίδια** και οι **λαβίδες** που χρησιμοποιούνται για τη σταθερή σύλληψη και διαμόρφωση μικροαντικειμένων και υλικών.

Τέλος στα μικροεργαλεία συμπεριλαμβάνονται και τα **κοπτικά εξαρτήματα** των εργαστηριακών κινητήρων, τα οποία διακρίνονται σε **φρέζες**, **τροχόλιθους**, **δίσκους κοπής** και **διαμάντια**, ανάλογα με το υλικό κατασκευής του κοπτικού τους άκρου.



Εικόνα 7.1.α.: Μικροεργαλεία

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**◆ **Μαχαιρίδια και «λεκρόν».**

Πρόκειται για εργαλεία που αποτελούνται από τη λαβή και τα κοπτικά τους άκρα, τα οποία βρίσκονται στην αγορά σε ποικιλία μεγεθών και σχημάτων.

◆ **Σπάθες ανάμιξης.**

Και αυτή η κατηγορία των εργαλείων βρίσκεται στην αγορά σε διάφορα μεγέθη. Διακρίνονται στις **μεταλλικές σπάθες**, οι οποίες είναι κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο μέταλλο και στις **σπάθες γύψου**, οι οποίες έχουν λαβή συνήθως ξύλινη ή πλαστική.

◆ **Πένσες, ψαλίδια, λαβίδες.**

Είναι εργαλεία κατασκευασμένα πάντα από ανοξείδωτο μέταλλο, βρίσκονται στην αγορά σε διάφορα σχήματα και μεγέθη και είναι πολύ γνωστά και ευδιάκριτα στον καθένα και δίχως να είναι ειδικός.



Εικόνα 7.1.β.: Περιστροφικά εργαλεία κοπής

◆ **Φρέζες**

Πρόκειται για μεταλλικά περιστροφικά εργαλεία κοπής διαφόρων υλικών. Διακρίνονται σε αυτές τρία βασικά μέρη: το **στέλεχος**, ο **αυχένος** και η **κεφαλή**.

Το **στέλεχος** υπάρχει σε δυο παραλλαγές, ανάλογα εάν πρόκειται για φρέζα που προορίζεται για χειρολαβή υψηλής ή μέσης ταχύτητας (στέλεχος δίχως εγκοπή) ή φρέζα που προορίζεται για χειρολαβή χαμηλής ταχύτητας (στέλεχος με εγκοπή).

Η **κεφαλή** παρουσιάζεται σε μεγάλη ποικιλία σχημάτων. Τα πιο συνηθισμένα είναι στρογγυλή, ανεστραμμένου κώνου, φλόγας, αυλακωτή, τροχού, κ.λπ.

Το μέγεθος και το σχήμα των φρεζών είναι κωδικοποιημένο και υπάρχουν τουλάχιστον τρία συστήματα κωδικοποίησης.

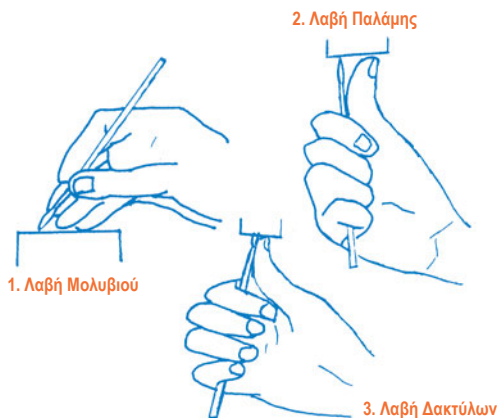
◆ **Διαμάντια**

Είναι τα περιστροφικά εργαλεία κοπής διαφόρων υλικών, που το κοπτικό τους άκρο είναι καλυμμένο με κόκκους από διαμάντι.

Όπως και οι φρέζες, αποτελούνται από τρία μέρη: στέλεχος, αυχένα και κεφαλή. Το στέλεχος εμφανίζεται με δύο μορφές, ανάλογα με την χρήση του εργαλείου

και η κεφαλή σε ποικιλία μεγεθών και σχημάτων, τυποποιημένων.

Ανάλογα με το μέγεθος των αδαμαντοκόκκων, διακρίνονται σε χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα.



Εικόνα 7.1.γ.:  
Τρόποι χρήσης μικροεργαλείων

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Σε ό,τι αφορά τον τρόπο χρήσης κυρίως των μαχαιριδίων και των «λεκρών» θα πρέπει να γνωρίζει ο τεχνίτης ότι αυτός εξαρτάται από το είδος της συγκεκριμένης εργασίας.

Πιο συγκεκριμένα, διακρίνονται τρεις τρόποι χρήσης (λαβές) των εργαλείων αυτών, ανάλογα με τον τρόπο που ο τεχνίτης τα συγκρατεί στο χέρι του.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος είναι αυτός που χαρακτηρίζεται σαν «**λαβή μολυβιού**», επειδή μοιάζει με τον τρόπο που κρατά κάποιος ένα μολύβι συγκρατώντας το εργαλείο ανάμεσα στα

τρία δάκτυλα (δείκτη, αντίχειρα και μέσο δάκτυλο).

Ο δεύτερος τρόπος χαρακτηρίζεται ως «**λαβή παλάμης**», επειδή το εργαλείο συγκρατείται ανάμεσα στην παλάμη και τον αντίχειρα.

Τέλος, ως «**λαβή δακτύλων**» ή τροποποιημένη «λαβή παλάμης», χαρακτηρίζεται ο τρόπος συγκράτησης του εργαλείου ανάμεσα στον αντίχειρα από τη μια και όλα τα υπόλοιπα δάκτυλα από την άλλη και η στήριξη του χεριού γίνεται με τον αντίχειρα.

### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ:

1. Το κοπτικό άκρο των εργαλείων κοπής αμβλύνεται με την πάροδο του χρόνου και τη συνεχή χρήση και χρειάζεται συντήρηση σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Αυτή επιτυγχάνεται είτε με μηχανικά μέσα (περιστρεφόμενους ακονόλιθους ή παλλόμενες πλάκες ακονόλιθων) είτε με το χέρι με τη χρήση πλακών ακονόλιθων.

Ο ακονισμός των εργαλείων με μηχανικά μέσα, επιτυγχάνεται με τη σταθεροποίηση της λεπίδας του εργαλείου στη σωστή θέση και την αργή περιστροφή ή παλινδρόμηση του ακονόλιθου.

Ο ακονισμός των εργαλείων με το χέρι, βασίζεται στη σωστή συγκράτηση της λεπίδας του εργαλείου πάνω στην επίπεδη επιφάνεια του ακονόλιθου και την αργή κίνηση από και προς το κοπτικό χείλος του εργαλείου, με οδηγό τις πλάγιες συνήθως επιφάνειες του ακονόλιθου.

2. Στη συντήρηση των φρεζών, σημαντικός παράγοντας είναι ο καθαρισμός τους ύστερα από κάθε χρήση.

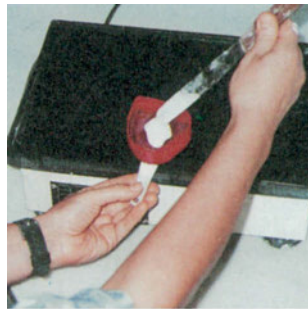
Ο καθαρισμός τους γίνεται εύκολα, βουρτσίζοντας τις λεπίδες της φρέζας με σκληρή νάιλον ή συρμάτινη βούρτσα από χαλκό.

Επίσης οι φρέζες, όπως και τα άλλα μικροεργαλεία θα πρέπει να αποστειρώνονται με χρήση συσκευής υπερήχων, αποφεύγοντας τη χρήση θερμοκρασιών άνω των 180°C και διαφόρων διαβρωτικών καθαριστικών και απολυμαντικών μέσων.

Αυτό γίνεται για να εξασφαλισθεί όχι μόνο η καταστροφή των μικροοργανισμών, αλλά και η διαφύλαξη της ακεραιότητας και της μακροβιότητας των εργαλείων.

### 7.2.2. ΔΟΝΗΤΗΣ ΤΥΠΟΥ ΤΡΑΠΕΖΗΣ ΔΥΟ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

**Ενδείξεις χρήσης:** Είναι συσκευή, η οποία ασκεί παλμική κίνηση (κραδασμό). Με τον τρόπο αυτό βοηθά στην απομάκρυνση φυσαλίδων αέρα που έχουν εγκλωβισθεί μέσα στα φυράματα που κατασκευάζονται στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο. Χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή εκμαγείων, κατά την επένδυση των κέρινων ομοιωμάτων με πυρόχωμα, κατά το γέμισμα των εγκλείστρων (μούφλων) με φύραμα γύψου. Με τη χρήση του δονητή κατασκευάζονται συμπαγή εκμαγεία, χωρίς πόρους, τα οποία αντέχουν στις πιέσεις που ασκούνται σ' αυτά κατά τα διάφορα στάδια των εργασιών, καθώς και χυτά, χωρίς την εμφάνιση προεξοχών στην επιφάνειά τους, λόγω εγκλωβισμού φυσαλίδων αέρα στη μάζα του φυράματος του πυροχώματος.



Εικόνα 7.2(α): Τοποθέτηση φυράματος γύψου σε εγκλιβωπισμένο αποτύπωμα άνω γνάθου, με χρήση δονητή.



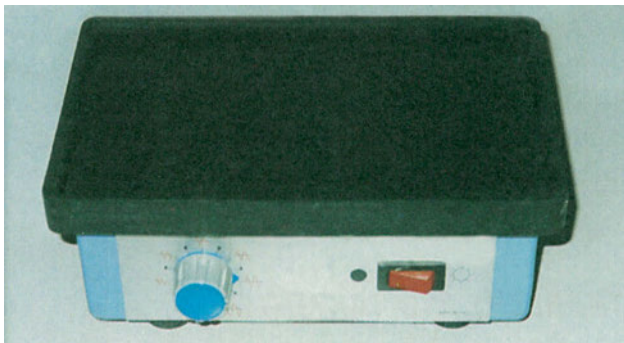
Εικόνα 7.2(β): Αφαίρεση καλύμματος από το δονητή.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Οι δονητές τύπου τράπεζης δύο ταχυτήτων έχουν διαστάσεις που ποικίλουν. Λειτουργούν με τάση ηλεκτρικού ρεύματος 230 V και συχνότητα 50 Hz.

Κάθε δονητής αποτελείται από:

◆ Μια οριζόντια τράπεζα εργασίας, η οποία βρίσκεται στο πάνω μέρος του μηχανήματος. Το εμβαδόν της τράπεζας αυτής ποικίλει, ανάλογα με την κατασκευάστρια εταιρεία.



Εικόνα 7.3.: Δονητής.

◆ Ένα κάλυμμα από καουτσούκ, το οποίο καλύπτει την τράπεζα εργασίας.

Το κάλυμμα αυτό μπορεί με ελαφρά πίεση να αφαιρεθεί, προκειμένου να καθαριστεί και να τοποθετηθεί πάλι στη θέση του.

- ◆ Πρόσοψη από συμπαγές, μη διαβρωτικό μεταλλικό υλικό, το οποίο σε αρκετές συσκευές μπορεί να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί.
- ◆ Ειδικά πλήκτρα με τα οποία ρυθμίζονται η ζητούμενη δύναμη δόνησης και οι ταλαντώσεις.
- ◆ Διακόπτη ηλεκτρικού ρεύματος για το άνοιγμα και το κλείσιμό της.
- ◆ Σε πολλές συσκευές υπάρχει φωτεινή ένδειξη της λειτουργίας της συσκευής.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Αναμειγνύονται τα υλικά σε σωστή αναλογία.
- Ρυθμίζεται η επιθυμητή δόνηση και ταλάντωση.
- Ελέγχεται η φωτεινή ένδειξη, εφόσον υπάρχει.
- Ο διακόπτης τοποθετείται στη θέση λειτουργίας.

### 7.2.3. ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΕΝΟΥ ΑΕΡΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΦΥΡΑΜΑΤΟΣ ΓΥΨΟΥ Ή ΠΥΡΟΧΩΜΑΤΟΣ.

**Ενδείξεις χρήσης:** η συσκευή χρησιμοποιείται για την ανάμειξη σε κενό διαφόρων υλικών (π.χ. υπέρσκληρης γύψου και νερού) κατά την παρασκευή φυραμάτων, για να υπάρχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα σε σχέση με την επιθυμητή ομοιομορφία, αντοχή και έλλειψη φυσαλίδων από το παραγόμενο υλικό.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η συσκευή κενού αέρα ονομάζεται και μηχανικός αναδευτήρας κενού και αποτελείται από:

- ◆ αντλία αναρρόφησης αέρα
- ◆ ένα ειδικό δοχείο, το οποίο κλείνει με καπάκι αεροστεγώς
- ◆ μία έλικα (φτερωτή), η οποία είναι προσαρμοσμένη στο καπάκι
- ◆ ένα κινητήρα (μοτέρ), ο οποίος περιστρέφει την έλικα
- ◆ ένα μανόμετρο, που είναι προσαρμοσμένο στην αντλία
- ◆ διακόπτη λειτουργίας
- ◆ χρονοδιακόπτη, που ρυθμίζει τη διάρκεια της ανάμειξης.



*Εικόνα 7.4.: Συσκευή κενού αέρα για παρασκευή φυράματος γύψου ή πυροχώματος.*

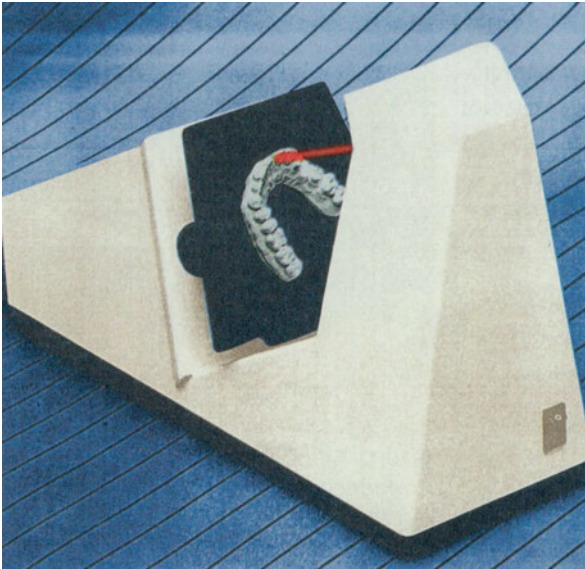
#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Αφού τοποθετούν στο δοχείο ανάμειξης τα υλικά στη σωστή αναλογία, ρυθμίζεται ο χρονοδιακόπτης, κλείνει το καπάκι και ανοίγει ο διακόπτης λειτουργίας. Η συσκευή αρχίζει να λειτουργεί, η φτερωτή περιστρέφεται με ταχύτητα, η οποία συνήθως φθάνει τις 200 στροφές ανά λεπτό, και συγχρόνως η αντλία αφαιρεί από τη μάζα του υλικού τον εγκλωβισμένο αέρα.

Με τον τρόπο αυτό το παραγόμενο υλικό έχει τις καλύτερες δυνατές προδιαγραφές για τη χρήση του.



### 7.2.4. ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΩΝ ( PINDEX )



Εικόνα 7.5.: Pindex

**Ενδείξεις χρήσης:**  
είναι η συσκευή που χρησιμοποιείται για να τοποθετηθούν πιο σωστά και απόλυτα παράλληλα μεταξύ τους οι καρφίδες, κατά το στάδιο της κατασκευής των κινητών κολοβωμάτων.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Αποτελείται από δύο κυρίως τμήματα, τη βάση και ένα βραχίονα.

- ◆ Πάνω στη βάση είναι τοποθετημένο ένα τραπεζίδιο και μέσα σε αυτήν είναι ενσωματωμένο ένα τρυπάνι.

- ◆ Αντίστοιχα στο βραχίονα υπάρχει ενσωματωμένη μία λυχνία, η οποία εκπέμπει φωτεινή δέσμη ακτίνων (συνήθως ακτίνων Laser).
- ◆ Διακόπτης λειτουργίας.

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Τοποθετείται επάνω στο τραπεζίδιο της βάσης το εκμαγείο, στο οποίο θα τοποθετηθούν οι καρφίδες. Με το άνοιγμα του διακόπτη διακρίνεται η φωτεινή δέσμη, η οποία εστιάζεται στην κορυφή του δοντιού, στο οποίο θα τοποθετηθεί καρφίδα. Αφού σταθεροποιηθεί το εκμαγείο στη θέση αυτή, πιέζεται το τραπεζίδιο εργασίας προς τα κάτω και αρχίζει να λειτουργεί το τρυπάνι της βάσης, δημιουργώντας την οπή στην οποία θα τοποθετηθεί η καρφίδα.

Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται σε κάθε δόντι που χρειάζεται να τοποθετηθεί καρφίδα. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η διαδικασία, οι οπές, οι οποίες θα έχουν δημιουργηθεί, θα είναι απόλυτα παράλληλες μεταξύ τους και έτοιμες να υποδεχθούν τις καρφίδες, με τη βοήθεια κάποιου συγκολλητικού υλικού (ειδικής κόλλας, συνήθως).

Στη συνέχεια, το εκμαγείο είναι έτοιμο για την περαιτέρω διαδικασία (κόψιμο με μηχανικό ή χειροκίνητο πριονάκι των κολοβωμάτων).

Με τον τρόπο αυτό κατασκευάζονται κινητά κολοβώματα, τα οποία είναι σω-

στά παραλληλισμένα, πιο ανθεκτικά στην κατασκευή και έχει ο υπεύθυνος οδοντοτεχνίτης τη δυνατότητα για πιο πιστή και ποιοτική απόδοση στη δουλειά του.

## 7.2.5. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΟΠΗΣ ΓΥΨΟΥ ΚΑΙ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΩΝ

### Α) ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΟΠΗΣ ΓΥΨΟΥ



Εικόνα 7.6.:  
Συσκευή κοπής γύψου που λειτουργεί χωρίς νερό.



Εικόνα 7.7.: Συσκευή κοπής γύψου.



Εικόνα 7.8.: Αφαίρεση γύψου από τη βάση εκμαγείου με τη βοήθεια συσκευής κοπής γύψου.

**Ενδείξεις χρήσης:** Το μηχάνημα κοπής γύψου χρησιμοποιείται για την κοπή περισσευμάτων γύψου που υπάρχουν στα εκμαγεία, κατά τη διαμόρφωση και λείανση των βάσεων τους.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Το μηχάνημα έχει περίβλημα από χυτό αλουμίνιο. Οι στροφές που κάνει ο δίσκος κοπής κυμαίνονται στις 1.400 ανά λεπτό. Υπάρχουν μηχανήματα κοπής γύψου, για τη λειτουργία των οποίων απαιτείται παροχή νερού, ενώ σε άλλα δεν απαιτείται. Υπάρχουν και μηχανήματα με διπλή θέση εργασίας κοπής γύψου.



**Αποτελείται από:**

- ◆ Συγκράτημα τροχού.
- ◆ Περιστρεφόμενο δίσκο από κορούνδιο ή διαμάντι για την κοπή και λείανση των εκμαγείων. Η διάμετρός του ποικίλει ανάμεσα στις διάφορες κατασκευαστριες εταιρείες, όμως η ελάχιστη είναι 300 χιλιοστά.
- ◆ Περίβλημα από χυτό μέταλλο.
- ◆ Ηλεκτρικό μοτέρ.
- ◆ Σύστημα εκτόξευσης νερού για τον καθαρισμό του δίσκου κοπής.
- ◆ Μεταλλική τράπεζα εργασίας.
- ◆ Κοχλία για τη ρύθμιση της γωνίας της μεταλλικής τράπεζας εργασίας.
- ◆ Ηλεκτρική ή μηχανική βαλβίδα νερού, όπου απαιτείται πλαστικός σωλήνας παροχής νερού.
- ◆ Διακόπτη λειτουργίας του μηχανήματος.
- ◆ Σωλήνα αναρρόφησης και εκροής νερού.
- ◆ Συνοδευτικά για τη λειτουργία μηχανήματος κοπής γύψου που λειτουργεί χωρίς νερό απαιτείται μηχάνημα αναρρόφησης με σύστημα φίλτρων.
- ◆ Ασφάλεια της συσκευής.
- ◆ Λυχνία που φωτίζεται όταν το μηχάνημα λειτουργεί.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

- Τοποθετείται το μηχάνημα σε σταθερό πάγκο εργασίας και κοντά στο σύστημα παροχής νερού, εφόσον χρειάζεται για τη λειτουργία του νερό.
- Συνδέεται το άκρο του σωλήνα παροχής νερού στο δίκτυο.
- Συνδέεται και σταθεροποιείται ο σωλήνας αναρρόφησης και εκροής στο σημείο εξόδου του μηχανήματος.
- Ρυθμίζεται η κλίση της μεταλλικής τράπεζας εργασίας με την περιστροφή του κοχλία, σύμφωνα με τις ανάγκες της εργασίας.
- Το μηχάνημα συνδέεται με το ηλεκτρικό ρεύμα.
- Παρέχεται νερό στο μηχάνημα με το άνοιγμα της βρύσης.
- Περιστρέφεται στην κατάλληλη θέση ο διακόπτης λειτουργίας του μηχανήματος, ώστε να αρχίσει η περιστροφή του δίσκου.
- Συγκρατείται με τα χέρια στη μεταλλική τράπεζα εργασίας το εκμαγείο και αποκόπτονται οι επιφάνειές του.

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

Ακολουθούνται οι οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας για τη συντήρηση και την αποκατάσταση των φθαρμένων τμημάτων του μηχανήματος. Θα πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην παροχή νερού, εφόσον το μηχάνημα λειτουργεί με νερό. Η πλήρης και ερμητική προσαρμογή των εξαρτημάτων του τροχού, μετά από τυχόν αντικατάστασή τους, μπορεί να ενισχυθεί με τη χρήση πάστας σιλικόνης. Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να λαμβάνεται για την καθαριότητα του μηχανήματος μετά από τη χρήση, αφού η ύπαρξη πολλών ρύπων μπορεί να οδηγήσει στην παρεμπόδιση ροής νερού στο δίσκο κοπής.

### ***B) ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΟΠΗΣ ΚΟΛΟΒΩΜΑΤΩΝ***

**Ενδείξεις χρήσης:** Χρησιμοποιείται για το διαχωρισμό των κολοβωμάτων σε ενόδοντα εκμαγεία για την κατασκευή οδοντοπροσθετικών εργασιών (στεφάνες, ένθετα, επένθετα, ενδορριζικοί άξονες).

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η συσκευή έχει μεταλλικό περίβλημα. Έχει διαστάσεις και βάρος που ποικίλουν μεταξύ των διαφόρων εταιρειών. Η λεπίδα κοπής έχει ικανότητα διαχωρισμού διαφόρων υλικών (γύψου, ακρυλικής ρητίνης). Ο δίσκος κοπής παίρνει περίπου 4.800 στροφές / λεπτό, ενώ οι διαστάσεις κοπής εξαρτώνται από το πάχος του δίσκου και κυμαίνονται σε πλάτος 0,2 χιλιοστά και μήκος 27 χιλιοστά.

#### **Αποτελείται από:**

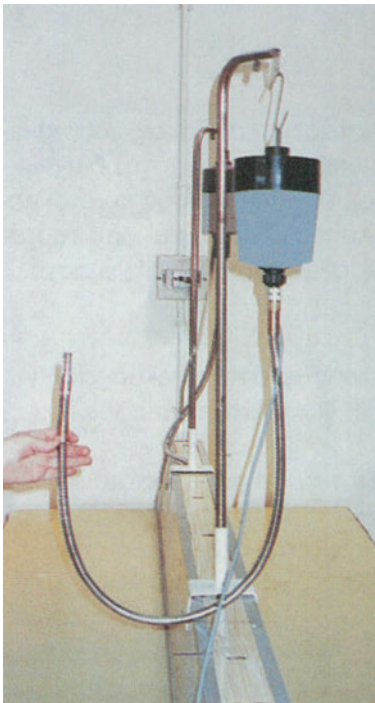
- ◆ Τραπεζίδιο με τη βάση του, πάνω στο οποίο τοποθετείται το εκμαγείο. Μπορεί να πάρει διάφορες επιθυμητές κλίσεις. Πάνω στο τραπέζιδιο φέρονται οι συγκρατητήρες του εκμαγείου.
- ◆ Δίσκο κοπής. Η διάμετρός του ποικίλει μεταξύ των διαφόρων εταιρειών και κυμαίνεται περίπου στα 80 χιλιοστά.
- ◆ Βραχίονα του περιστρεφόμενου δίσκου κοπής για την αυξομείωση της απόστασης του δίσκου κοπής από το εκμαγείο.
- ◆ Διακόπτη λειτουργίας της συσκευής.
- ◆ Καλώδιο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.
- ◆ Σύστημα αναρρόφησης της σκόνης, που βρίσκεται στο εσωτερικό της μέρας.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

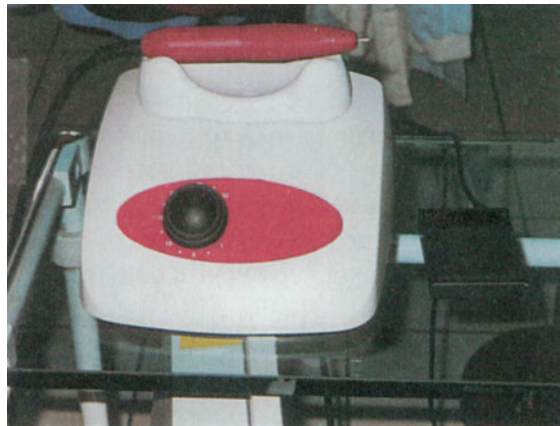
- Το εκμαγείο σταθεροποιείται πάνω στο τραπέζι, στο οποίο έχει δοθεί η επιθυμητή κλίση.
- Τίθεται σε λειτουργία η συσκευή.
- Με το βραχίονα του περιστρεφόμενου δίσκου κοπής έρχεται σε επαφή η λεπίδα του δίσκου με το εκμαγείο, στα σημεία που θα γίνει η κοπή και ο διαχωρισμός των κολοβωμάτων.

**7.2.6. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ (ΤΟΥΡ)**

**Ενδείξεις χρήσης:** Είναι μία ηλεκτρική συσκευή, η οποία παράγει περιστροφική κίνηση και πάνω στην οποία προσαρμόζεται η κατάλληλη χειρολαβή. Στη χειρολαβή προσαρμόζονται μικρά κοπτικά εργαλεία (φρέζες, τροχόλιθοι, δίσκοι



*Εικόνα 7.9.: Ο εργαστηριακός κινητήρας τοποθετημένος κρεμαστός στον πάγκο εργασίας*



*Εικόνα 7.10.: Επιτραπέζιος εργαστηριακός κινητήρας με τη χειρολαβή.*

χωρίσματος) ή εργαλεία λείανσης και στίλβωσης (λάστιχα, βουρτσάκια), με τα οποία τροχίζονται, λειαινόνται και στίλβώνονται οι προσθετικές εργασίες

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Ο εργαστηριακός κινητήρας τοποθετείται συνήθως κρεμαστός στον πάγκο εργασίας του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου από ένα μεταλλικό σωλήνα (στατώ), ο οποίος βιδώνεται στον πάγκο εργασίας. Η τοποθέτησή του γίνεται με τη βοήθεια μεταλλικού γάντζου που έχει στο πάνω μέρος του. Μπορεί να λειτουργεί από 1.000 στροφές ανά λεπτό. Υπάρχουν και μοτέρ υψηλών συχνοτήτων που φθάνουν στις 60.000 στροφές/ λεπτό.

Υπάρχουν και εργαστηριακοί κινητήρες που έχουν επιτραπέζιο μηχανισμό ελέγχου, όπου ο οδοντοτεχνίτης μπορεί να επιλέγει κάθε φορά τον αριθμό των στροφών που επιθυμεί.

Η απόδοσή τους κυμαίνεται από 42 W έως 125 W. Υπάρχουν μικρομότορες που λειτουργούν σε χαμηλές τάσεις (περίπου 40 V). Σε μοτέρ υψηλών συχνοτήτων γίνεται, με τη βοήθεια κατάλληλου μηχανισμού, μετατροπή του εναλλασσόμενου ρεύματος σε τριφασικό υψηλών συχνοτήτων.



*Εικόνα 7.11.: Ρύθμιση της ταχύτητας των στροφών με πίεση του ποδοδιακόπτη.*

#### **Αποτελείται από:**

- ◆ Τον κινητήρα, ο οποίος προστατεύεται μέσα σε μεταλλικό κάλυμμα. Μπορεί να υπάρχει ενσωματωμένος ανεμιστήρας από την κατασκευάστρια εταιρεία, που βοηθά στην ψύξη του κατά τη λειτουργία του.
- ◆ Βραχίονα (Μπρα), ο οποίος βρίσκεται μέσα σε ειδικό σπирάλ. Με τη βοήθεια αυτού μεταφέρεται η περιστροφική κίνηση στη χειρολαβή που προσαρμόζεται στην άκρη του.
- ◆ Χειρολαβή, η οποία τοποθετείται στο άκρο του βραχίονα, πάνω στην οποία προσαρμόζονται τα κοπτικά εξαρτήματα.
- ◆ Διακόπτη, με τη βοήθεια του οποίου ρυθμίζεται η ταχύτητα λειτουργίας του τουρ και οι στροφές. Σε πολλούς επιτραπέζιους κινητήρες (μοτέρ) ο διακόπτης μπορεί να είναι στο έδαφος ή πάνω στον πάγκο εργασίας.
- ◆ Καλώδιο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Τοποθετείται ο κινητήρας (μοτέρ) με τη βοήθεια μεταλλικού γάντζου, που έχει στο πάνω μέρος του, στην κατακόρυφη μεταλλική ράβδο που υπάρχει ήδη στον πάγκο εργασίας.
- Βιδώνεται το πάνω μέρος του βραχίονα (μπρα) στην προεξοχή που έχει το μοτέρ στο κάτω μέρος του.
- Τοποθετείται η χειρολαβή στο ελεύθερο άκρο του βραχίονα και σ' αυτήν τοποθετείται το επιθυμητό κοπτικό εργαλείο.
- Ελέγχεται η σύνδεση του καλωδίου του διακόπτη με το μοτέρ και όλο αυτό με την παροχή ρεύματος.
- Ρυθμίζεται η ταχύτητα των στροφών, είτε με την ανάλογη πίεση του διακόπτη, είτε από τον κατάλληλο διακόπτη, εφόσον υπάρχει σε επιτραπέζια τουρ.
- Όταν ολοκληρωθεί η εργασία σταματά η πίεση στο διακόπτη.

### **7.2.7. ΕΥΘΕΙΕΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΕΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η ευθεία χειρολαβή είναι μηχανολογικό εξάρτημα, το οποίο προσαρμόζεται στο ελεύθερο άκρο του μπρα στην κατάλληλη υποδοχή. Στο άκρο της ευθείας τοποθετούνται και συγκρατούνται τα διάφορα κοπτικά μικροεργαλεία όπως π.χ. τροχόλιθοι, δίσκοι χωρίσματος, φρέζες και εργαλεία λείανσης και στίλβωσης, όπως λάστιχα κυλινδρικά ή σε σχήμα δίσκων, που χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση των οδοντοπροσθετικών εργασιών (στεφανών, γεφυρών, οδοντοστοιχιών, μεταλλικών σκελετών, ορθοδοντικών μηχανημάτων, κ.λπ.).

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η ευθεία τοποθετείται στην περιοχή σύνδεσης του μπρα. Η σύνδεση αυτή δίνει την περιστροφική κίνηση στα διάφορα μικροεργαλεία που τοποθετούμε στο άκρο της. Έτσι το τουρ αποτελεί το τροφοδοτικό τμήμα της ευθείας. Η ευθεία μπορεί να έχει μέγιστη περιστροφική ταχύτητα 40.000 στροφές ανά λεπτό (RPM), ελάχιστη 1.000 στροφές ανά λεπτό (RPM), τάση λειτουργίας 5-48 V. Σε αιροτορ για εργασίες πορσελάνης η χειρολαβή μπορεί να φθάσει τις



*Εικόνα 7.12. (α): Άνοιγμα του σημείου τοποθέτησης του μικροεργαλείου στην υποδοχή της ευθείας.*

280.000 στροφές, ενώ το μικροεργαλείο τοποθετείται σε τσοκ διαμετρήματος 1,6 χιλιοστών.



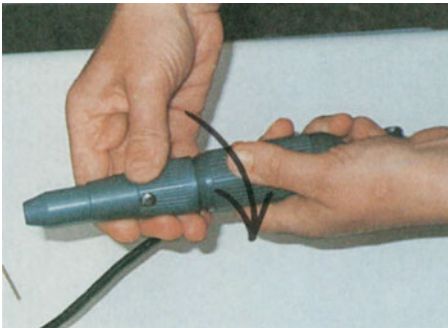
Εικόνα 7.12. (β):  
Τοποθέτηση του μικροεργαλείου.



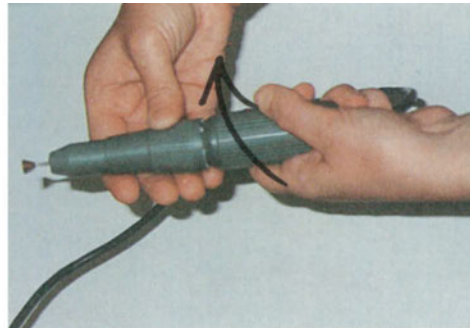
Εικόνα 7.12. (γ):  
Συγκράτηση και σταθεροποίηση του μικροεργαλείου με μετακίνηση της πεταλούδας.

#### Αποτελείται από:

- ◆ Τη λαβή της ευθείας.
- ◆ Το σημείο τοποθέτησης των μικροεργαλείων.
- ◆ Το μηχανισμό συγκράτησης και σταθεροποίησης, που ποικίλλει στα διάφορα είδη και μπορεί να είναι ειδικό κλειδί, πεταλούδα, σκανδάλη ή περιστροφική κίνηση.



Εικόνα 7.13(α):  
Άνοιγμα του σημείου τοποθέτησης του μικροεργαλείου στην υποδοχή της ευθείας με περιστροφή.

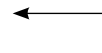
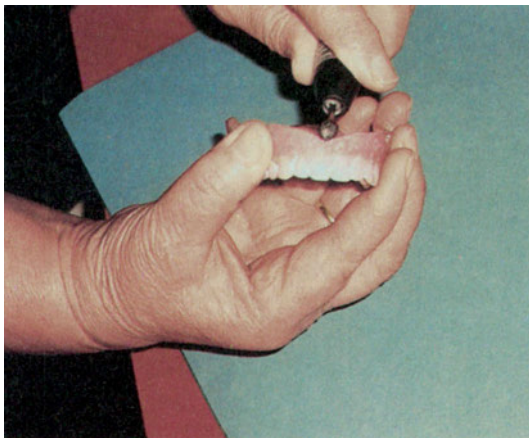


Εικόνα 7.13(β):  
Συγκράτηση και σταθεροποίηση του μικροεργαλείου με περιστροφή.



**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

- Συνδέεται το τουρ με την παροχή ρεύματος.
- Τοποθετείται η ευθεία στο ελεύθερο άκρο του μπρα, στην κατάλληλη υποδοχή.
- Τοποθετείται το επιθυμητό μικροεργαλείο στην κατάλληλη υποδοχή στην ελεύθερη άκρη της ευθείας και ασφαρίζεται.
- Ρυθμίζεται η ταχύτητα των στροφών του εργαστηριακού κινητήρα.
- Με την πίεση του διακόπτη (ποδοδιακόπτη) λειτουργεί ο κινητήρας για όσο χρόνο χρειάζεται.



*Εικόνα 7.14.: Χρήση ευθείας χειρολαβής κατά την καταργασία ολικής οδοντοστοιχίας.*

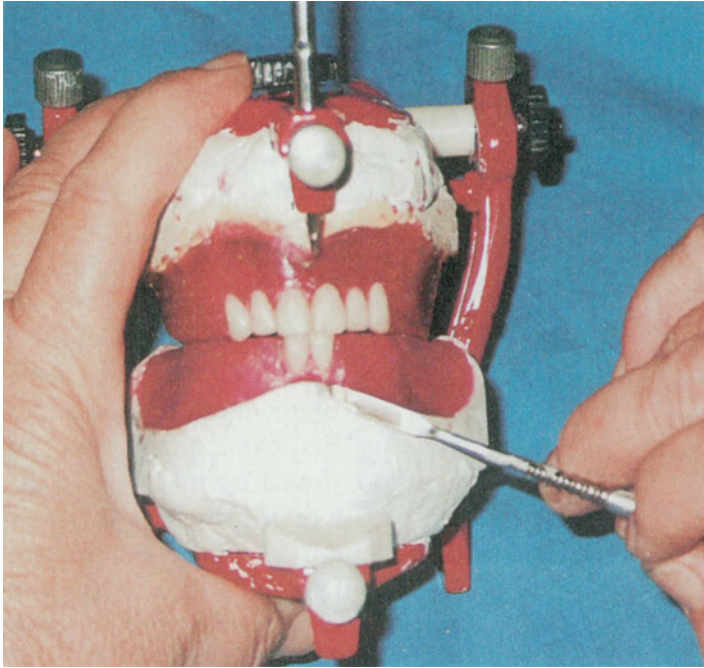
**ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:**

Για τη συντήρησή της θα πρέπει:

- Να αποφεύγεται η πτώση ή τα κτυπήματα της ευθείας.
- Να ακολουθούνται οι οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας για τον τρόπο συντήρησής της ευθείας.

**7.2.8. ΑΡΘΡΩΤΗΡΕΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Ο αρθρωτήρας είναι ένα εργαστηριακό όργανο που αποτελεί μηχανικό υποκατάστατο των γνάθων και των κροταφογναθικών αρθρώσεων. Χρησιμοποιείται στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο για τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή οδοντοπροσθετικών εργασιών, κινητών ή ακίνητων. Μετά την ολοκλήρωση της ανάρτησης των εκμαγείων, διευκολύνει στο στάδιο της σύνταξης των δοντιών κατά την κατασκευή μίας μερικής ή ολικής οδοντοστοιχίας, ή στην κατασκευή ακίνητων οδοντοπροσθετικών εργασιών, αφού μπορεί να υπάρχει ορατότητα και



Εικόνα 7.15.: Χρησιμοποίηση απλού ανατομικού αρθρωτήρα κατά την σύνταξη των τεχνητών δοντιών.

δυνατότητα επιδιόρθωσης των πιθανών σφαλμάτων, από όλες τις επιφάνειες των δοντιών.

Ως μηχανικό υποκατάστατο των γνάθων ο αρθρωτήρας δε μπορεί να αποδώσει πλήρως την πολυπλοκότητα των κινήσεων της κάτω γνάθου, ούτε την ελαστικότητα των διαφόρων ιστών του στόματος κάθε ανθρώπου.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Υπάρχουν διάφορα είδη αρθρωτήρων.

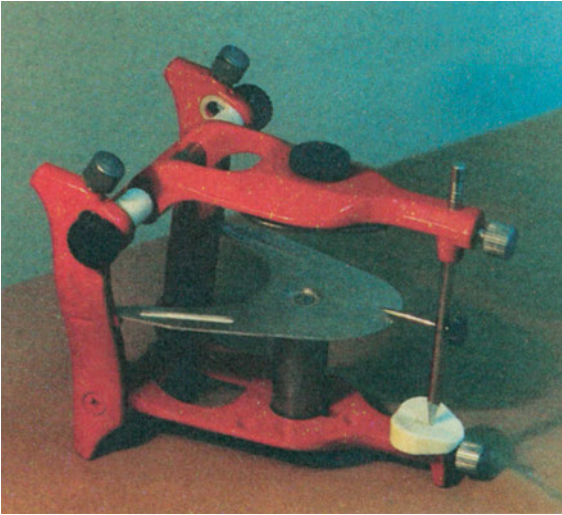
**1. Απλός αρθρωτήρας:** Είναι ένα απλό εργαλείο που διατηρεί σε σχέση κεντρικής σύγκλεισης τα εκμαγεία άνω και κάτω γνάθου, χωρίς να έχει προσαρμοστικές δυνατότητες. Οι κινήσεις που μπορεί να κάνει είναι άνοιγμα και κλείσιμο της κάτω γνάθου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για απλές οδοντοπροσθετικές επανορθώσεις και όχι για κατασκευή οδοντοπροσθετικής εργασίας. Έχει δύο σκέλη, όπου γίνεται ανάρτηση του εκμαγείου της άνω και κάτω γνάθου και έναν κοχλία για την αυξομείωση της απόστασης μεταξύ των σκελών.



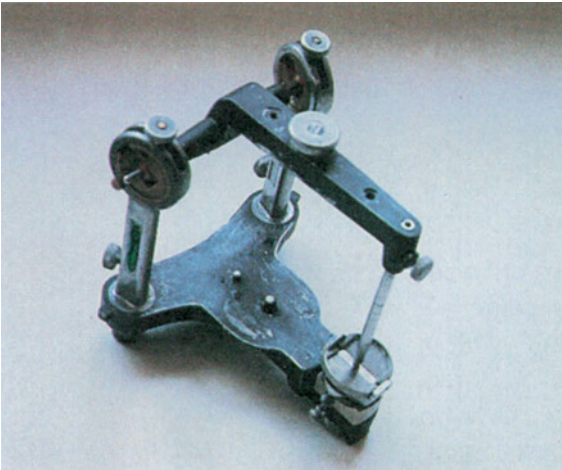
Εικόνα 7.16.: Απλός αρθρωτήρας.

**2. Απλός ανατομικός αρθρωτήρας ή αρθρωτήρας σταθερών αποκλίσεων:** Οι κινήσεις που μπορεί να κάνει είναι άνοιγμα και κλείσιμο της κάτω γνάθου, προσθιοπίσθιες κινήσεις, πλάγιες κινήσεις δεξιά και αριστερά, πλαγιοκυκλικές





*Εικόνα 7.17.:  
Απλός ανατομικός αρθρωτήρας.*



*Εικόνα 7.18:  
Ημιπροσαρμοζόμενος αρθρωτήρας.*

κινήσεις. Έχει δύο σκέλη, όπου γίνεται ανάρτηση του εκμαγείου της άνω και κάτω γνάθου, έναν τομικό στυλεό με οριζόντια βελόνα, κοχλία (βίδα) για τη στερέωση του τομικού στυλεού στην επιθυμητή θέση, τομική τράπεζα ή τομικό οδηγό, δύο κάθετα σκέλη δεξιά και αριστερά στο πίσω μέρος του αρθρωτήρα, και ειδικό τραπεζίδιο σταθεροποίησης του μασητικού επιπέδου με τη βελόνα συγκράτησής του. Ο αρθρωτήρας αυτός πλεονεκτεί, διότι μπορούν να χωρισθούν το άνω σκέλος από το κάτω, γεγονός που διευκολύνει κατά τη σύνταξη των δοντιών. Επίσης μπορεί να ρυθμιστεί και να αποδώσει σταθερές αποκλίσεις πρόσθιας κονδυλικής ατραπού  $30^\circ$ , γωνία Bennett  $7^\circ$  και κλίση τομικού οδηγού  $10^\circ$ , καθώς και να διατηρηθεί η τομικο-κονδυλική απόσταση κάθε ασθενούς (τρίγωνο Bonwill) σε ορισμένους από αυτούς.

**3. Ημιπροσαρμοζόμενος αρθρωτήρας:** Έχει δύο σκέλη (άνω και κάτω), δύο κάθετους κονδυλικούς στύ-

λους (αριστερά και δεξιά) με τα ασφαλιστικά περικόχλια, δύο κονδυλικούς οδηγούς (δεξιά και αριστερά) που περιλαμβάνουν τον κονδυλικό άξονα, τα κονδυλικά στοιχεία, το κεντρικό κλειδί, ασφαλιστικά περικόχλια για τη σταθεροποίηση του κονδυλικού οδηγού και κονδυλικές οδηγήσεις με μιλιμετρική κλίμακα, τις πλάκες ανάρτησης των εκμαγείων άνω και κάτω γνάθου, κοχλίες για τη σταθεροποίηση των πλακών ανάρτησης, έναν τομικό στυλεό (οδηγό), κοχλία (βίδα) για τη στερέ-

ωση του τομικού στυλεού, κογχικό επίπεδο, τομική τράπεζα που αποτελείται από πλάγια πτερύγια με τον ανυψωτικό κοχλία των πτερυγίων και τον κοχλία σταθεροποίησης των πλάγιων πτερυγίων.

Ο αρθρωτήρας αυτός έχει ορισμένες **προσαρμοστικές δυνατότητες** όπως:

- ✓ Μπορεί να γίνει προσαρμογή της τομικής τραπέζης για την απόδοση της κλίσης της τομικής τροχιάς.
- ✓ Η μεσοκονδύλια απόσταση είναι σταθερή.
- ✓ Μπορεί να γίνει σε ορισμένους αρθρωτήρες αναπαραγωγή της κίνησης BENNET, δηλαδή πλάγια μετακίνηση του κονδύλου κατά το ημιμόριο της γνάθου που είναι σε λειτουργία.

Οι ημιπροσαρμοζόμενοι αρθρωτήρες **διαφέρουν από το φυσιολογικό μηχανισμό** του στοματογναθικού συστήματος του ανθρώπου στα εξής σημεία:

- Οι κόνδυλοι του αρθρωτήρα βρίσκονται στο άνω στέλεχος του.
- Η πλάγια κίνηση του BENNET είναι ευθεία πλάγια μετατόπιση του κονδύλου.
- Η μεσοκονδύλια απόσταση είναι μικρότερη από τη φυσιολογική των ανθρώπων.

**4. Γναθολογικές συσκευές:** Μπορούν να αναπαραγάγουν τις κινήσεις των κονδύλων της κάτω γνάθου με αρκετή ακρίβεια.

Μερικά από τα **πλεονεκτήματα** που έχουν είναι:

- Η απόσταση ανάμεσα στους δύο κονδύλους μπορεί να προσαρμοσθεί, ώστε να συνταυτισθεί με την αντίστοιχη του ασθενούς.
- Μπορεί να αποδοθεί πλήρως και σωστά η κίνηση BENNET.
- Με τη χρησιμοποίηση ανταλλακτικών, που έχουν διαφορετική καμπυλότητα, μπορούν να αποδώσουν καμπύλες τροχιές των κονδυλικών στοιχείων.
- Οι κόνδυλοι αποτελούν μέρος του στελέχους της κάτω γνάθου.

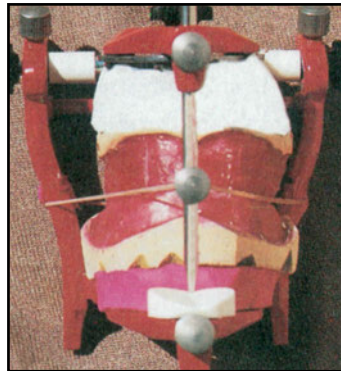
Μία άλλη ταξινόμηση των αρθρωτήρων είναι βάσει του σκέλους στο οποίο έχουν τοποθετηθεί τα κονδυλικά στοιχεία τους:

**A) Αρθρωτήρες τύπου ARCON:** Στους αρθρωτήρες αυτούς τα κονδυλικά στοιχεία βρίσκονται στο κάτω σκέλος του μηχανήματος. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι γναθολογικές συσκευές.

**B) Αρθρωτήρες τύπου ANTIARCON:** Τα κονδυλικά στοιχεία στους αρθρωτήρες αυτούς βρίσκονται στο άνω σκέλος του μηχανήματος. Στην ομάδα αυτή ανήκουν οι ημιπροσαρμοζόμενοι αρθρωτήρες.

### Τρόπος χρησιμοποίησης απλού ανατομικού αρθρωτήρα:

- Αφού κολληθούν στα εκμαγεία οι βασικές πλάκες με τα κέρινα ύψη, δημιουργούνται 6-8 εγκοπές στην περιοχή της βάσης των εκμαγείων και προς τα πλάγια τοιχώματά τους. Αυτό γίνεται για να υπάρχει μηχανική συγκράτηση των εκμαγείων μετά την ανάρτησή τους στον αρθρωτήρα.
- Τοποθετείται ένα λάστιχο, έτσι ώστε να χωρίζει κατά το οριζόντιο επίπεδο σε δύο μέρη τον αρθρωτήρα, ανάμεσα στο άνω και κάτω σκέλος του. Το λάστιχο αυτό, που παριστάνει τη θέση του τραπεζίδιου σταθεροποίησης του μασητικού επιπέδου, σταθεροποιείται στο πίσω μέρος του αρθρωτήρα, στα δύο κάθετα σκέλη του, καθώς και στο πρόσθιο μέρος στην τομική βελόνη.
- Τοποθετούνται τα εκμαγεία μαζί με τις αντίστοιχες βασικές πλάκες και τα κέρινα ύψη ανάμεσα στο άνω και κάτω σκέλος του αρθρωτήρα. Κατά την τοποθέτηση θα πρέπει να υπάρχει η σωστή προσθιοπίσθια θέση. Επίσης η μέση γραμμή του προσώπου που έχει αποδοθεί κατά το στάδιο των καταγραφών θα είναι αντικριστά από τη βελόνα του αρθρωτήρα.
- Γίνεται επάλειψη με βαζελίνη στο άνω και κάτω σκέλος του αρθρωτήρα και τοποθετείται πλαστελίνη ανάμεσα στο κάτω σκέλος του και τη βάση του εκμαγείου της κάτω γνάθου, μέχρι το μασητικό επίπεδο να έλθει στο ίδιο ύψος με το λάστιχο που είχε τοποθετηθεί αρχικά.
- Βρέχεται η βάση του εκμαγείου της άνω γνάθου και σταθεροποιείται το εκμαγείο στον αρθρωτήρα με φύραμα κοινής γύψου.



Εικόνα 7.19.: (α), (β) : Στάδια χρησιμοποίησης απλού ανατομικού αρθρωτήρα κατά την ανάρτηση εκμαγείων για κατασκευή ολικών οδοντοστοιχιών.

- Μόλις κρυσταλλωθεί η γύψος γυρίζεται ανάποδα ο αρθρωτήρας και αφαιρείται η πλαστελίνη. Βρέχεται η βάση του εκμαγείου της κάτω γνάθου και τοποθετείται φύραμα κοινής γύψου για να σταθεροποιηθεί.

- Μόλις κρυσταλλωθεί η γύψος αφαιρούνται οι συνδετήρες που ενώνουν τα κέρνα ύψη και συνεχίζεται το στάδιο της σύνταξης των τεχνητών δοντιών.

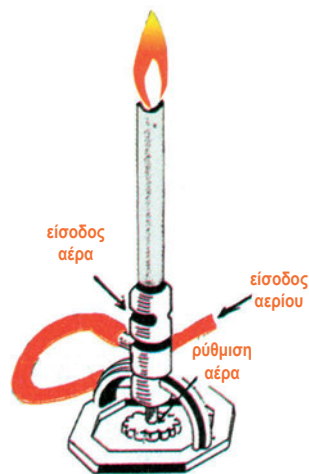
### 7.2.9. ΛΥΧΝΙΑ BUNSEN

**Ενδείξεις χρήσης:** Για την επεξεργασία πολλών υλικών χρειάζεται πρώτα να θερμανθούν, έτσι ώστε να γίνουν περισσότερο ελαστικά και να διαμορφωθούν στη συνέχεια με μεγαλύτερη ευκολία και ακρίβεια.

Για την επεξεργασία αυτή χρησιμοποιείται ένα είδος φλόγιστρου, που ονομάζεται λυχνία Bunsen. Η φλόγα στη λυχνία αυτή δημιουργείται από την καύση φωταερίου ή υγραερίου με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η λυχνία Bunsen αποτελείται από ένα μεταλλικό κατακόρυφο στόμιο (σωλήνα) που στηρίζεται σε μια βάση. Η λυχνία είναι συνδεδεμένη με παροχή υγραερίου ή φωταερίου με τη βοήθεια ενός ειδικού ελαστικού σωλήνα. Στο άκρο του σωλήνα που καταλήγει στη βάση υπάρχει οπή εισόδου του ατμοσφαιρικού αέρα, καθώς και διακόπτης που ρυθμίζει αυτήν την είσοδο. Επίσης, υπάρχει ένας δεύτερος διακόπτης, ο οποίος ρυθμίζει τη ροή του καύσιμου αερίου.



Εικόνα 7.20. : Λυχνία Bunsen.

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Η φλόγα δημιουργείται στο επάνω στόμιο της λυχνίας με την ανάφλεξη του καυσίμου. Η ρύθμιση της φλόγας γίνεται με τη ρύθμιση της εισόδου του αέρα. Έτσι εάν η ποσότητα του αέρα δεν είναι αρκετή, η καύση είναι ατελής και η φλόγα καπνίζει. Αντίθετα, εάν ο διακόπτης που ρυθμίζει την είσοδο του αέρα είναι στη σωστή θέση, η καύση είναι τέλεια και η φλόγα έχει το επιθυμητό ανοικτό μπλε χρώμα.

Πρέπει να γνωρίζει ο χειριστής της λυχνίας Bunsen ότι, όταν η λυχνία είναι σωστά ρυθμισμένη, κατά τη διάρκεια της καύσης σχηματίζονται οι εξής τρεις ευδιάκριτοι κώνοι:

- Ο σκούρος μπλε κώνος, που σχηματίζεται εσωτερικά κοντά στο εξωτερικό άκρο του σωλήνα της λυχνίας, ο οποίος έχει χαμηλή θερμοκρασία και είναι ακατάλληλος για την εργασία του οδοντοτεχνίτη.
- Ο ανοικτός μπλε κώνος, που ονομάζεται και μεσαίος κώνος και έχει την κατάλληλη θερμοκρασία για κάθε οδοντοτεχνική εργασία.
- Ο κοκκινοκίτρινος κώνος, που σχηματίζεται εξωτερικά και επίσης δε βοηθά τις οδοντοτεχνικές εργασίες.

### 7.2.10. ΕΓΚΛΕΙΣΤΡΑ

Τα έγκλειστρα είναι: ολικών οδοντοστοιχιών, μερικών οδοντοστοιχιών και γεφυρών.

#### α) ΕΓΚΛΕΙΣΤΡΑ ΟΛΙΚΩΝ ΟΔΟΝΤΟΣΤΟΙΧΙΩΝ

**Ενδείξεις χρήσης:** Χρησιμοποιούνται στο στάδιο της εγκλείστρωσης (μουφλάρισμα) των ολικών οδοντοστοιχιών, ώστε μετά το στάδιο της αποκλήρωσης να αντικατασταθεί η προσωρινή βασική πλάκα και τα κεριά της ολικής οδοντοστοιχίας με εν θερμώ πολυμεριζόμενη ακρυλική ρητίνη και να δημιουργηθεί η μόνιμη βάση της ολικής οδοντοστοιχίας.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:



Εικόνα 7.21.: Ημιμόρια εγκλείστρου ολικών οδοντοστοιχιών.

Είναι μεταλλικά ημισφαιρικού σχήματος εργαλεία. Το σχήμα τους διευκολύνει την αφαίρεση της γύψου μετά την ολοκλήρωση και του σταδίου της όπτησης της ολικής οδοντοστοιχίας.

Κάθε έγκλειστρο ολικών οδοντοστοιχιών αποτελείται από:

- ◆ Δύο μεταλλικά ημιμόρια με παχιά τοιχώματα για να μπορούν να αντέχουν στις πιέσεις που θα ασκηθούν με το υδραυλικό πρέσσο (πρέσα). Το ένα ημιμόριο έχει λιγότερο ύψος σε σύγκριση με το άλλο. Στο κάτω μέρος του αβαθούς ημι-

μορίου υπάρχει μία μεταλλική ροδέλα που μπορεί να αφαιρεθεί. Στα περιφερικά όρια του αβαθούς ημιμορίου έχουν κατασκευασθεί δύο εγκοπές στις οποίες εφαρμόζονται οι αντίστοιχες προεξοχές, ύψους περίπου 1 εκατοστού που υπάρχουν στο δεύτερο και βαθύτερο ημιμόριο. Με τις εγκοπές στο αβαθές ημιμόριο και τις μεταλλικές προεξοχές στο βαθύτερο, εξασφαλίζεται η σωστή εφαρμογή των δύο ημιμορίων κατά το στάδιο του σπιβαγμού της εν θερμώ πολυμεριζόμενης ακρυλικής ρητίνης ή όταν ανοιγοκλείνονται τα δύο ημιμόρια στις διάφορες δοκιμές που γίνονται. Το βαθύτερο ημιμόριο έχει στην κάτω ελεύθερη επιφάνειά του ένα μεταλλικό κάλυμμα, το οποίο μπορεί επίσης να μετακινείται. Για την αποφυγή του κινδύνου περιστροφής της γύψου κατά την κρυστάλλωσή της, υπάρχουν στο εσωτερικό των ημιμορίων του εγκλειστρου δύο μικρές σφαιρικές εσοχές, που θα γεμίζουν με γύψο, όταν θα τοποθετηθεί το εκμαγείο με την ολική οδοντοστοιχία μέσα στο έγκλειστρο.

- ◆ Τον ατομικό σφιγκτήρα. Στο πάνω μέρος του υπάρχει ο μοχλός του κοχλιώδη σφιγκτήρα, ενώ στην περιοχή που θα έλθει σε επαφή με το έγκλειστρο, που τοποθετήθηκε στην ψηλότερη θέση, υπάρχει μεταλλική πλάκα ή ροδέλλα.

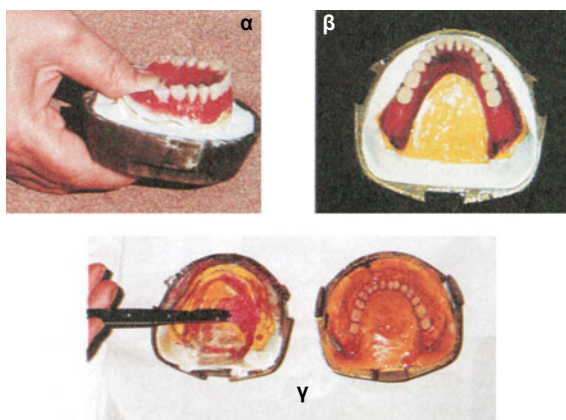
#### ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ:

- Αρχικά ελέγχεται ο όγκος κάθε εκμαγείου με την αντίστοιχη προσωρινή βάση και τα δόντια που έχουν συνταχθεί, έτσι ώστε:
- ✓ Θα πρέπει τα εκμαγεία, αφού τοποθετηθούν στο αβαθές ημιμόριο των εγκλειστρων να αφήνουν περιφεριακά έναν κενό χώρο, πλάτους 1 περίπου εκατοστού.
- ✓ Στην περιοχή των οπισθογόμφων προσκεφαλαίων, το εκμαγείο της κάτω γνάθου θα πρέπει να κόβεται λοξά, ώστε η κλίση του να είναι παράλληλη με τα τοιχώματα του εγκλειστρου.
- ✓ Αν χρειάζεται αποκόπεται η κάτω επιφάνειά του (βάση του εκμαγείου). Η αφαίρεση ποσότητας γύψου από τη βάση θα γίνει σε τέτοιο βαθμό, ώστε μετά την τοποθέτηση της γύψου και του εκμαγείου στο αβαθές ημιμόριο, η φατνιοχειλική και φατνιοπαρειακή αύλακα θα πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο ύψος με το χείλος του ημιμορίου του εγκλειστρου.
- ✓ Αφού τοποθετηθεί, σε δοκιμή, το εκμαγείο με την προσωρινή βασική πλάκα και τα δόντια που έχουν συνταχθεί στο αβαθές ημιμόριο του εγκλειστρου, τοποθετείται και το άλλο ημιμόριο του και ελέγχεται αν υπάρχει, μεταξύ της βάσης του δευτέρου ημιμορίου και των μασητικών και κοπτικών επιφανειών των δοντιών που συντάχθηκαν, απόσταση τουλάχιστον 1 εκατοστού. Σε περίπτωση που ο κενός χώρος είναι μικρότερος, κόβεται στο trimmer το κάτω μέρος της βάσης του εκμαγείου, μέχρι να εξασφαλι-



σθεί ο κενός χώρος του 1 εκατοστού, εφ' όσον βεβαίως αυτό είναι εφικτό.

- Αλείφεται η εσωτερική επιφάνεια των εγκλείστρων με βαζελίνη ή διαχωριστική ουσία, αφού πρώτα τοποθετηθεί η μεταλλική ροδέλα στη βάση του αβαθούς ημιμορίου.
- Κατασκευάζεται φύραμα κοινής γύψου και τοποθετείται στο αβαθές ημιμόριο του εγκλείστρου και σε ύψος μέχρι 1 εκατοστού κάτω από το χείλος του ημιμορίου. Το ημιμόριο του εγκλείστρου θα βρίσκεται πάνω σε δονητή, για τη διαφυγή φυσαλίδων αέρος από τη μάζα του φυράματος.
- Τοποθετείται αμέσως το εκμαγείο της άνω ή κάτω γνάθου και πιέζεται προς τον πυθμένα του ημιμορίου του εγκλείστρου μέχρι το εκμαγείο να πάρει την εξής θέση:



Εικόνα 7.22. (α), (β), (γ):  
Στάδια χρησιμοποίησης  
εγκλείστρων ολικών οδοντοστοιχιών.

- ✓ Το περιφερικό άκρο της οδοντοστοιχίας (ή το βάθος της φατνιο-χειλεο-παρειακής αύλακας) θα βρίσκεται στο ίδιο ύψος με το χείλος του ημιμορίου του εγκλείστρου.
- ✓ Το εκμαγείο θα έχει μια κλίση προς το πίσω τμήμα του. Η κλίση θα είναι τόση, ώστε ο επιμήκης άξονας των δοντιών να παραλληλισθεί με τη φορά ένθεσης των ημιμορίων του εγκλείστρου. Έτσι αποφεύγεται ο κίνδυνος σπασίματος του εκμαγείου στην περιοχή της φατνιακής ακρολοφίας που προεξέχει ή στην περιοχή των προσθίων δοντιών, κατά τις δοκιμές που γίνονται κατά το στάδιο του στοιβαγμού της εν θερμώ πολυμεριζόμενης ακρυλικής ρητίνης, καθώς και κατά την αφαίρεση της οδοντοστοιχίας μετά την όπτησή της.
- ✓ Όταν αρχίσει να πήζει η γύψος, με τη βοήθεια σπάθης διαμορφώνεται η επιφάνειά της και κατόπιν με την βοήθεια βρεγμένου βαμβακιού γίνεται λεία.

- ✓ Μετά την κρυστάλλωση της γύψου αλείφονται με βαζελίνη ή διαχωριστική ουσία η γύψος και τα μέρη της οδοντοστοιχίας, εκτός από τα δόντια. Η επάλειψη αυτή χρησιμεύει αφενός για να μην ενωθεί η γύψος του άλλου ημιμόριου του εγκλείστρου με τη γύψο που τοποθετήθηκε στο αβαθές ημιμόριο και αφετέρου για να μην απορροφήσει η γύψος το μονομερές της εν θερμώ πολυμεριζόμενης ακρυλικής ρητίνης, που θα στοιβαχθεί μετά την αποκλήρωση, αποφεύγοντας έτσι τη δημιουργία πόρων στη μάζα του ακρυλικού της μόνιμης βάσης της οδοντοστοιχίας.
- ✓ Τοποθετείται το δεύτερο, βαθύτερο ημιμόριο του εγκλείστρου, φροντίζοντας να εφαρμόσουν καλά τα μεταλλικά μέρη. Γεμίζεται με φύραμα σκληρής γύψου το δεύτερο ημιμόριο, χρησιμοποιώντας το δονητή γύψου.
- ✓ Τοποθετείται το/τα έγκλειστρο/-α στην υδραυλική πρέσα και ασκείται ελαφρά και ήπια πίεση (100-200 Kgr). Όταν ολοκληρωθεί η κρυστάλλωσή της γύψου και στο δεύτερο ημιμόριο του εγκλείστρου αφαιρούνται τα έγκλειστρα από την πρέσα και τοποθετούνται στον ατομικό τους σφιγκτήρα για να συνεχίσουν τα επόμενα εργαστηριακά στάδια της αποκλήρωσης, στοιβαγμού και όπτησης της ακρυλικής ρητίνης.

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

- Αποφεύγεται η άσκηση πίεσης μεγαλύτερης των 400 Bar με την υδραυλική πρέσα, για να μη συμβεί παραμόρφωσή τους.

### β) ΕΓΚΛΕΙΣΤΡΑ ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΔΟΝΤΟΣΤΟΙΧΙΩΝ

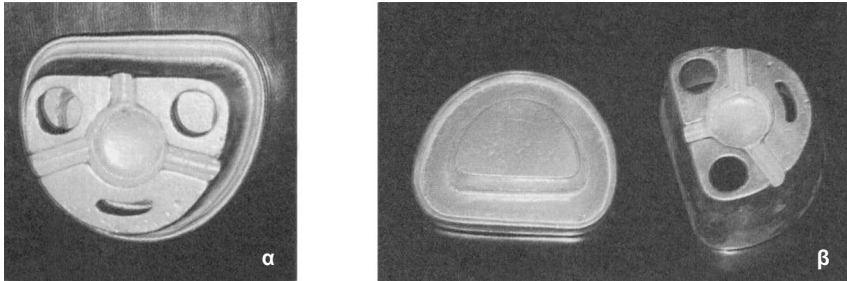
**Ενδείξεις χρήσης:** Χρησιμοποιούνται για την ανατύπωση (αντιγραφή) των εκμαγείων, στα οποία έχουν σχεδιασθεί τα διάφορα τμήματα μίας μερικής οδοντοστοιχίας. Η ανατύπωση θα γίνει με τη βοήθεια αντιστρεπτού υδροκολλοειδούς υλικού, όπου στη συνέχεια θα κατασκευασθεί το εκμαγείο από πυρίμαχο υλικό (πυρόχωμα). Στο εκμαγείο αυτό θα γίνει η διαμόρφωση του κέρινου προπλάσματος του μεταλλικού σκελετού της μερικής οδοντοστοιχίας. Όταν θα ολοκληρωθεί το στάδιο της χύτευσης, θα δημιουργηθεί ο μεταλλικός σκελετός της μερικής οδοντοστοιχίας.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Είναι μεταλλικά εργαλεία. Κάθε έγκλειστρο μερικών οδοντοστοιχιών αποτελείται από:

- ◆ Τη βάση του εγκλείστρου, πάνω στην οποία τοποθετείται το αρχικό εκμαγείο στο οποίο έγινε η σχεδίαση του σκελετού της μερικής οδοντοστοιχίας. Η βάση μπορεί να είναι και από λάστιχο.





Εικόνα 7.23. (α), (β):  
Έγκλειστρα μερικών οδοντοστοιχιών.

- ◆ Το περιφερικό τμήμα του εγκλείστρου, στο πάνω μέρος του οποίου υπάρχει άνοιγμα για την είσοδο του υδροκολλοειδούς αποτυπωτικού υλικού.

#### ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ:

- Αφού εξαλειφθούν οι εσοχές του εκμαγείου, τοποθετείται το εκμαγείο σε χλιαρό νερό 40°C για 20 λεπτά της ώρας.
- Το εκμαγείο σταθεροποιείται με κερί στο κέντρο της βάσης του εγκλείστρου. Τονίζεται με μελανί μολύβι η σχεδίαση της μερικής οδοντοστοιχίας.
- Τοποθετείται το έγκλειστρο στη βάση και προσαρμόζεται καλά.
- Ρίχνεται το αποτυπωτικό υλικό (π.χ. υδροκολλοειδές) μέσα στο έγκλειστρο από το πάνω μέρος του και από απόσταση 30 εκατοστών.
- Αφήνεται το έγκλειστρο να κρυώσει τοποθετώντας το σε νερό. Κατόπιν αφαιρείται η βάση του και το εκμαγείο.
- Τοποθετείται ο σχηματιστής διαύλου και κατασκευάζεται το ανατυπωμένο εκμαγείο από πυρόχωμα στο αποτύπωμα που δημιουργήθηκε. Ακολουθούν τα επόμενα στάδια.

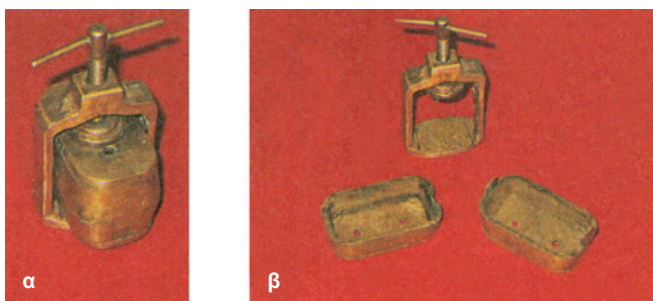
#### γ) ΕΓΚΛΕΙΣΤΡΑ ΓΕΦΥΡΩΝ

**Ενδείξεις χρήσης:** Χρησιμοποιούνται στο στάδιο της εγκλείστρωσης των κέρινων ομοιωμάτων στεφανών ολικής επικάλυψης, που θα κατασκευασθούν από ακρυλική ρητίνη (στεφάνες Jacket), ή των κέρινων ομοιωμάτων ολικών ακρυλικών γεφυρών. Έτσι, μετά το στάδιο της αποκλήρωσης θα τοποθετηθεί ζύμη ακρυλικής ρητίνης και θα ολοκληρωθεί η κατασκευή τους στο στάδιο της όπτησης. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις στεφάνες και γέφυρες Veneer για την κατασκευή της όψης από ακρυλική ρητίνη.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**

Είναι μεταλλικά εργαλεία σχήματος παραλληλογράμμου με αποστρογγυλεμένες δίδεδρες γωνίες, για να αφαιρείται εύκολα η γύψος μετά την ολοκλήρωση των εργαστηριακών σταδίων. Υπάρχουν έγκλειστρα για μεγαλύτερες γέφυρες προσθίων. Κάθε έγκλειστρο γεφυρών αποτελείται από:

- ◆ Δύο μεταλλικά ημιμόρια με παχιά τοιχώματα για να μπορούν να αντέχουν στις πιέσεις που θα ασκηθούν με την υδραυλική πρέσα. Το ένα ημιμόριο έχει λιγότερο ύψος σε σύγκριση με το άλλο. Στα περιφερικά όρια του αβαθούς ημιμορίου έχουν κατασκευασθεί στις στενές πλευρές του δύο εγκοπές, στις οποίες εφαρμόζονται οι αντίστοιχες προεξοχές του δεύτερου ημιμορίου. Έτσι εξασφαλίζεται η σωστή κατεύθυνση εφαρμογής των δύο ημιμορίων κατά το στάδιο του στοιβαγμού της εν θερμώ πολυμεριζόμενης ακρυλικής ρητίνης ή όταν γίνονται διάφορες δοκιμές και πρέπει να ανοιγοκλείνονται τα δύο ημιμόρια. Στο κάτω τοίχωμα των δύο ημιμορίων υπάρχει άνοιγμα για την τοποθέτηση του φυράματος της γύψου. Τα ανοίγματα αυτά διευκολύνουν την αφαίρεση της γύψου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.
- ◆ Τον ατομικό σφιγκτήρα. Στο πάνω μέρος του υπάρχει ο μοχλός του κοχλιώδη σφιγκτήρα, ενώ στην περιοχή που θα έλθει σε επαφή με το έγκλειστρο υπάρχει μεταλλική ροδέλα.



Εικόνα 7.24.:

(α) Έγκλειστρα γεφυρών με το σφιγκτήρα τους.  
 (β): Ημιμόρια εγκλείστρου γεφυρών με τον ατομικό τους σφιγκτήρα.

**ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ:**

- Αλείφονται με διαχωριστική ουσία τα εσωτερικά τοιχώματα των δύο ημιμορίων.
- Γεμίζεται με φύραμα σκληρής γύψου το αβαθές ημιμόριο.

- Τοποθετείται και βυθίζεται στη μάζα της γύψου το κέρινο ομοίωμα της ολικής ακρυλικής στεφάνης ή γέφυρας, με τον κατάλληλο τρόπο και κλίση. Αν τοποθετηθεί ο μεταλλικός σκελετός στεφάνης ή γέφυρας Veneer, βυθίζεται τόσο, ώστε να μείνει ακάλυπτη από τη γύψο η περιοχή στην οποία θα στοιβαχθεί η ζύμη της ακρυλικής ρητίνης για την κατασκευή της όψης. Όταν αρχίσει να πήζει η γύψος λειαίνεται η επιφάνειά της με τη βοήθεια σπάθης και βρεγμένου βαμβακιού.
- Όταν ολοκληρωθεί η κρυστάλλωση της γύψου αλείφεται με βαζελίνη ή διαχωριστική ουσία η επιφάνεια της γύψου για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν και στα έγκλειστρα των ολικών οδοντοστοιχιών.
- Τοποθετείται το δεύτερο, βαθύτερο ημιμόριο του εγκλείστρου, εφαρμόζοντας τις μεταλλικές του προεξοχές στις αντίστοιχες εσοχές του αβαθούς ημιμορίου και γεμίζεται με φύραμα σκληρής γύψου, χρησιμοποιώντας το δονητή γύψου.
- Τοποθετείται το έγκλειστρο στην υδραυλική πρέσα και ασκείται ελαφρά και ήπια πίεση (100-200 Kr). Όταν ολοκληρωθεί η κρυστάλλωση της γύψου και στο δεύτερο ημιμόριο του εγκλείστρου αφαιρείται το έγκλειστρο από την πρέσα και τοποθετείται στον ατομικό του σφιγκτήρα. Ακολουθούν τα επόμενα εργαστηριακά στάδια της αποκλήρωσης, στοιβαγμού και όπτησης της ακρυλικής ρητίνης.

### 7.2.11. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΙΕΣΤΡΟ (ΠΡΕΣΣΑ).

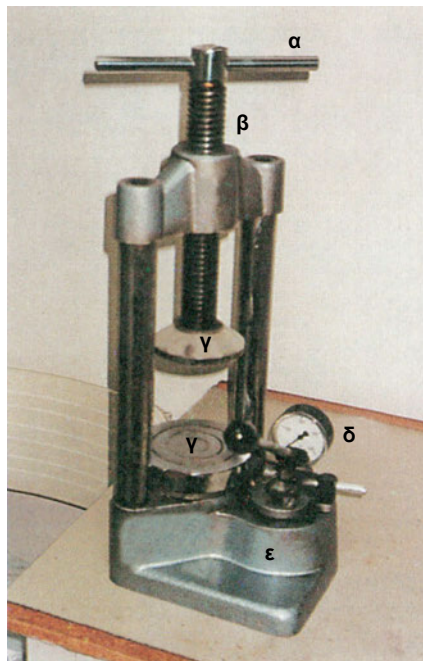
**Ενδείξεις χρήσης:** Είναι μία συσκευή, η οποία ασκεί πίεση στα έγκλειστρα που τοποθετούνται ανάμεσα στην επάνω και κάτω πλάκα που διαθέτει. Αφού γεμίσει με φύραμα σκληρής γύψου το δεύτερο ημιμόριο του εγκλείστρου, τοποθετείται ανάμεσα στις δύο πλάκες του πιέστρου και συστρέφεται με αργό και σταθερό ρυθμό ο μοχλός του κοχλίου της συσκευής, καθώς και ο μοχλός της στρόφιγγας, μέχρι να φθάσει η πίεση στα 200 Bar. Τα έγκλειστρα παραμένουν στην πίεση αυτή έως την ολοκλήρωση της κρυστάλλωσης της γύψου. Επίσης, μετά την ολοκλήρωση του στοιβαγμού της ακρυλικής ρητίνης, αφού κλείσουν τα δύο ημιμόρια του εγκλείστρου, τοποθετούνται ανάμεσα στις δύο πλάκες και με την περιστροφή του μοχλού του κοχλίου και της στρόφιγγας πιέζονται αργά, με σκοπό να απλωθεί η μάζα της ακρυλικής ρητίνης ομοιόμορφα σε όλη την κενή περιοχή που δημιουργήθηκε σε κάθε έγκλειστρο, μετά την ολοκλήρωση του σταδίου της αποκλήρωσης. Έτσι κατασκευάζονται οδοντοστοιχίες χωρίς κενό μέσα στη μάζα τους.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**

Το υδραυλικό πίεστρο έχει βάρος περίπου 20 κιλά, ύψος 500 εκατοστά, μήκος 200 εκατοστά και πλάτος 190 εκατοστά. Η συνήθης ασκούμενη πίεση της συσκευής κατά τις διάφορες εργασίες που κάνει ο οδοντοτεχνίτης είναι 200 Bar, μπορεί όμως να ασκηθεί μέγιστη πίεση που φθάνει τα 400 Bar. Η απόσταση μεταξύ άνω και κάτω πλάκας κυμαίνεται στα 230 εκατοστά. Μπορεί να δεχθεί από 1 έως 3 έγκλειστρα.

**Αποτελείται από:**

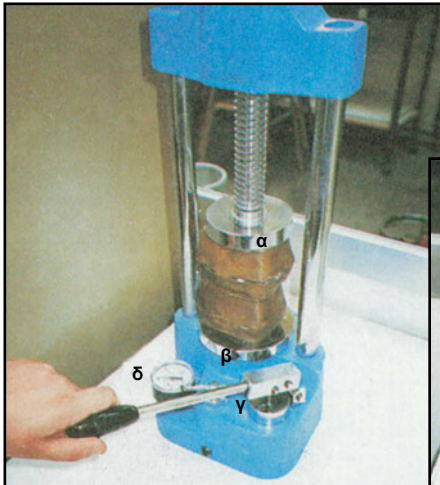
- ◆ Το μοχλό του κοχλιώδη σφιγκτήρα. Βρίσκεται στο πάνω μέρος της συσκευής.
- ◆ Την επάνω και κάτω πλάκα της συσκευής.
- ◆ Το μοχλό της αντλίας. Είναι ένας οριζόντιος βραχίονας, ο οποίος επικοινωνεί με το θάλαμο του λαδιού.
- ◆ Το μανόμετρο, το οποίο επικοινωνεί με το θάλαμο του λαδιού. Έχει υποδιαίρεσεις από 0 έως 400 Bar.
- ◆ Το μοχλό της στρόφιγγας. Είναι ένας μικρός μεταλλικός, οριζόντιος τοποθετημένος άξονας, με τη βοήθεια του οποίου διατηρείται σταθερή η πίεση ανάμεσα στις δύο πλάκες της συσκευής, όταν περιστραφεί δεξιόστροφα μέχρι την τελική θέση του. Βρίσκεται μπροστά από το μανόμετρο.
- ◆ Τον κοχλία (βίδα) της στρόφιγγας.
- ◆ Το θάλαμο (ντεπόζιτο) του λαδιού. Βρίσκεται στο κάτω μέρος της συσκευής.



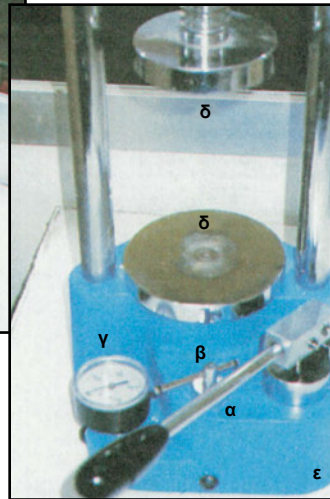
Εικόνα 7.25. Υδραυλικό πίεστρο. (α): Μοχλός του κοχλιώδη σφιγκτήρα(β): Κοχλιώδης σφιγκτήρας. (γ): Επάνω και κάτω πλάκα της συσκευής. (δ): Μανόμετρο.(ε): Θάλαμος του λαδιού.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

- Όταν ολοκληρωθεί η ετοιμασία των εγκλείστρων, ανασηκώνεται η επάνω πλάκα γυρίζοντας το μοχλό του κοχλιώδη σφιγκτήρα. Για να εκτελεσθεί το στάδιο αυτό πρέπει να είναι ανοικτός ο μοχλός της στρόφιγγας. Υπάρχουν πίεστρα στα οποία η επαναφορά των πλακών στην αρχική τους θέση γίνεται μόνο με το άνοιγμα της βαλβίδας.



Εικόνα 7.26.: Υδραυλικό πρέστρο.  
 (α): Επάνω πλάκα της συσκευής.  
 (β): Κάτω πλάκα της συσκευής.  
 (γ): Μοχλός της αντλίας.  
 (δ): Μανόμετρο.



Εικόνα 7.27.:  
 Υδραυλικό πίε-  
 στρο.  
 (α): Μοχλός της  
 αντλίας.  
 (β): Μοχλός της  
 στρόφιγγας.  
 (γ): Μανόμετρο.  
 (δ): Επάνω και  
 κάτω πλάκα της  
 συσκευής.  
 (ε): Θάλαμος του  
 λαδιού.

- Τοποθετούνται το/τα έγκλειστρο/-α στην επιφάνεια της κάτω πλάκας της συσκευής.
- Περιστρέφεται ο μοχλός του κοχλιώδη σφιγκτήρα με δεξιόστροφη φορά, μέχρι να συμπιεστούν το/τα έγκλειστρο/-α ανάμεσα στις δύο πλάκες της συσκευής.
- Στη συνέχεια κινείται ο μοχλός της αντλίας συνεχώς, με κατεύθυνση από πάνω προς τα κάτω, μέχρι να φθάσει η ένδειξη στο μανόμετρο στην επιθυμητή τιμή. Καλό είναι η πίεση να μην υπερβεί τα 200 Bar, διότι μπορεί η περαιτέρω αύξηση της πίεσης να προκαλέσει ζημιά στα έγκλειστρο. Με αυτές της κινήσεις στο μοχλό της αντλίας συμπιέζεται το λάδι που βρίσκεται μέσα στο θάλαμο της συσκευής και έτσι σπρώχνεται προς τα πάνω το έμβολο, μετακινώντας την κάτω πλάκα της συσκευής. Έτσι επιτυγχάνεται η επιθυμητή πίεση που θα ασκηθεί στο/στα έγκλειστρο/-α.
- Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας περιστρέφεται με αριστερόστροφη κίνηση ο μοχλός της στρόφιγγας. Κατόπιν, με αριστερόστροφη κίνηση του μοχλού του κοχλιώδη σφιγκτήρα, ανεβαίνει η πάνω πλάκα της συσκευής και αφαιρείται το/τα έγκλειστρο/-α.

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

Για τη συντήρηση της θα πρέπει:

- ❑ Να τοποθετείται το κατάλληλο, προτεινόμενο από την κατασκευάστρια εταιρεία, λάδι στο θάλαμο, όταν διαπιστώνεται απώλεια λαδιού. Επίσης θα πρέπει να γίνεται αλλαγή του παλαιού λαδιού σε τακτά διαστήματα. Για την προσθήκη καινούργιου λαδιού ή την αλλαγή του παλαιού ξεβιδώνεται το ειδικό σκέπασμα που βρίσκεται εξωτερικά στο θάλαμο του λαδιού.
- ❑ Να αποφεύγεται η εφαρμογή πίεσης μεγαλύτερης των 400 Bar.

### **7.2.12. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΟΛΥΜΕΡΙΣΜΟΥ ΑΚΡΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΒΡΑΣΜΟ (ΒΡΑΣΤΗΡΕΣ).**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για αποκηρώσεις και πολυμερισμό (όπτηση) των ακρυλικών ρητινών.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

- ◆ Η συσκευή αποτελείται από έναν ανοξείδωτο κάδο, στον οποίο τοποθετείται νερό από τη βρύση, μέχρι το ύψος που υποδεικνύει το φυλλάδιο οδηγιών της κατασκευάστριας εταιρείας. Στο κάτω μέρος υπάρχει πρόσθετη σχάρα ή δοχείο για τη συγκέντρωση του λιωμένου κεριού. Η θέρμανση του νερού γίνεται με τη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος μέσω αντιστάσεων. Υπάρχουν συσκευές που μπορούν να δεχθούν 4 έως 18 έγκλειστρα, ανάλογα με το μέγεθός τους. Υπάρχουν και μεγάλες επιδαπέδιες συσκευές.
- ◆ Στην πρόσοψη της συσκευής υπάρχουν διακόπτες για την επιλογή του επιθυμητού χρόνου λειτουργίας της συσκευής, της επιθυμητής θερμοκρασίας (εύρος τιμών 30°C έως 120°C), καθώς και ενδεικτικές λυχνίες.
- ◆ Ορισμένες συσκευές διαθέτουν σύστημα ψεκασμού ζεστού νερού, για να μπορεί ο οδοντοτεχνίτης να κάνει αποκήρωση με το χέρι ή να αφαιρέσει με πίεση ζεστού νερού μικρά υπολείμματα κεριού που υπάρχουν σε σχισμές της γύψου, που τοποθέτησε στο έγκλειστρο.



*Εικόνα 7.28.: Βραστήρας.*

- ◆ Κάθε συσκευή διαθέτει το δικό της σύστημα αφαίρεσης του νερού (π.χ. μικρή βρύση στο κάτω μέρος της πρόσοψης ή στο πίσω μέρος της συσκευής).

Υπάρχουν και συσκευές πολυμερισμού ακρυλικών ρητινών, που λειτουργούν με θερμοκρασία και πίεση. Στις συσκευές αυτές τοποθετείται νερό ή γλυκερίνη και λειτουργούν υπό πίεση 6 ατμοσφαιρών. Όταν χρησιμοποιείται γλυκερίνη η θερμοκρασία φθάνει στους 120°C, ενώ όταν χρησιμοποιείται νερό φθάνει στους 100°C. Οι συσκευές αυτές έχουν μανόμετρο, βαλβίδα ασφαλείας υπερπίεσης και κάλυμμα ασφαλείας. Ο χρόνος παραμονής των προσθετικών εργασιών από τη στιγμή που η θερμοκρασία φθάνει στην ορισθείσα τιμή είναι περίπου 10-15 λεπτά. Υπάρχουν επίσης και συσκευές φωτοπολυμερισμού.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Γεμίζεται με νερό το εσωτερικό της συσκευής, μέχρι το σημείο που υποδεικνύει η κατασκευάστρια εταιρεία.
- Τοποθετούνται τα έγκλειστρα με το σφιγκτήρα τους μέσα στο νερό, φροντίζοντας το νερό να τα καλύπτει.
- Κλείνεται το σκέπασμα της συσκευής για όλο το χρόνο της εργασίας.
- Επιλέγεται ο επιθυμητός χρόνος λειτουργίας και θερμοκρασίας.
- Κατά τη χρήση της λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην έλθουν τα χέρια σε επαφή με το ζεστό νερό, διότι υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος. Έτσι, για την αφαίρεση των εγκλείστρων, που γίνεται όταν ολοκληρωθεί το στάδιο της αποκήρωσης, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μεταλλικές λαβίδες και για το άνοιγμα των ημιμορίων του εγκλείστρου, γάντια και κατάλληλα μεταλλικά εργαλεία (π.χ. μαχαιρίδιο).

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

- Για τη συντήρηση της συσκευής θα πρέπει:
- Να τοποθετείται νερό πριν τεθεί σε λειτουργία η συσκευή.
  - Να γίνεται αλλαγή του νερού στο χρόνο που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.
  - Να χρησιμοποιηθούν ειδικά διαλύματα για τον εσωτερικό καθαρισμό των συσκευών αυτών.



### 7.2.13. ΣΥΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ

**Ενδείξεις χρήσης:** Είναι μία κλασική συσκευή ηλεκτρόλυσης και χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό των μεταλλικών σκελετών από τα οξείδια, αφαιρώντας ένα πολύ λεπτό στρώμα μετάλλου από την επιφάνειά τους.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Αποτελείται από ένα δοχείο, του οποίου τα τοιχώματα εσωτερικά καλύπτονται από φύλλο χαλκού, και το οποίο περιέχει διάλυμα ηλεκτρολύτη. Συνδέεται με ένα τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος, το οποίο έχει ένταση 6-12 Volt και ένταση 0-10 A και στο οποίο υπάρχει ένας διακόπτης λειτουργίας και διακόπτες ρύθμισης της τάσης και της έντασης του διερχόμενου ρεύματος.

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Ο αρνητικός πόλος του τροφοδοτικού συνδέεται με τη χάλκινη επένδυση της συσκευής και ο θετικός πόλος με το μεταλλικό σκελετό.

Ο μεταλλικός σκελετός τοποθετείται μέσα στη συσκευή με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην έρχεται σε επαφή με τη χάλκινη επένδυση.

Όταν ενεργοποιηθεί η συσκευή, οι φυσαλίδες του οξυγόνου που ελευθερώνονται κατευθυνόμενες προς την άνοδο (μεταλλικός σκελετός), εκρήγνυνται επάνω του και απομακρύνουν τις ξένες ουσίες που επικάθονται σε αυτόν.

### 7.2.14. ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΟΥ

#### **Ενδείξεις χρήσης:**

➤ Ο παραλληλογράφος καθορίζει τη μεγαλύτερη περίμετρο ενός ή περισσότερων δοντιών, καθώς και τη μεταξύ των δοντιών παραλληλότητα, όταν πρόκειται να τοποθετηθεί στο δόντι ή στα δόντια αυτά, άγκιστρα μερικής οδοντοστοιχίας. Αυτό γίνεται κατά την ανάλυση των εκμαγείων του ασθενούς. Έτσι, υπολογίζεται με ακρίβεια η φορά ένθεσης της μερικής οδοντοστοιχίας και εξασφαλίζεται η συγκράτηση και ευστάθειά της.

➤ Όταν κατασκευάζεται μερική οδοντοστοιχία με τηλεσκοπικές στεφάνες. Κατά τις κατασκευές αυτές με τη βοήθεια του παραλληλογράφου υπολογίζεται η φορά ένθεσης της μερικής οδοντοστοιχίας, η οποία είναι παράλληλη με τον επιμήκη άξονα των κολοβωμάτων των δοντιών που δεν παρουσιάζουν κάποια απόκλιση. Με τις τηλεσκοπικές στεφάνες επιτυγχάνεται ο παραλληλισμός των δοντιών με απόκλιση, φέρνοντάς τα σε φυσιολογική σύγκλειση.

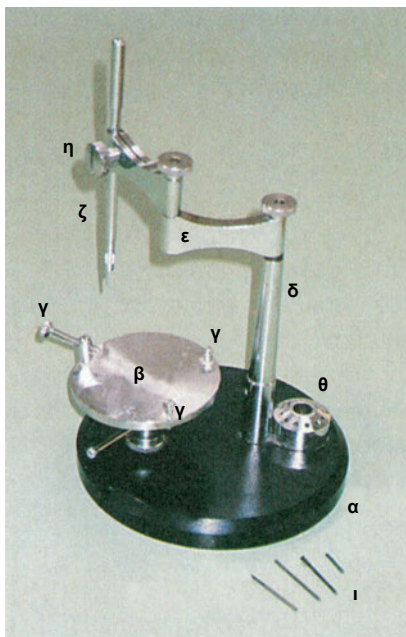


► Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν σύνδεσμοι ακριβείας (attachments). Με τον παραλληλογράφο παραλληλίζονται οι επιφάνειες των δοντιών - στηριγμάτων, στις οποίες θα τοποθετηθεί το αρνητικό τμήμα του συνδέσμου ακριβείας.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Ο παραλληλογράφος αποτελείται από:

◆ Μία επίπεδη, οριζόντια βάση. Πάνω στη βάση βρίσκεται ένα μικρό τραπεζίδιο, το οποίο συνδέεται με σφαιρική άρθρωση με τη βάση. Πάνω στο τραπεζίδιο φέρονται οι συγκρατητήρες των εκμαγείων, οι οποίοι με δύο ειδικές λαβές συγκρατούν τα εκμαγεία και επιτρέπουν τη μετακίνησή τους με τη βοήθεια ενός κινητού εξαρτήματος. Στο τραπεζίδιο μπορούν να δοθούν διάφορες κλίσεις, οι οποίες σταθεροποιούνται κάθε φορά με τη βοήθεια ενός κοχλίας.



Εικόνα 7.29.: Παραλληλογράφος.

- (α): Βάση.
- (β): Τραπεζίδιο.
- (γ): Συγκρατητήρες των εκμαγείων.
- (δ): Κάθετος προς τη βάση του παραλληλογράφου βραχίονας.
- (ε): Οριζόντιος βραχίονας.
- (ζ): Βραχίονας με ικανότητα μετακίνησης προς τα πάνω ή κάτω.
- (η): Κοχλίας
- (θ): Υποδοχή εργαλείων ανάλυσης εκμαγείων.
- (ι): Εργαλεία ανάλυσης των εκμαγείων.

◆ Ένα κάθετο προς τη βάση του παραλληλογράφου βραχίονα και σταθερά ενωμένο με αυτή. Στο βραχίονα υπάρχουν:

α) Ένας οριζόντιος βραχίονας που βρίσκεται στο πάνω μέρος του κάθετου και παράλληλα με τη βάση του παραλληλογράφου. Ο βραχίονας αυτός μπορεί να κάνει περιστροφή και να διαγράφει πλήρη κύκλο.

β) Ένας δεύτερος βραχίονας, ο οποίος είναι κάθετος προς τη βάση. Ο δεύτερος αυτός βραχίονας βρίσκεται στο άκρο του οριζόντιου βραχίονα, μέσα σε μία υποδοχή και μπορεί να περιστρέφεται μέσα στην υποδοχή αυτή. Έχει επιπλέον την ικανότητα να μετακινηθεί προς τα πάνω ή προς τα κάτω και έτσι μπορεί να ελαττώσει ή να αυξήσει την απόστασή του από το τραπεζίδιο που βρίσκεται στη βάση του παραλληλογράφου. Η σταθεροποίησή του στην επιθυμητή θέση γίνεται με το σφίξιμο ενός κοχλίας, που βρίσκεται στην άκρη του οριζόντιου άξονα. Στο κάτω μέρος του βραχίονα τοποθετείται, ανάλογα με την εργασία, ένα από τα εργαλεία ανάλυσης των εκμαγείων μέσα σε ειδική υποδοχή και σταθεροποιείται με τη βοήθεια ενός δεύτερου κοχλία.

◆ Εργαλεία για την ανάλυση των εκμαγείων. Αυτά είναι η **ράβδος ανάλυσης** (χρησιμοποιείται για την ανάλυση των εκμαγείων), η **γραφίδα** (χρησιμοποιείται για το σχηματισμό της καμπύλης γραμμής στα σημεία που αντιστοιχούν στη μεγαλύτερη περίμετρο των δοντιών), το **μαχαιρίδιο** (χρησιμοποιείται για την αφαίρεση κεριού, διορθώνοντας ανεπιθύμητες εσοχές) και οι **ανιχνευτές των εσοχών** (χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του βάθους των εσοχών των δοντιών και την ορθή τοποθέτηση των βραχιόνων των αγκίστρων). Τα εργαλεία αυτά τοποθετούνται σε ειδική θήκη.

Υπάρχουν και οι ηλεκτρονικοί παραλληλογράφοι οι οποίοι φέρουν μικρομότορ, που λειτουργεί με 25.000 στροφές περίπου. Συνοδευτικά υπάρχουν εξαρτήματα και εργαλεία για κάθε εργασία, όπως εξαρτήματα για λείανση και στίλβωση χυτών στεφανών, χειρολαβή για εκμαγεία, κ.λπ. Με τους ηλεκτρονικούς παραλληλογράφους γίνεται με μεγάλη ακρίβεια ο παραλληλισμός των κέρινων ομοιωμάτων, το τρόχισμα, η λείανση και η στίλβωση τηλεσκοπικών στεφανών, η κατασκευή συνδέσμων ακριβείας, κ.ά. Υπάρχουν και οι παραλληλιστές, με τους οποίους γίνεται διάνοιξη αυλάκων και οπών σε διαφορετικά δόντια του ίδιου εκμαγείου με μεγάλη ακρίβεια παραλληλότητας, παρασκευή υποδοχών εφαπτήρων στα κέρινα ομοιώματα ή στις προσθετικές εργασίες, παραλληλισμός των τηλεσκοπικών στεφανών, κ.λπ.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Το εκμαγείο σταθεροποιείται πάνω στο τραπέζι, στο οποίο έχει δοθεί η επιθυμητή κλίση. Η σταθεροποίηση γίνεται με τη βοήθεια του συγκρατητήρα των εκμαγείων.
- Προσαρμόζεται η γραφίδα στο κάτω άκρο του κάθετου προς τη βάση βραχίονα.
- Μετακινείται προς τα κάτω ο βραχίονας και φέρεται σε επαφή η γραφίδα με την περιφέρεια του δοντιού. Με τη στροφή του εκμαγείου ζωγραφίζεται στις εξωτερικές επιφάνειες κάθε δοντιού μια καμπύλη γραμμή, η οποία αντιστοιχεί στη μεγαλύτερη περίμετρό του. Επαναλαμβάνεται το ίδιο και για τα άλλα δόντια.

### **7.2.15. ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΗΣΗΣ ΠΑΣΤΑΣ ΑΝΑΤΥΠΩΣΗΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή αυτή χρησιμοποιείται για το λιώσιμο και το ανακάτεμα του αποτυπωτικού υλικού κατά το στάδιο της ανατύπωσης (αντιγραφής) του εκμαγείου, πάνω στο οποίο έχουν σχεδιασθεί, στο αντίστοιχο εργαστηριακό στάδιο, τα διάφορα τμήματα μίας μερικής οδοντοστοιχίας. Μετά την ανατύπωση θα κατασκευασθεί εκμαγείο από πυρίμαχο υλικό (πυρόχωμα), πάνω στο οποίο θα γίνει η διαμόρφωση του κέρινου προπλάσματος του μεταλλικού σκελετού της μερικής οδοντοστοιχίας.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η συσκευή αποτελείται από μεταλλικό κάδο η περιεκτικότητα του οποίου, σε αποτυπωτικό υλικό, ποικίλει ανάμεσα στις διάφορες εταιρείες. Μπορεί να χωρέσει περίπου 6 κιλά αποτυπωτικού υλικού.



Εικόνα 7.30.:  
Συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης.

#### **Αποτελείται από:**

- ◆ Κάδο για την τοποθέτηση του αποτυπωτικού υλικού.
  - ◆ Μηχανισμό ανάμιξης του αποτυπωτικού υλικού. Σε πολλές συσκευές ο μηχανισμός αυτός έχει τη μορφή περιστρεφόμενου αναδευτήρα με πτερύγια τοποθετημένα κάθετα στο κεντρικό στέλεχος.
  - ◆ Κάλυμμα στο πάνω μέρος της συσκευής. Θα πρέπει να έχει τέλεια εφαρμογή, για την αποφυγή εμφάνισης αφρού στην επιφάνεια του αποτυπωτικού υλικού ή την απώλεια υγρασίας από αυτό.
  - ◆ Διακόπτη θερμοκρασίας (θερμοστάτης) με ενδείξεις 0-100°C . Με το θερμοστάτη ρυθμίζεται η θερμοκρασία τήξης και η θερμοκρασία συντήρησης του αποτυπωτικού υλικού.
  - ◆ Στόμιο εκροής του αποτυπωτικού υλικού με το διακόπτη του.
- ◆ Διακόπτη για την έναρξη ή λήξη της λειτουργίας της συσκευής (θέσεις ON και OFF αντίστοιχα).
  - ◆ Λυχνία για την πληροφόρηση λειτουργίας της συσκευής.
  - ◆ Μπορεί να υπάρχει και μηχανισμός ψύξης του υλικού.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Συνδέεται η συσκευή με την παροχή ρεύματος.
- Τοποθετείται το αποτυπωτικό υλικό σε μικρά τεμάχια μέσα στον κάδο της συσκευής.
- Κλείνεται το κάλυμμα της συσκευής.
- Ρυθμίζεται η θερμοκρασία τήξης του αποτυπωτικού υλικού από τον ανάλογο διακόπτη.
- Τοποθετείται στη θέση ON ο διακόπτης έναρξης - λήξης της λειτουργίας της.

- Μετά το λιώσιμο του αποτυπωτικού υλικού που γίνεται στην κατάλληλη θερμοκρασία και με τη βοήθεια του μηχανισμού ανάμιξης, σε συνθήκες που να εξασφαλίζουν την ομοιόμορφη θερμοκρασία του, την αποφυγή δημιουργίας σβώλων, την αποφυγή υπερθέρμανσης ή καψίματος του αποτυπωτικού υλικού, γίνεται η εκροή του λιωμένου υλικού από το αντίστοιχο στόμιο με το πάτημα του διακόπτη της συσκευής. Στο στάδιο αυτό ακολουθούνται όλοι οι κανόνες που εξασφαλίζουν το σπάσιμο των φυσαλίδων αέρα που μπορούν να εγκλωβισθούν μέσα στο υλικό και την ομοιόμορφη πλήρωση με υλικό των κενών χώρων που υπάρχουν μέσα στο έγκλειστρο.

### 7.2.16. ΚΕΡΙΕΡΑ

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για το λιώσιμο του κεριού χυτών, που χρησιμοποιείται κατά τη διαμόρφωση κέρινων ομοιωμάτων χυτών οδοντοπροσθετικών εργασιών. Το κέρι διατηρείται ρευστό μέσα σε ειδικό δοχείο σε θερμοκρασία που κυμαίνεται από 35° C και φθάνει περίπου τους 93° C. Μέσα στο λιωμένο αυτό κέρι βυθίζονται τα παρασκευασμένα γύψινα κολοβώματα, πάνω στα οποία θα κατασκευασθούν τα κέρια ομοιώματα ακίνητων προσθετικών εργασιών.

Εικόνα  
7.31.:  
Κεριέρα με  
4 δοχεία  
για την  
τοποθέ-  
τηση του  
κεριού.



Εικόνα  
7.32.:  
Κεριέρα με  
3 δοχεία  
για την  
τοποθέ-  
τηση του  
κεριού.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.

Η συσκευή είναι συνήθως τετράγωνη, μικρού μεγέθους που μεταφέρεται αρκετά εύκολα και αποτελείται από:

- ◆ Βάση.
- ◆ Βαλβίδα τροφοδοσίας ρεύματος.
- ◆ Δοχεία για την τοποθέτηση του κεριού. Υπάρχουν κεριέρες που έχουν τέσσερα δοχεία τοποθετημένα πάνω στη βάση της συσκευής. Έτσι ο οδοντοτεχνίτης μπορεί να τοποθετήσει τέσσερα διαφορετικά κεριά, τα οποία

λιώνουν ταυτόχρονα, όταν γίνεται η χρήση της συσκευής και να χρησιμοποιήσει το είδος του κεριού που χρειάζεται κάθε φορά.

- ◆ Διακόπτη λειτουργίας με ενδείξεις «ON» όταν λειτουργεί η συσκευή και «OFF» όταν είναι κλειστή.
- ◆ Ενδεικτική λυχνία λειτουργίας όταν έχει τοποθετηθεί ο διακόπτης ρεύματος στη θέση «ON».
- ◆ Διακόπτες τοποθετημένοι πάνω στη βάση της συσκευής, με τους οποίους ρυθμίζεται η θερμοκρασία του κεριού.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Σε περίπτωση που η βάση της μπορεί να δεχθεί περισσότερα του ενός δοχεία για την τοποθέτηση κεριού, τα δοχεία αυτά τοποθετούνται το ένα δίπλα στο άλλο.
- Η συσκευή συνδέεται με την παροχή ρεύματος του εργαστηρίου.
- Τοποθετείται ο διακόπτης του ρεύματος στη θέση «ON».
- Επιλέγεται το κατάλληλο πρόγραμμα, ανάλογα με τη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το κεριό. Ο χρόνος που χρειάζεται για να φθάσει η θερμοκρασία του κεριού στη ζητούμενη εξαρτάται από το μοντέλο κάθε κατασκευάστριας εταιρείας. Πολλές κεριέρες χρειάζονται περίπου δύο (2) λεπτά για να φθάσουν στην επιθυμητή θερμοκρασία.

### **7.2.17. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΜΑΧΑΙΡΙΔΙΟ ΚΗΡΟΥ**

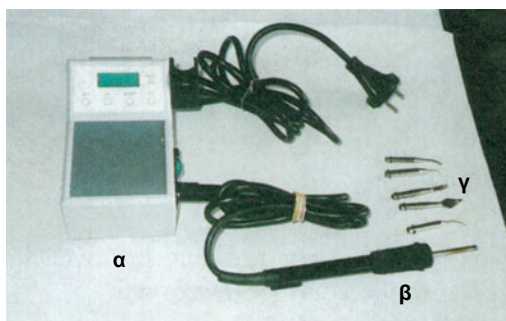
**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση ή επιδιόρθωση του κέρινου ομοιώματος μιας οδοντοπροσθετικής εργασίας, κυρίως στις μασητικές επιφάνειες των δοντιών.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.

Η συσκευή είναι συνήθως μικρού μεγέθους. Η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος μπορεί να φθάσει στα 25 W.

#### **Αποτελείται από:**

- ◆ Τη βασική μονάδα, η οποία φέρει:
  - α) Διακόπτη λειτουργίας.
  - β) Ρυθμιστή της θερμοκρασίας με ηλεκτρονική ένδειξη.



Εικόνα 7.33.: Ηλεκτρικό μαχαιρίδιο κηρού.  
(α): Βασική μονάδα. (β): Χειρολαβή.  
(γ): Εργαλεία (ξέστρα) διαμόρφωσης του κεριού.

- γ) Σε ορισμένες συσκευές έχει προσαρμοσθεί ειδικός καυστήρας που λειτουργεί με γκάζι.
- δ) Καλώδιο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος.
- ε) Ασφάλεια συσκευής.
- ◆ Τη χειρολαβή, στην οποία προσαρμόζονται τα εργαλεία (ξέστρα) διαμόρφωσης του κεριού. Αυτά έχουν διάφορα σχήματα και αιχμηρά άκρα για κάθε δυνατή ανάγκη.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Τοποθετείται το κατάλληλο εργαλείο διαμόρφωσης στη χειρολαβή.
- Η χειρολαβή ενώνεται με τη συσκευή, τοποθετώντας το βύσμα του καλωδίου της στην κατάλληλη υποδοχή.
- Ο διακόπτης του ηλεκτρικού ρεύματος τοποθετείται στην ένδειξη «ON». Σε περίπτωση που υπάρχει κάποιο ελάττωμα στη χειρολαβή ή αν δεν έχει γίνει σωστά η τοποθέτηση του βύσματος στην υποδοχή της συσκευής, πολλές συσκευές δίνουν ένα οπτικό σήμα για να προειδοποιήσουν τον οδοντοτεχνίτη.
- Με τις κατάλληλες ενέργειες ρυθμίζεται η επιθυμητή θερμοκρασία. Το εύρος ενδείξεων θερμοκρασίας κυμαίνεται από 20°C (80°F) έως 380°C (720°F) περίπου. Ο χρόνος που χρειάζεται για να φθάσει η θερμοκρασία στους επιθυμητούς βαθμούς είναι περίπου 10 δευτερόλεπτα και εξαρτάται από την κατασκευάστρια εταιρεία.
- Αν κατά τη διάρκεια της εργασίας μας χρειασθεί να αλλαχθεί το εργαλείο διαμόρφωσης του κεριού που είχε αρχικά τοποθετηθεί, χρησιμοποιείται το κατάλληλο εργαλείο. Έτσι αποφεύγεται ο κίνδυνος εγκαύματος.
- Μετά το τέλος της εργασίας τοποθετείται ο διακόπτης του ρεύματος στην ένδειξη «OFF».

### **7.2.18. ΖΥΓΑΡΙΑ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Χρησιμοποιείται για τον ακριβή υπολογισμό του βάρους κραμάτων που χρησιμοποιούνται στις διάφορες χυτές εργασίες. Ο προσδιορισμός του βάρους του κράματος μπορεί να γίνει από τον υπολογισμό του βάρους του κέρινου ομοιώματος και των αγωγών χύτευσης. Το άθροισμα αυτό θα πολλαπλασιασθεί με το ειδικό βάρος του κράματος που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη χύτευση.

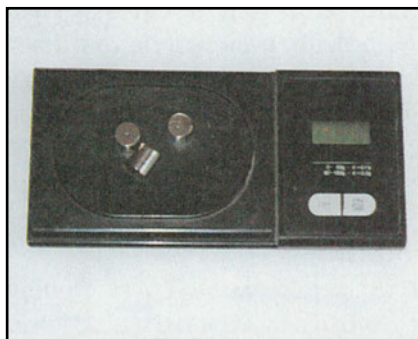


### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

- ◆ Υπάρχουν **απλές ζυγαριές ακριβείας** με μεγάλη ευαισθησία κατά τη μέτρηση του βάρους. Στις ζυγαριές αυτές χρησιμοποιούνται αντίβαρα με διάφορα βάρη και με τα οποία υπολογίζεται με μεγάλη ακρίβεια το επιθυμητό βάρος.
- ◆ **Ηλεκτρονικές ζυγαριές ακριβείας**. Χρησιμοποιούνται τα τελευταία χρόνια και μπορεί να υπολογισθεί το βάρος και των κέρινων ομοιωμάτων, καθώς και των διαφόρων κραμάτων με μεγάλη ακρίβεια και σε πολύ μικρές υποδιαιρέσεις βάρους.



Εικόνα 7.34.: Απλή ζυγαριά ακριβείας.



Εικόνα 7.35: Ηλεκτρονική ζυγαριά ακριβείας.

### ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ:

- Αν χρησιμοποιείται απλή ζυγαριά, τοποθετείται στον ένα δίσκο το κέρινο ομοίωμα, ενώ στον άλλο δίσκο αντίβαρα κατάλληλου βάρους μέχρι να υπάρξει ισορροπία στους δύο δίσκους. Το άθροισμα των ενδείξεων των αντίβαρων δείχνει και το βάρος του κέρινου ομοιώματος.
- Αν η ζυγαριά είναι ηλεκτρονική, αφού τοποθετηθεί το κέρινο ομοίωμα στην περιοχή που υποδεικνύει ο κατασκευαστής, φαίνεται η ένδειξη βάρους στην οθόνη που έχει η ζυγαριά.
- Υπάρχουν και ηλεκτρικές ζυγαριές, στις οποίες η εξισορρόπηση επιτυγχάνεται με την κίνηση ενός δείκτη σε περιοχή στην οποία υπάρχουν διαβαθμισμένα βάρη. Στο σημείο που θα κυλίσει ο δείκτης και θα υπάρξει ισορροπία, διαβάζεται η ένδειξη της τιμής βάρους που υπάρχει. Στις ζυγαριές αυτές η διαβάθμιση βάρους κυμαίνεται από 0,0005 γραμμάρια και φθάνει περίπου έως τα 300 γραμμάρια.

### 7.2.19. ΚΛΙΒΑΝΟΣ ΑΠΟΚΗΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

**Ενδείξεις χρήσης:** Το μηχάνημα αυτό χρησιμοποιείται για την αποκήρωση και προθέρμανση του δακτυλίου πυράκτωσης, μετά την επένδυσή του με πυρόχωμα. Μετά την αποκήρωση ακολουθεί η προθέρμανση του δακτυλίου, με την οποία γίνεται ομοιόμορφη, βαθμιαία άνοδος της θερμοκρασίας και έτσι επιτυγχάνεται η θερμική διαστολή του πυροχώματος. Κατόπιν θα γίνει η χύτευση του κράματος του μετάλλου στο χώρο που καταλάμβαναν τα ομοιώματα των δοντιών. Για περισσότερη εργονομία καλό είναι οι κλίβανοι προθέρμανσης να τοποθετούνται κοντά στο μηχάνημα χύτευσης, ώστε να γίνεται γρήγορα η μεταφορά των δακτυλίων, χωρίς τη σημαντική απώλεια της θερμοκρασίας τους. Μέσα στον κλίβανο μπορεί να τοποθετηθεί και το πυρίμαχο σκαφίδιο, μέσα στο οποίο θα γίνει η τήξη του κράματος του μετάλλου.

Εικόνα 7.36.:  
Απλός κλίβανος.



Εικόνα 7.37.:  
Ηλεκτρονικός κλίβανος.



#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Είναι μεταλλικό μηχάνημα, κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή ανοξείδωτο χάλυβα, με επένδυση εσωτερικά από πυρίμαχο υλικό, για να αντέχει στη διάβρωση. Οι διαστάσεις του ποικίλουν ανάμεσα στις διάφορες κατασκευάστριες εταιρείες.

#### Αποτελείται από:

- ◆ Το θερμαντικό θάλαμο, ο οποίος κλείνει στεγανά με πόρτα. Το κλείσιμο της πόρτας μπορεί να ενισχυθεί με την τοποθέτηση μαγνήτη. Μέσα στο θάλαμο τοποθετούνται οι δακτύλιοι πυράκτωσης ή οι πυροχωμάτινοι κύλινδροι. Η θερμομόνωση του θαλάμου γίνεται από πυράντοχο υλικό (π.χ. ορυκτές ίνες, οι οποίες δεν περιέχουν αμιάντο). Η θερμοκρασία μπορεί να φθάσει στους 1150°C με τη βοήθεια αντιστάσεων που υπάρχουν στο εσωτερικό του.



- ◆ Προγραμματιστή λειτουργίας του κλιβάνου. Βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος του και έχει:

α) **Απλός κλιβανός.**

- Διακόπτη για την έναρξη και λήξη της λειτουργίας.
- Λυχνία για την ένδειξη λειτουργίας του μηχανήματος.
- Πυρόμετρο για τη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας στο θάλαμο.
- Φωτεινές λυχνίες (πράσινου και κόκκινου χρώματος).
- Χρονόμετρο για τη χρονική ρύθμιση της διαδικασίας.

β) **Ηλεκτρικός - Ηλεκτρονικός κλιβανός αποκήρωσης**, στον οποίο η κεφαλή ελέγχου της θερμοκρασίας μπορεί να είναι προγραμματιζόμενη ή αυτόματη. Με τα προγράμματα του κλιβάνου αυτού μπορούν να καταχωρηθούν στη μνήμη του τα εξής:

- ◆ Επιλογή της έναρξης λειτουργίας του.
- ◆ Προγραμματισμός του ρυθμού ανόδου και σταθεροποίησης της θερμοκρασίας κατά στάδια.
- ◆ Προειδοποίηση για ύπαρξη σφάλματος στον προγραμματισμό.
- ◆ Ενδείξεις της πορείας του προγράμματος.
- ◆ Οπτικό ή ακουστικό σήμα για την ολοκλήρωση ενός προγράμματος.
- ◆ Ενημέρωση σε περίπτωση ύπαρξης τεχνικού προβλήματος με την κατάλληλη ένδειξη.
- ◆ Γενική ασφάλεια.
- ◆ Καλώδιο για την παροχή ρεύματος.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Τοποθετούνται στο θερμαντικό θάλαμο οι δακτύλιοι πυράκτωσης ή οι πυροχωμάτινοι κύλινδροι και κλείνει η πόρτα.
- Τίθεται η συσκευή σε λειτουργία με την τοποθέτηση του ανάλογου διακόπτη στη θέση ON.
- Ρυθμίζεται η θερμοκρασία, ή αν η εργασία γίνεται σε ηλεκτρονικό κλιβανό αποκήρωσης γίνεται η επιλογή του κατάλληλου προγράμματος.

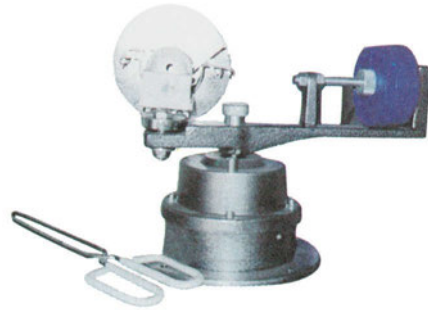
## 7.2.20. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΧΥΤΕΥΣΗΣ

### 7.2.20.α. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗ ΧΥΤΕΥΣΗΣ

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για τη φυγόκεντρική ροή του λειωμένου κράματος μέσα στο καλούπτι που σχηματίσθηκε στο πυρόχωμα, μετά την ολοκλήρωση του σταδίου αποκρήρωσης και προθέρμανσης, διαμέσου των αγωγών χύτευσης. Έτσι, με τη χύτευση, θα κατασκευασθούν οι μεταλλικοί σκελετοί των ακίνητων ή κινητών οδοντοπροσθετικών εργασιών.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

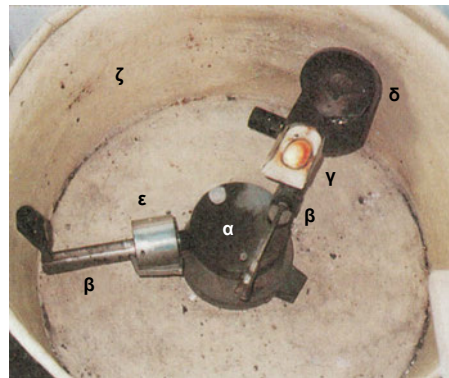
Η λειτουργία της συσκευής γίνεται με τη βοήθεια ελατηρίου που βρίσκεται στο εσωτερικό της. Με την ενεργοποίηση του ελατηρίου επιτυγχάνεται η περιστροφή των σπαστών βραχιόνων σε οριζόντιο επίπεδο και η φυγόκεντρη χύτευση του μετάλλου. Αυτό ισχύει για τη μηχανική φυγόκεντρο.



Εικόνα 7.38.:  
Συσκευή χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη.

#### Αποτελείται από:

- ◆ Στέλεχος, στο εσωτερικό μέρος του οποίου υπάρχει το ελατήριο.
- ◆ Δύο βραχίονες. Στην άκρη του πρώτου βραχίονα υπάρχει η κατάλληλη υποδοχή, ανάλογα με το μέγεθος του δακτυλίου, καθώς και κινούμενη υποδοχή για την τοποθέτηση του πυρίμαχου σκαφιδιού, για την τήξη του κράματος. Στο δεύτερο βραχίονα υπάρχει αντίβαρο, το οποίο τοποθετείται στην κατάλληλη, κάθε φορά θέση, με βάση το μέγεθος του δακτυλίου.
- ◆ Μεταλλικός κύλινδρος για τη σταθεροποίηση των βραχιόνων.



Εικόνα 7.39.: Αποτελούμενα τμήματα συσκευής χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη:

(α): Στέλεχος, στο εσωτερικό μέρος του οποίου υπάρχει το ελατήριο.

(β): Βραχίονες.

(γ): Πυρίμαχο σκαφίδιο.

(δ): Υποδοχή του δακτυλίου.

(ε): Αντίβαρο.

(ζ): Μεταλλικός κάδος

- ◆ Μεταλλικός προστατευτικός κάδος, μέσα στον οποίο σταθεροποιείται η συσκευή.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Για τη χύτευση με φυγόκεντρη δύναμη χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί για την τήξη του κράματος συνοδευτικά με τη συσκευή και ένα φλόγιστρο, στο οποίο γίνεται παροχή οξυγόνου και προπανίου, ή οξυγόνου και φωταερίου, ή ασετυλίνης και οξυγόνου ανάλογα με το κράμα που θα χρησιμοποιηθεί. Η παροχή των αερίων γίνεται μέσω σωλήνων και η ρύθμιση της μίξης τους με δύο στρόφιγγες, εκ των οποίων η μία ρυθμίζει την ποσότητα του οξυγόνου και η άλλη την ποσότητα του προπανίου ή φωταερίου, ή ασετυλίνης.

- Περιστρέφονται οι βραχίονες της συσκευής 3-4 στροφές, με δεξιόστροφη κατεύθυνση.
- Γίνεται η τοποθέτηση του μεταλλικού κυλίνδρου για την ακινητοποίηση των βραχιόνων (ασφάλιση των βραχιόνων).
- Τοποθετείται το πυράντοχο σκαφίδιο από το φούρνο αποκήρωσης στην υποδοχή του βραχίονα.
- Ρυθμίζεται το φλόγιστρο, έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι τρεις κώνοι της φλόγας.
- Με το μεσαίο κώνο (αναγωγικός) λειώνει το κράμα, που τοποθετήθηκε στο πυράντοχο σκαφίδιο.
- Αφαιρείται ο δακτύλιος από το φούρνο αποκήρωσης και προθέρμανσης με μεταλλική λαβίδα και τοποθετείται στο μεταλλικό έλασμα στην άκρη του πρώτου βραχίονα.
- Όταν το κράμα αποκτήσει την κατάλληλη ρευστότητα ελευθερώνονται οι βραχίονες και περιστρέφονται 40-60 φορές, με κατεύθυνση αριστερόστροφη. Έτσι ξετυλίγεται το ελατήριο, εκτοξεύεται το λειωμένο κράμα και ρέει μέσα από την οπή εξόδου του πυρίμαχου σκαφιδιού και τους αγωγούς χύτευσης στον κενό χώρο που δημιουργήθηκε στο πυρόχωμα μετά το στάδιο της αποκήρωσης.

### 7.2.20.β. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΧΥΤΕΥΣΗΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΦΡΟΝΤΑ)

**Ενδείξεις χρήσης:** η συσκευή αυτή χρησιμοποιείται για τον ίδιο ακριβώς λόγο, όπως και η προηγούμενη.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η ηλεκτρονική φρόντα αποτελείται από τα ίδια ακριβώς εξαρτήματα και η λειτουργία της στηρίζεται στις ίδιες φυσικές αρχές με την συσκευή χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη.

Η τήξη του κράματος γίνεται με τη βοήθεια ηλεκτρικής αντίστασης.

Η κύρια διαφορά της συνίσταται, στο γεγονός ότι η κυρίως συσκευή περιβάλλεται από μεταλλικό θάλαμο, ο οποίος προστατεύει τον οδοντοτεχνίτη και στην εξωτερική επιφάνεια του οποίου υπάρχουν τα παρακάτω εξαρτήματα, για να διασφαλισθεί ο ακριβής ηλεκτρονικός προγραμματισμός, οι καλύτερες συνθήκες κατά την χύτευση και τα σωστότερα αποτελέσματα:

- ◆ θερμομέτρο – θερμοστάτης για τον έλεγχο της θερμοκρασίας του κράματος
- ◆ διακόπτης λειτουργίας
- ◆ αντίστοιχα πλήκτρα λειτουργίας για την ρύθμιση και τον προγραμματισμό της διαδικασίας χύτευσης καθώς της ταχύτητας περιστροφής για την επίτευξη καλύτερης ροπής.



*Εικόνα 7.40.: Ηλεκτρονική φρόντα*

### 7.2.20.γ. ΣΥΣΚΕΥΗ ΧΥΤΕΥΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

**Ενδείξεις χρήσης:** η συσκευή αυτή χρησιμοποιείται, όπως και οι δύο προηγούμενες, στο στάδιο κατά το οποίο διοχετεύεται το λιωμένο κράμα στον κενό χώρο που έχει δημιουργηθεί μετά την αποκήρωση του κέρινου ομοιώματος μέσα στον δακτύλιο πυράκτωσης.

Η διαφορά της συνίσταται στον τρόπο λειτουργίας της, ο οποίος δεν στηρίζεται στην φυγόκεντρο δύναμη, αλλά στην διαφορά πιέσεως, η οποία δημιουργείται με τη λειτουργία της συσκευής δημιουργίας κενού αέρα.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Εξωτερικά αποτελείται από ένα καλά θωρακισμένο μεταλλικό θάλαμο πίεσεως, ο οποίος ασφαρίζεται από ισχυρό κάλυμμα το οποίο συνήθως υποστηρίζεται από μοχλό ασφαλείας.

- Επίσης, στην εξωτερική επιφάνεια αυτού του θαλάμου είναι προσαρμοσμένα:
- ◆ ένα μανόμετρο, το οποίο ελέγχει αυτόματα την πίεση του θαλάμου

- ◆ ένα θερμόμετρο – θερμοστάτης, για τον έλεγχο και την ρύθμιση της θερμοκρασίας του κράματος
- ◆ μία συσκευή δημιουργίας κενού αέρος ( αντλία )
- ◆ αντίστοιχα πλήκτρα λειτουργίας για την ρύθμιση και τον προγραμματισμό της διαδικασίας χύτευσης

Εσωτερικά έχει τα εξαρτήματα της συσκευής χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη.

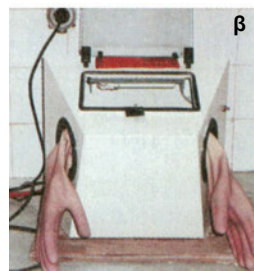
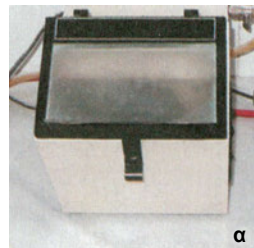
### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Αφού λιώσει το κράμα με τη βοήθεια ηλεκτρικής αντίστασης, τοποθετείται ο δακτύλιος στην ειδική θέση και κλείνει η πόρτα του μεταλλικού θαλάμου. Με τη βοήθεια της αντλίας αφαιρείται ο αέρας από τον θάλαμο, με αποτέλεσμα την περιστροφή του μοχλού κατά  $180^\circ$  και τη ροή του μετάλλου στον κενό χώρο του δακτυλίου.

### **7.2.21. ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΜΜΟΒΟΛΗΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή εκτοξεύει με δύναμη αέρα και μικρούς κόκκους άμμου ή αποτριπτικών ουσιών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό μεταλλικών σκελετών μερικών οδοντοστοιχιών, μετά την ολοκλήρωση του σταδίου χύτευσης κραμάτων μετάλλου για τον καθαρισμό των χυτών οδοντοπροσθετικών εργασιών και την αφαίρεση υπολειμμάτων πυροχώματος από την εσωτερική και εξωτερική επιφάνειά τους. Υπάρχουν συσκευές αμμοβολής που χρησιμοποιούν μη ανακυκλώσιμες αποτριπτικές ουσίες για την προετοιμασία του μεταλλικού σκελετού μιας μεταλλοκεραμικής οδοντοπροσθετικής εργασίας, πριν από το στάδιο της τοποθέτησης της πορσελάνης (στην περίπτωση αμμοβολής με οξείδια αλουμινίου).

Τέλος η συσκευή αυτή μπορεί να βοηθήσει τον οδοντοτεχνίτη κατά τον καθαρισμό και την αφαίρεση ξένων σωμάτων από εργασίες (π.χ. χρωστικές ή ενασβεστωμένες εναποθέσεις που βρίσκονται σε αυτές).



Εικόνα 7.41.: (α), (β): Συσκευές αμμοβολής.

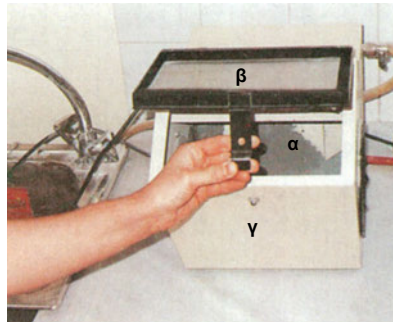
**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:**

Η συσκευή στο εσωτερικό μέρος της έχει θάλαμο, στον οποίο τοποθετείται ποσότητα από την αποτριπτική ουσία (περίπου 4 κιλά). Αποτριπτικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν, ανάλογα με το είδος της οδοντοπροσθετικής εργασίας, το στάδιο και την επιθυμία του οδοντοτεχνίτη, είναι η άμμος θαλάσσης, οι κόκκοι κορουνδίου, μικροί πλαστικοί κόκκοι διαμέτρου 25-50 μm, οξείδια του αλουμινίου, κ.λπ. Κάθε κατασκευάστρια εταιρεία δημιουργεί συσκευή αμμοβολής με τα δικά της χαρακτηριστικά. Υπάρχουν συσκευές που τοποθετούνται πάνω στον πάγκο εργασίας και μπορούν να μετακινηθούν ή μπορούν να στερεωθούν στον τοίχο του εργαστηρίου. Σε άλλες η πίεση του αέρα και η συλλογή των κόκκων της αποτριπτικής ουσίας ρυθμίζονται από διακόπτες που βρίσκονται στην πρόσοψή της. Σε κάποιες συσκευές η είσοδος των χεριών του οδοντοτεχνίτη μέσω των ειδικών γαντιών στο εσωτερικό του θαλάμου γίνεται από τις πλάγιες επιφάνειές της, ενώ σε άλλες από την πρόσοψη της συσκευής. Τέλος υπάρχουν συσκευές αμμοβολής με δύο θαλάμους εργασίας, στις οποίες κάθε θάλαμος έχει την ατομική του λαβή για την εκτόξευση του αέρα.

Η πίεση του αέρα κατά τη λειτουργία της συσκευής μπορεί να φθάσει τα 4 Bar και η κατανάλωση αέρα τα 100 l/ώρα. Το βάρος της συσκευής κυμαίνεται στα 10,5 κιλά και οι διαστάσεις της ποικίλλουν ανάλογα με την κατασκευάστρια εταιρεία. (Κυμαίνονται περίπου στα 350 X 260 X 400 εκατοστά).

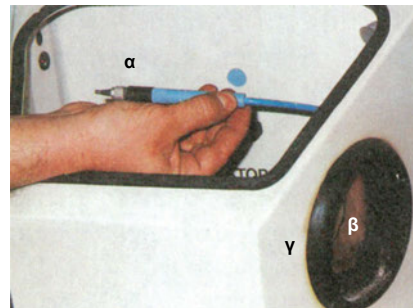
**Αποτελείται από:**

- ◆ Το θάλαμο εργασίας της συσκευής. Μέσα στο θάλαμο βρίσκονται τα εξής:
  - ☞ Σωλήνες για τη διέλευση του αέρα που έρχεται από το κομπρεσέρ.
  - ☞ Ακροφύσιο, δηλαδή το στόμιο από το οποίο εκτοξεύεται ο αέρας.
  - ☞ Βαλβίδα, με την



Εικόνα 7.42.: Αποτελούμενα τμήματα συσκευής αμμοβολής. (α): Θάλαμος εργασίας της συσκευής. (β): Καπάκι (πόρτα) με γυάλινο παράθυρο. (γ): Περόνη.

Εικόνα 7.43.: Αποτελούμενα τμήματα συσκευής αμμοβολής. (α): Ακροφύσιο. (β): Πλαστικό γάντι. (γ): Φλάντζα στο στόμιο του γαντιού



οποία ρυθμίζεται η πίεση του αέρα.

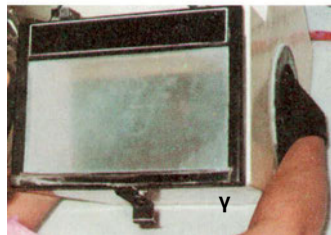
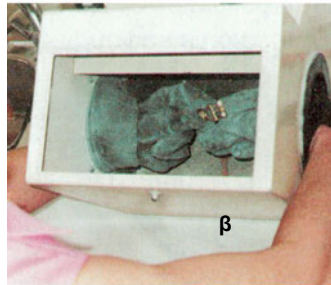
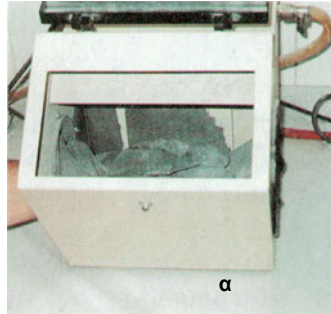
- ⇒ Πλαστικά γάντια για την προστασία των χεριών.
- ⇒ Φλάντζα, η οποία βιδώνεται με παξιμάδια στο στόμιο κάθε γαντιού.
- ⇒ Τροφοδοτικό τμήμα του λαμπτήρα - Ηλεκτρικός λαμπτήρας - Γυάλινη προστασία του λαμπτήρα.
- ⇒ Διακόπτης για το άνοιγμα και το κλείσιμο του λαμπτήρα.
- ⇒ Ενσωματωμένος απορροφητήρας με φίλτρο.
- ⇒ Φίλτρο πλαισίου, που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής.
- ⇒ Σάκος φίλτρου.
- ◆ Καπάκι (πόρτα) με γυάλινο παράθυρο στο πάνω μέρος της συσκευής, για να υπάρχει ορατότητα στο εσωτερικό της. Περιφερικά υπάρχει ελαστικό πλαίσιο, για την καλή εφαρμογή του γυαλιού και της πόρτας, γεγονός που εμποδίζει την έξοδο των κόκκων του αποτριπτικού υλικού κατά τη λειτουργία της συσκευής.
- ◆ Περόνη στην οποία σταθεροποιείται το κάλυμμα. Με την περόνη αυτή εξασφαλίζεται η σταθεροποίηση της πόρτας κατά τη λειτουργία της συσκευής.
- ◆ 1 ή 2 δοχεία οξειδίων αλουμινίου.
- ◆ Σε κάποιες συσκευές υπάρχει λυχνία που ανάβει κατά τη λειτουργία της. Επίσης μπορεί να υπάρχουν στην πρόσοψη και διακόπτες με τους οποίους ρυθμίζεται η πίεση του αέρα και η συλλογή των κόκκων της αποτριπτικής ουσίας.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

- Ενώνεται ο συμπλέκτης στο κατάλληλο σημείο εισαγωγής στο κομπρεσέρ.
- Ανοίγεται η βαλβίδα παροχής αέρα από το κομπρεσέρ.
- Συνδέεται η συσκευή με την παροχή ρεύματος του εργαστηρίου.
- Τοποθετείται μέσα στο θάλαμο ποσότητα (περίπου 4 κιλά) της επιθυμητής αποτριπτικής ουσίας.
- Περιστρέφεται ο διακόπτης και ανάβει η λάμπα.
- Τοποθετείται η μεταλλική εργασία η οποία θα πραγματοποιηθεί. Ήδη το ένα χέρι έχει μπει μέσα στο πλαστικό γάντι της συσκευής για να κρατήσει τη χυτή εργασία.
- Κλείνεται το κάλυμμα (πόρτα) της συσκευής και στερεώνεται στην περόνη που βρίσκεται στην πρόσοψή της. Το κλείσιμο της πόρτας θα γίνει με το ελεύθερο χέρι.
- Τοποθετείται και το δεύτερο χέρι στο αντίστοιχο γάντι. Υπάρχουν συσκευές όπου οι εργασίες (μερικές οδοντοστοιχίες) τοποθετούνται σε ειδική υποδοχή και αμμοβολούνται, χωρίς να μπαίνουν τα χέρια του χρήστη στο εσωτερικό τους.
- Περιστρέφεται η βαλβίδα, με την οποία ρυθμίζεται η πίεση του αέρα, προς την κατεύθυνση που μας δίνει ο κατασκευαστής. Η τροχιά περιστροφής επιλέγεται ανάλογα με την επιθυμητή πίεση του αέρα.



- Πιάνεται ο συγκρατητήρας του ακροφυσίου και τοποθετείται το στόμιό του, από το οποίο βγαίνει ο αέρας, πάνω στην εργασία. Περιφέρεται το ακροφύσιο σε όλες τις επιφάνειες για τον πλήρη καθαρισμό της. Το ακροφύσιο σε πολλές συσκευές είναι σταθερό.
- Όταν ολοκληρωθεί η εργασία, τοποθετείται η βαλβίδα ρύθμισης της πίεσης του αέρα στη θέση που παύει να τροφοδοτεί με αέρα το σωλήνα, στην άκρη του οποίου υπάρχει το ακροφύσιο. Περιμένουμε να πέσουν στον πυθμένα του θαλάμου οι αιωρούμενοι κόκκοι του αποτριπτικού υλικού.
- Ελευθερώνεται το ένα χέρι από το πλαστικό γάντι της συσκευής.
- Ανοίγεται το κάλυμμα της συσκευής και αφαιρείται η προσθετική εργασία. Ελευθερώνεται και το δεύτερο χέρι από το άλλο γάντι.
- Γυρίζεται ο διακόπτης του λαμπτήρα στη θέση που τον σβήνει.
- Κλείνεται το σκέπασμα (πόρτα) της συσκευής.



Εικόνα 7.44.:  
(α), (β), (γ):  
Στάδια  
λειτουργίας  
συσκευής  
αμμοβολής.

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

Για τη συντήρηση της συσκευής θα πρέπει εκτός από την καθαριότητα του θαλάμου της να ελέγχεται τακτικά η καλή κατάσταση των διαφόρων εξαρτημάτων της και να αλλάζονται (ακροφύσιο, γάντια, λαμπτήρας, τζάμι καλύμματος, φίλτρο, βαλβίδα αέρα). Έτσι:

- Σε περίπτωση αλλαγής του ακροφυσίου αφαιρείται μαζί με τον συγκρατητήρα του και τοποθετείται στη θέση του καινούργιο.
- Για την αντικατάσταση των πλαστικών γαντιών αφαιρείται η πλαστική φλά-



ντζα ξεβιδώνοντας τις βίδες που τη συγκρατούν στη θέση της και τοποθετούνται καινούργια γάντια. Ξαναβιδώνεται η φλάντζα.

- Όταν δεν λειτουργεί ο λαμπτήρας, απομακρύνεται αρχικά το φως από την πρίζα. Αφαιρείται το πλαίσιο που βρίσκεται στο πίσω μέρος της συσκευής, κατόπιν το τροφοδοτικό τμήμα του λαμπτήρα και αντικαθίσταται με καινούργιο. Σε περίπτωση που έχει καεί μόνο η λάμπα, αντικαθίσταται μόνο αυτή.
- Πολλές φορές πρέπει να αφαιρεθεί το τζάμι που βρίσκεται στο κάλυμμα της συσκευής, διότι θαμπώνει κατά τη χρήση της και έτσι δεν υπάρχει ευκρίνεια του οπτικού πεδίου εργασίας. Αφαιρείται το πλαστικό πλαίσιο, αντικαθίσταται το παλαιό με καινούργιο τζάμι και ξανατοποθετείται το πλαίσιο στην αρχική του θέση.
- Για την αντικατάσταση του φίλτρου που βρίσκεται στο πλαίσιο στο πίσω μέρος της συσκευής, ξεβιδώνονται οι βίδες που το συγκρατούν, αφαιρείται το παλαιό φίλτρο, τοποθετείται καινούργιο και ξαναβιδώνεται το πλαίσιο.
- Μία φορά την εβδομάδα πρέπει να γίνεται αφαίρεση του αέρα από το κομπρεσέρ και τους τροφοδοτούμενους με αέρα σωλήνες. Έτσι μειώνεται ο κίνδυνος ύπαρξης υγρασίας στον αέρα που χρησιμοποιείται κατά τη χρήση της συσκευής.

### **7.2.22. ΣΥΣΚΕΥΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΧΥΤΩΝ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό χυτών και εργαστηριακών εργασιών, που γίνονται από τον οδοντοτεχνίτη με τη βοήθεια υπερήχων. Με τη συσκευή αυτή απομακρύνονται όλα τα υπολείμματα γυαλιστικών ουσιών, πυροχώματος και κεριού από τις χυτές κατασκευές, καθώς και τα υπολείμματα ουσιών που χρησιμοποιούνται στις διάφορες επιδιορθώσεις. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό της πορσελάνης πριν το στάδιο της υαλοποίησης, καθώς και για τον καθαρισμό μικροεργαλείων.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Υπάρχει ποικιλία στο μέγεθος και βάρος των συσκευών καθαρισμού χυτών. Το βάρος τους κυμαίνεται από 1,3 κιλά έως 12 κιλά περίπου. Εσωτερικά υπάρχει κάδος, στον οποίο τοποθετείται μεταλλικό καλάθι ή ειδικά ποτήρια με την ανάλογη βάση ή κασέτες. Η χωρητικότητα μπορεί να φθάσει στα 400 περίπου εργαλεία. Μπορούν να τοποθετηθούν πάνω στον πάγκο εργασίας ή να εντοιχιστούν.

**Αποτελείται από:**

- ◆ Κάδο της συσκευής. Βρίσκεται στο εσωτερικό μέρος της. Η χωρητικότητά του ποικίλλει από 0,44 λίτρα έως 20,8 λίτρα, ανάλογα με το μοντέλο κάθε εταιρείας. Σε πολλές συσκευές υπάρχει γραμμή που υποδεικνύει τη στάθμη των υγρών που τοποθετούνται, για να εξαλειφθεί ο κίνδυνος υπερπλήρωσης ή μειωμένης ποσότητας κατά τη λειτουργία της.
- ◆ Μεταλλικό καλάθι ή πλαστικό για την τοποθέτηση των χυτών εργασιών και εργαλείων.
- ◆ Βάση με ανάλογο αριθμό ποτηριών για την τοποθέτηση των χυτών εργασιών και εργαλείων.
- ◆ Δισκέτες για την τοποθέτηση εργαλείων.
- ◆ Πίνακα ελέγχου σε αυτόνομη μονάδα που βρίσκεται στο πάνω μέρος της συσκευής. Με τον αντίστοιχο διακόπτη που βρίσκεται πάνω στο πλαίσιο ρυθμίζεται η συχνότητα των υπερήχων και η θερμοκρασία του διαλύματος που χρησιμοποιείται από κάθε εταιρεία. Σε πολλές συσκευές υπάρχει ανάλογος μηχανισμός για την απομάκρυνση των φυσαλίδων που δημιουργούνται μέσα στο καθαριστικό διάλυμα.
- ◆ Μηχανισμό για την παραγωγή υπερήχων. Βρίσκεται στο κάτω μέρος της συσκευής.
- ◆ Σύστημα αφαίρεσης των καθοριστικών διαλυμάτων που προστίθενται στο εσωτερικό της.
- ◆ Σκέπασμα της συσκευής.
- ◆ Ασφάλεια συσκευής.
- ◆ Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος.



Εικόνα 7.45.:

Αποτελούμενα τμήματα  
συσκευής καθαρισμού χυτών.

(α): Κάδος. (β): Μεταλλικό καλάθι.  
(γ): Πίνακας ελέγχου.  
(δ): Σκέπασμα της συσκευής.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

- Τοποθετείται στο εσωτερικό της συσκευής το καλάθι, ή η βάση με τα ποτήρια ή οι δισκέτες, ανάλογα με την επιθυμία του οδοντοτεχνίτη.
- Προστίθεται το καθαριστικό διάλυμα που προτείνει η κατασκευάστρια εταιρεία.
- Τοποθετούνται τα εργαλεία ή οι κατασκευές που θα καθαρισθούν.
- Η συσκευή συνδέεται με το ηλεκτρικό ρεύμα.
- Επιλέγεται η συχνότητα και η θερμοκρασία από τον πίνακα ελέγχου.

### 7.2.23. ΣΥΣΚΕΥΗ ΛΕΙΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΛΒΩΣΗΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΑΚΡΥΛΙΚΩΝ

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή χρησιμοποιείται για τη λείανση και στίλβωση μεταλλικών οδοντικών προσθέσεων, όπως είναι οι σκελετοί μερικών οδοντοστοιχιών, οι στεφάνες, οι γέφυρες, οι άξονες με ψευδοκολόβωμα, κ.ά. καθώς και ακρυλικών όπως είναι οι βάσεις των ολικών και μερικών οδοντοστοιχιών, οι ολικές ακρυλικές στεφάνες και γέφυρες καθώς και οι όψεις των μεταλλοακρυλικών προσθέσεων.

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Η συσκευή είναι μεταλλική, επιτραπέζια ή μπορεί να συνοδεύεται από ατομικό πάγκο εργασίας με ρυθμιζόμενο ύψος. Η ταχύτητα περιστροφής μπορεί να είναι από 1400 έως 3000 στροφές / λεπτό.

#### **Αποτελείται από:**

- ◆ Κινητήρα, ο οποίος φέρει περιστρεφόμενο άξονα.
- ◆ Μεταλλικούς κώνους πάνω στους οποίους συγκρατούνται οι βούρτσες.
- ◆ Ειδικό εξάρτημα εξωλκέα, με τον οποίο αφαιρούνται οι κώνοι από τη συσκευή.
- ◆ Διακόπτη λειτουργίας, ο οποίος ρυθμίζει και την ταχύτητα περιστροφής.
- ◆ Καλώδιο για την παροχή ρεύματος.



Εικόνα 7.46.:

Συσκευή λείανσης και στίλβωσης μετάλλων και ακρυλικών.



Εικόνα 7.47.:

Χρήση συσκευής λείανσης και στίλβωσης μετάλλων και ακρυλικών.

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:**

- Συναρμολογούνται οι μεταλλικοί κώνοι στα άκρα του άξονα της συσκευής.
- Προσαρμόζεται το σύστημα αναρρόφησης της σκόνης και οι προφυλακτήρες, αν δεν υπάρχουν από την κατασκευάστρια εταιρεία.
- Η συσκευή συνδέεται με το ηλεκτρικό ρεύμα.
- Επιλέγεται και προσαρμόζεται στους κώνους η κατάλληλη βούρτσα, τρίχινη ή πάνινη.
- Επιλέγεται το κατάλληλο στιλβωτικό υλικό και η συσκευή τίθεται σε λειτουργία.

**7.2.24. ΣΥΣΚΕΥΗ ΟΠΤΗΣΗΣ ΠΟΡΣΕΛΑΝΗΣ**

**Ενδείξεις χρήσης:** Η συσκευή αυτή χρησιμοποιείται για την όπτηση της πορσελάνης σε μεταλλοκεραμικές οδοντοτεχνικές εργασίες (στεφάνες και γέφυρες) καθώς και στην κατασκευή στεφανών από οπτή πορσελάνη (Jacket). Έτσι, μετά από κάθε στάδιο (πυράκτωση του μεταλλικού σκελετού πριν την έναρξη τοποθέτησης της πορσελάνης σε μεταλλοκεραμική κατασκευή, αποξήρανση του μεταλλικού σκελετού μετά την επάλειψή του με ειδικό υλικό ενίσχυσης της σύνδεσης πορσελάνης και μετάλλου, αποξήρανση αδιαφανούς πορσελάνης, όπτηση δομημένης πορσελάνης, κ.λπ.), ενεργοποιείται το κατάλληλο πρόγραμμα της συσκευής.



(α): Κλείσιμο του θαλάμου με ανέβασμα της βάσης εργασίας.



(β): Κλείσιμο όλου του θαλάμου από το πάνω μέρος της συσκευής.

Εικόνα 7.48.: Συσκευές όπτησης πορσελάνης.

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Υπάρχει μεγάλη ποικιλία συσκευών όπτησης πορσελάνης. Κάθε κατασκευάστρια εταιρεία έχει προσαρμόσει αριθμό προγραμμάτων για την ολοκλήρωση κάθε εργασίας ή και βοηθητικά συνοδευτικά μηχανήματα (π.χ. ηλεκτρονικό υπολογιστή). Η τάση λειτουργίας της συσκευής μπορεί να είναι 220-240 Volt, η ισχύς του κενού αντλίας 120 Watt.

#### **Αποτελείται από:**

- ◆ Το θάλαμο πυράκτωσης. Η αντίσταση καλύπτεται από πυράκτοχο υλικό ανάλογα με την κατασκευάστρια εταιρεία (π.χ. κεραμοβάμβακα). Το κλείσιμο του θαλάμου μπορεί να γίνεται με το ανέβασμα της βάσης εργασίας ή με το κλείσιμο όλου του θαλάμου από το πάνω μέρος της συσκευής.
- ◆ Συσκευή για την επιλογή και τον έλεγχο της θερμοκρασίας και του επιθυμητού προγράμματος. Ο αριθμός των προγραμμάτων που προσαρμόζονται στη συσκευή ποικίλλει ανάμεσα στις διάφορες κατασκευάστριες εταιρείες. Στο πλαίσιο πολλών συσκευών υπάρχουν διακόπτες για την έναρξη ή λήξη της λειτουργίας της συσκευής, την έναρξη της όπτησης, το άνοιγμα ή κλείσιμο της αντλίας κενού, το ανέβασμα ή κατέβασμα της βάσης εργασίας, την άνοδο ή μείωση της θερμοκρασίας, τον προγραμματισμό χαμηλής και υψηλής θερμοκρασίας, τον προγραμματισμό του ρυθμού ανόδου της θερμοκρασίας ανά λεπτό, τον προγραμματισμό της διάρκειας παραμονής στην υψηλή θερμοκρασία, λυχνίες για την ένδειξη λειτουργίας της αντίστασης ή της ανόδου και καθόδου της βάσης εργασίας, κ.λπ.
- ◆ Δείκτη θερμοκρασίας.
- ◆ Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος.
- ◆ Ασφάλεια της συσκευής.
- ◆ Μπορεί να προσαρμοσθεί από κατασκευάστριες εταιρείες, ως βοηθητικό συνοδευτικό, και ηλεκτρονικός υπολογιστής, ο οποίος ρυθμίζει αυτόματα τη θερμοκρασία και το κενό του θαλάμου.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ:

Για τη λειτουργία της συσκευής θα πρέπει να υπάρχει σύνδεση με αντλία κενού. Η αντλία τοποθετείται κάτω από τη συσκευή και ενώνεται με το φούρνο πορσελάνης με τη βοήθεια του σωλήνα σύνδεσης. Στη συνέχεια:

- Συνδέεται ο φούρνος με την παροχή ρεύματος.
- Τοποθετείται στη θέση ON ο διακόπτης λειτουργίας της.
- Γίνεται προγραμματισμός της συσκευής, ακολουθώντας τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας (π.χ. πίεση διακόπτη για τη ρύθμιση χαμηλής ή υψηλής θερμοκρασίας, τη ρύθμιση του χρόνου παραμονής στην υψηλή θερμοκρασία, τη ρύθμιση θερμοκρασίας για την απελευθέρωση κενού, τη

ρύθμιση ανόδου της θερμοκρασίας ανά λεπτό, κ.λπ.).

- Επιλέγεται το αντίστοιχο πρόγραμμα για κάθε εργασία ή στάδιο κατασκευής.
- Για τη χρήση της συσκευής απαιτούνται μικροεργαλεία, όπως πυράντοχες κεραμικές βάσεις, πυράντοχες ακίδες, κ.λπ.



Εικόνα 7.49: Στάδια λειτουργίας συσκευής όπτησης πορσελάνης. (Κλείσιμο του θαλάμου με ανέβασμα της βάσης εργασίας).

### ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ:

Ακολουθούνται οι οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας για τη συντήρηση της συσκευής και της αντλίας κενού. Θα πρέπει να εφαρμόζονται οι υποδείξεις για τον τρόπο καθαρισμού των φίλτρων της αντλίας και την προστασία του διαφράγματος της.



## ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Ο χώρος του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου θα πρέπει να είναι πλήρως μηχανολογικά εξοπλισμένος για την κατασκευή των διαφόρων οδοντοπροσθετικών εργασιών.

Στις συσκευές και τα μηχανήματα που είναι απαραίτητα στα διάφορα στάδια κατασκευής χυτών οδοντοπροσθετικών εργασιών ανήκουν: ο δονητής γύψου, το μηχανήμα κοπής γύψου, η κεριέρα, η συσκευή παραλληλογράφου, ο κλίβανος αποκήρωσης και προθέρμανσης, η ζυγαριά ακριβείας, η συσκευή χύτευσης, η συσκευή καθαρισμού χυτών, η συσκευή αμμοβολής, η συσκευή λείανσης και στίλβωσης μετάλλων, οι ευθείες χειρολαβές, οι εργαστηριακοί κινητήρες, κ.λπ.

Στις συσκευές και τα μηχανήματα που είναι απαραίτητα στα διάφορα στάδια κατασκευής κινητών εργασιών ανήκουν: η συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης, η συσκευή πολυμερισμού ακρυλικών με βρασμό, τα υδραυλικά πίεστρα κ.λπ.

Για τη σωστή χρήση και λειτουργία των μηχανημάτων και συσκευών θα πρέπει να γνωρίζει ο μελλοντικός επαγγελματίας σε οδοντοτεχνικό εργαστήριο τις ενδείξεις χρήσης καθενός, τα μέρη από τα οποία αποτελούνται, τον τρόπο λειτουργίας τους καθώς και τους κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται για τη συντήρησή τους.

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση σε κάθε πρόταση, βάζοντας σε κύκλο το αντίστοιχο γράμμα.

**1. Η θερμοκρασία στον κλίβανο αποκήρωσης και προθέρμανσης μπορεί να φθάσει:**

- α) Μέχρι 650°C.
- β) Λιγότερο από 650°C.
- γ) Μέχρι 1150°C.

**2. Η θέση τοποθέτησης του αντίβαρου στον αντίστοιχο βραχίονα της συσκευής χύτευσης εξαρτάται από:**

- α) Το είδος του κράματος που θα χρησιμοποιηθεί.
- β) Το μέγεθος του δακτυλίου.
- γ) Το είδος των αερίων του φλόγιστρου.

**3. Το φλόγιστρο χρησιμοποιείται:**

- α) Στον κλίβανο αποκήρωσης και προθέρμανσης.
- β) Στη συσκευή πολυμερισμού ακρυλικών με βρασμό.
- γ) Στη συσκευή χύτευσης με φυγόκεντρο δύναμη.

**4. Μηχανισμός για την παραγωγή υπερήχων υπάρχει:**

- α) Στη συσκευή του δονητή γύψου.
- β) Στην κεριέρα.
- γ) Στη συσκευή καθαρισμού χυτών.

**5. Η συσκευή όπτησης πορσελάνης χρησιμοποιείται:**

- α) Για την πυράκτωση του μεταλλικού σκελετού πριν την έναρξη τοποθέτησης της πορσελάνης σε μεταλλοκεραμική κατασκευή.
- β) Για τον πολυμερισμό ακρυλικής ρητίνης.
- γ) Σε όλα τα παραπάνω.

**6. Η συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης χρησιμοποιείται σε στάδιο:**

- α) Κατασκευής ολικής οδοντοστοιχίας.
- β) Κατασκευής μερικής οδοντοστοιχίας.
- γ) Κατασκευής μεταλλοκεραμικής στεφάνης.

**7. Ο μηχανισμός ανάμιξης του αποτυπωτικού υλικού βρίσκεται:**

- α) Σε συσκευή καθαρισμού χυτών.
- β) Σε συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης.
- γ) Σε συσκευή βρασμού οδοντοστοιχιών.

**8. Στη συσκευή κοπής γύψου οι στροφές του δίσκου κοπής κυμαίνονται περίπου:**

- α) Στις 1.400 στροφές/λεπτό.
- β) Στις 4.800 στροφές/λεπτό.
- γ) Στις 6.500 στροφές/λεπτό.

**9. Οι αρθρωτήρες τύπου ANTIARCON έχουν:**

- α) Τα κονδυλικά τους στοιχεία στο άνω σκέλος.
- β) Τα κονδυλικά τους στοιχεία στο κάτω σκέλος.
- γ) Την τομική βελόνα στο κάτω σκέλος.

**10. Ατομικός σφικτήρας υπάρχει:**

- α) Σε έγκλειστρο μερικών οδοντοστοιχιών.
- β) Σε έγκλειστρο γεφυρών.
- γ) Σε όλα τα ανωτέρω.

**11. Αποτριπτικές ουσίες χρησιμοποιούνται:**

- α) Σε συσκευή βρασμού ολικών οδοντοστοιχιών.
- β) Σε συσκευή τήξης πάστας ανατύπωσης.
- γ) Σε συσκευή αμμοβολής.



**12. Στην υδραυλική πρέσα:**

α) Πιέζουμε την πορσελάνη.

β) Πιέζουμε το κράμα μετάλλου ολικής χυτής στεφάνης.

γ) Πιέζουμε τη μάζα της εν θερμώ πολυμεριζόμενης ακρυλικής ρητίνης μίας μερικής οδοντοστοιχίας.

**13. Στην υποδοχή του βραχίονα τοποθετείται:**

α) Τροχόλιθος.

β) Κουκουνάρα.

γ) Ευθεία χειρολαβή.

**14. Ο εξωλκέας στη συσκευή λείανσης και στίλβωσης μετάλλων και ακρυλικών χρησιμεύει:**

α) Για τη συγκράτηση της βούρτσας.

β) Για την αφαίρεση του κώνου.

γ) Για την αναρρόφηση της σκόνης.

**15. Κατά τη χρήση του υδραυλικού πιέστρου εφαρμόζεται πίεση:**

α) Μεγαλύτερη των 500 Bar.

β) Μεγαλύτερη των 600 Bar.

γ) Μέχρι 400 Bar.

**16. Στις κεριέρες η θερμοκρασία κυμαίνεται:**

α) Από 75°C - 110°C.

β) Από 90°C - 110°C.

γ) Από 35°C - 93°C.

**17. Η ράβδος ανάλυσης αποτελεί εργαλείο:**

α) Της ευθείας χειρολαβής.

β) Του παραλληλογράφου.

γ) Της συσκευής αμμοβολής.

**18. Το μηχάνημα που έχει κατάλληλη χειρολαβή είναι:**

α) Ο ημιπροσαρμοζόμενος αρθρωτήρας.

β) Το υδραυλικό πιέστρο.

γ) Το ηλεκτρικό μαχαιρίδιο κηρού.

**19. Ο διακόπτης του εργαστηριακού κινητήρα (τουρ) μπορεί να βρίσκεται:**

α) Μόνο στο έδαφος.

β) Μόνο στον πάγκο εργασίας.

γ) Σε όλα τα ανωτέρω.

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

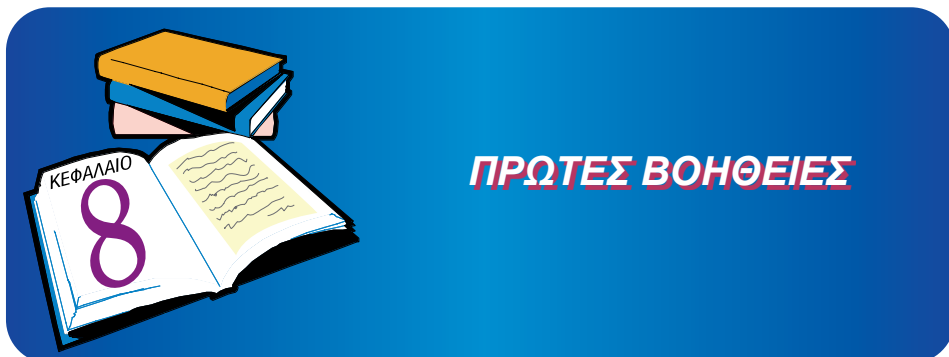
**1η:** Επισκεφθείτε το εργαστήριο του σχολείου σας ή ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου. Παρακολουθήστε την επίδειξη των συσκευών και μηχανημάτων που θα σας γίνει από τον εκπαιδευτικό ή τον επαγγελματία οδοντοτεχνίτη. Στη συνέχεια κάντε στο σπίτι σας εργασία για τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μίας μεταλλοκεραμικής στεφάνης. Φτιάξτε πίνακα στον οποίο θα αναφέρετε με τη σωστή σειρά τα μηχανήματα και τις συσκευές, καθώς και τις ενδείξεις χρήσης του καθενός. Παρουσιάστε στην τάξη την εργασία σας χρησιμοποιώντας διαφάνειες. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας τα συμπεράσματά σας.

**2η:** Μετά την επίδειξη που θα σας γίνει στο εργαστήριο του σχολείου ή σε ένα οργανωμένο οδοντοτεχνικό εργαστήριο κάντε εργασία στην οποία θα αναφέρετε τις περιπτώσεις χρησιμοποίησης μηχανημάτων ή συσκευών, στις οποίες επιβάλλεται η χρήση προστατευτικών γυαλιών. Παρουσιάστε την εργασία σας στην τάξη και ανταλλάξτε απόψεις με τους συμμαθητές σας.

**3η:** Σε μια εκπαιδευτική επίσκεψη σε οδοντοτεχνικό εργαστήριο φωτογραφίστε τα μηχανήματα και τις συσκευές που θα δείτε. Ονομάστε την κάθε συσκευή ή μηχανήμα, καθώς και τα μέρη από τα οποία αποτελείται. Παρουσιάστε την εργασία σας στην τάξη, χρησιμοποιώντας διαφάνειες και ανταλλάξτε απόψεις με τους συμμαθητές σας.

**4η:** Περιγράψτε τη θέση, στην οποία είναι τοποθετημένο το χυτήριο στο χώρο εργαστηρίου στο σχολείο σας ή σε ένα επαγγελματικό χώρο. Αναλύστε τους παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη κατά την τοποθέτησή του, καθώς και τα συνοδευτικά έπιπλα και εξαρτήματα που παρατηρήσατε. Κάντε εργασία και παρουσιάστε την στην τάξη. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας τα συμπεράσματά σας.





### 8.1. ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ

Οι **πρώτες βοήθειες** αποτελούν το σύνολο των φροντίδων που προσφέρονται σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης σε άτομο που τραυματίζεται ή αρρωσταίνει έκτακτα, με σκοπό να αντιμετωπιστούν με τα διαθέσιμα μέσα επείγουσες και αιφνιδιαστικές καταστάσεις που απειλούν τη ζωή και την υγεία του ατόμου.

Η παροχή των πρώτων βοηθειών έχει ως στόχους:

- ◆ να διατηρηθεί στη ζωή ο ασθενής
- ◆ να ανακουφιστεί από τον πόνο και να περιοριστεί η επιδείνωση του προβλήματος υγείας
- ◆ να συμβάλλει στην ανάρρωση.

**Το άτομο που προσφέρει τις πρώτες βοήθειες οφείλει:**

- ◆ Να ενεργεί ήρεμα, χρησιμοποιώντας τους καταλληλότερους χειρισμούς για την κάθε περίπτωση, ώστε να βοηθήσει και να προστατέψει τον ασθενή.
- ◆ Να δημιουργήσει ατμόσφαιρα εμπιστοσύνης και ασφάλειας στον ασθενή.
- ◆ Να φροντίσει τη μεταφορά του ασθενούς σε νοσοκομείο, σε ιατρείο ή στο σπίτι.
- ◆ Να αναφέρει τις παρατηρήσεις του στην ιατρική ομάδα που θα αναλάβει τη συνέχεια της φροντίδας του ασθενούς.
- ◆ Να μη βάλει σε κίνδυνο την υγεία του ή τη ζωή του, να αποφύγει την αμφίδρομη έκθεση σε κίνδυνο.

Για την παροχή πρώτων βοηθειών πρέπει να ακολουθείται μία σειρά ενεργειών, οι οποίες οριοθετούν τον καθορισμό των προτεραιοτήτων:

1. αξιολογούνται οι συνθήκες του ατυχήματος
2. αξιολογείται η κατάσταση του πάσχοντος
3. καλείται ιατρική βοήθεια
4. προσφέρονται οι κατάλληλες φροντίδες
5. μεταφέρεται ο πάσχων στο νοσοκομείο.

Αρχικά το άτομο που προσφέρει τις πρώτες βοήθειες πρέπει να αξιολογήσει με ψυχραιμία τις συνθήκες του ατυχήματος, εάν υπάρχει συνεχιζόμενος κίνδυνος στο περιβάλλον για τον πάσχοντα, ή για τον ίδιο. Ο κίνδυνος πρέπει να απομακρύνεται από τον πάσχοντα και, εάν αυτό δεν είναι εφικτό, πρέπει να απομακρύνεται ο πάσχων από τον κίνδυνο με προσοχή, χωρίς να επιβαρυνθεί η κατάστασή του ή να διατρέξει ο ίδιος τον κίνδυνο.

Στη συνέχεια αξιολογείται η κατάσταση του πάσχοντος, εάν έχει τις αισθήσεις του, εάν έχει λιποθυμήσει ή εάν έχει διακοπή της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας.

Εάν ο πάσχων έχει τις αισθήσεις του πρέπει να ξαπλώνεται αναπαυτικά, σε ήσυχο μέρος, έτσι ώστε το κεφάλι του να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το σώμα. Εάν το άτομο παρουσιάζει ωχρότητα ή ερυθρότητα, τότε το κεφάλι του τοποθετείται χαμηλότερα ή ψηλότερα, αντίστοιχα, και στη συνέχεια του προσφέρονται οι κατάλληλες φροντίδες.

Η **λιποθυμία** είναι μία στιγμιαία ισχαιμία του εγκεφάλου, λόγω της ελάττωσης της κυκλοφορίας του αίματος στο κεφάλι, η οποία εκδηλώνεται με ωχρότητα, ζάλη, πτώση της αρτηριακής πίεσης, ατονία και απώλεια ή μη της συνείδησης. Το άτομο το οποίο έχει λιποθυμήσει πρέπει να ξαπλώνεται με τα πόδια ψηλότερα από το κεφάλι, να χαλαρώνονται τα ρούχα που πιέζουν την αναπνευστική οδό στο λαιμό, στήθος, μέση και να του δίνεται να μυρίσει ένα βαμβάκι με αμμωνία ή άρωμα. Ο ασθενής θα ανακτήσει γρήγορα τις αισθήσεις, οπότε του προσφέρονται οι πρώτες βοήθειες.

Εάν ο πάσχων έχει **χάσει τις αισθήσεις** του, ελέγχεται αν αναπνέει, αν έχει σφυγμό και αν λειτουργεί η καρδιά του. Εάν είναι ζωντανός η επέμβαση πρέπει να είναι ταχύτατη και αποφασιστική φροντίζοντας η αναπνευστική οδός να είναι ελεύθερη και να αποκατασταθεί η αναπνοή και η κυκλοφορία.

Για να ανοίξει η αναπνευστική οδός ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι προς τα πίσω και ανασηκωμένο το πηγούνι (εάν δεν υπάρχει τραύμα στον αυχένα), χαλαρώνονται τα ενδύματά του κυρίως στο λαιμό, στήθος και μέση, αφαιρούνται οι οδοντοστοιχίες ή οποιοδήποτε ξένο σώμα που εμποδίζει την αναπνοή, ελέγχεται η θέση της γλώσσας να μην φράζει το φάρυγγα, και εάν το άτομο δεν αρχίσει να αναπνέει, γίνεται **τεχνητή αναπνοή**.



α. Ο πάσχων ξαπλωμένος



β. Θέση του κεφαλιού



γ. Κλείνεται η μύτη του με το δείκτη και τον αντίχειρα.



δ. Εκπνοή του αέρα στο στόμα του πάσχοντος.

Εικόνα 8.1. Τεχνητή αναπνοή "στόμα με στόμα".

Εάν ο πάσχων δεν αντιδρά άμεσα στην τεχνητή αναπνοή, δεν αναπνέει και δεν έχει σφυγμό πρέπει να γίνει καρδιοπνευμονική ανάνηψη. Η καρδιοπνευμονική ανάνηψη πρέπει να γίνει άμεσα, για να αποκατασταθεί η κυκλοφορία του αίματος στον εγκέφαλο το συντομότερο, διότι η διακοπή της παροχής οξυγόνου για περισσότερο από 4 έως 6 λεπτά προκαλεί μόνιμη βλάβη ή θάνατο. Η καρδιοπνευμονική ανάνηψη πρέπει να γίνεται μόνο από κάποιον που έχει εκπαιδευτεί γι' αυτό.

Ο κάθε τραυματίας ή ασθενής έχει ανάγκη να νιώθει **ασφάλεια και εμπιστοσύνη**, γι' αυτό το λόγο, το άτομο που παρέχει τις πρώτες βοήθειες πρέπει να ενεργεί ήρεμα, να κάνει ήπιες και σταθερές κινήσεις, να μιλάει και να εξηγεί στον πάσχοντα τις κινήσεις που ακολουθεί. Επίσης πρέπει να καθησυχάζει τον ασθενή και, μετά την ολοκλήρωση της αγωγής, πρέπει να ενημερώσει τους συγγενείς.

Εκτός από τη σωστή αντιμετώπιση του πάσχοντος τις πρώτες στιγμές, ιδιαίτερη σημασία για τη διάσωσή του έχει και η ασφαλής μεταφορά του στο νοσοκομείο. Οι ενέργειες για τη **μετακίνηση** πρέπει να είναι συντονισμένες, χωρίς να δημιουργείται πανικός. Ο ασθενής δεν πρέπει να μετακινείται βιαστικά, εκτός εάν υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας από καπνό ή τοξικές ουσίες. Η μεταφορά του πάσχοντος πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή, διότι οι απότομες κινήσεις προκαλούν πόνο, αλλά μπορούν να προκαλέσουν και σημαντική επιδείνωση του προβλήματος. Πριν από τη μεταφορά του ασθενούς πρέπει να του παρασχεθούν οι πρώτες βοήθειες ανάλογα με την περίπτωση (π.χ. έλεγχος της αιμορραγίας, περιποίηση του τραύματος). Η μετακίνηση γίνεται με προσοχή από δύο ή περισσότερα άτομα, με τον ασθενή σε ύπτια θέση, εκτός εάν είναι αναίσθητος και αιμορραγεί ή βγάζει υγρά από το στόμα, οπότε το κεφάλι τοποθετείται σε πλάγια θέση. Η μεταφορά μπορεί να γίνει είτε με τα χέρια είτε με φορεία κανονικά, πρόχειρα ή αυτοσχέδια.

Οι πρώτες βοήθειες ποικίλλουν κατά περίπτωση. Έτσι, υπάρχουν συγκεκριμένες διαδικασίες πρώτων βοηθειών που διαφοροποιούνται και εφαρμόζονται σε κάθε περίπτωση από αυτές που αναφέρονται πάρα κάτω:

- ◆ Εγκαύματα του δέρματος.
- ◆ Τραύματα και αιμορραγίες.
- ◆ Δηλητηριάσεις από φάρμακα, οινόπνευμα, οικιακά υγρά, βιομηχανικά δηλητήρια, φυτικά δηλητήρια, τροφική δηλητηρίαση.
- ◆ Τραυματισμός των αρθρώσεων, των μυών και των οστών: κατάγματα, εξάρθρωση, κακώσεις των μαλακών μορίων.
- ◆ Διαταραχές της συνείδησης: απώλεια των αισθήσεων, σπασμοί, εγκεφαλικό επεισόδιο.
- ◆ Διαταραχές της κυκλοφορίας του αίματος: λιποθυμία, καταπληξία (σοκ), στηθάγχη, καρδιακή προσβολή.

- ◆ Διαταραχές του αναπνευστικού συστήματος: πνιγμός, απόφραξη της τραχείας από ξένο σώμα, στραγγαλισμός, εισπνοή αναθυμιάσεων, άσθμα.
- ◆ Ξένα σώματα στο μάτι, στο δέρμα, στο αυτί, στη μύτη.
- ◆ Δαγκώματα και τσιμπήματα από ζώα, έντομα, φίδια, θαλάσσια ζώα.
- ◆ Πόννοι: πονοκέφαλος, πονόδοντος, πόνος στην κοιλιά, πόνος στο στήθος.
- ◆ Διάφορες άλλες παθολογικές καταστάσεις: πυρετός, εμετός, διάρροια, κράμπα, υστερία, αλλεργία, λόξυγκας, ασθένειες των ταξιδιωτών.

Στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου μπορούν να προκληθούν διάφορα ατυχήματα, από τα οποία συχνότερα είναι:

- ◆ εγκαύματα
- ◆ αιμορραγίες
- ◆ ηλεκτροπληξίες
- ◆ δηλητηριάσεις
- ◆ μηχανικές κακώσεις, εκδορές, τραυματισμοί.

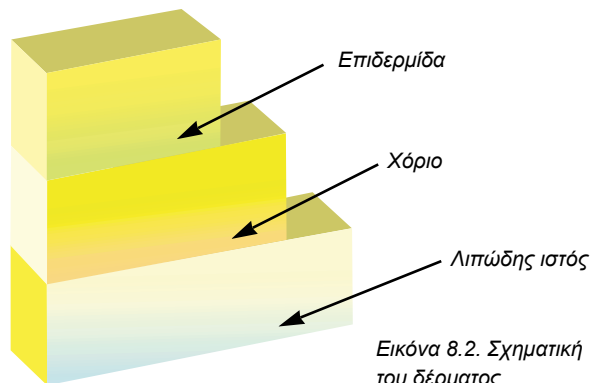
Στη συνέχεια περιγράφονται οι διαδικασίες πρώτων βοηθειών για τις πιο συχνές περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών, που μπορούν να συμβούν στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο.

Τόσο ο υπεύθυνος, όσο και όλο το προσωπικό του εργαστηρίου, πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους τραυματισμών και, επίσης, τη διαδικασία της προσφοράς των πρώτων βοηθειών για τις παραπάνω καταστάσεις.

### 8.1.α. ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Οι βλάβες του δέρματος που προκαλούνται από την επίδραση πολύ υψηλής ή πολύ χαμηλής θερμοκρασίας ονομάζονται **εγκαύματα**.

Το δέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα που είναι εξωτερικά και το χόριο που βρίσκεται εσωτερικά. Κάτω από το χόριο υπάρχει μία στοιβάδα λιπώδους ιστού (Εικόνα 8.2.).



Εικόνα 8.2. Σχηματική παράσταση του δέρματος



Η ταξινόμηση των εγκαυμάτων μπορεί να γίνει βάσει της αιτίας που τα προκάλεσε, της έκτασης και του βάθους της βλάβης.

Σύμφωνα με την αιτία που τα προκάλεσαν, τα εγκαύματα είναι:

- ◆ **Εγκαύματα από ξηρή θερμότητα ή φλόγα** που προκαλούνται από την επαφή με αναμμένο υγραέριο ή ξύλο, από επαφή με καυτά αντικείμενα και από τριβή.
- ◆ **Εγκαύματα από υγρή θερμότητα ή φλόγα** που προκαλούνται από αναμμένο οινόπνευμα, βενζίνη, ατμούς και από καυτά υγρά όπως καφές, νερό, τσάι, λάδι, κ.α.
- ◆ **Εγκαύματα από ψύξη** που προκαλούνται από επαφή με παγωμένα μεταλλικά αντικείμενα, ή με παγωμένους ατμούς, όπως το υγροποιημένο άζωτο και οξυγόνο.
- ◆ **Εγκαύματα από χημικές ουσίες** που προκαλούνται από επαφή με οικιακές και βιομηχανικές χημικές ουσίες, όπως καθαριστικά, λευκαντικά, διαλυτικά χρωμάτων, κ.α., ή από εισπνοή αναθυμιάσεων βλαπτικών χημικών αερίων.
- ◆ **Εγκαύματα από ηλεκτρισμό** που προκαλούνται από ηλεκτροπληξία με ρεύμα χαμηλής ή υψηλής τάσης και επίσης από κεραυνούς.
- ◆ **Εγκαύματα από ακτινοβολίες** των ραδιενεργών ουσιών, από παρατεταμένη έκθεση στον ήλιο ή από έκθεση σε υπεριώδεις ακτίνες.

Τα πιο συχνά είδη εγκαυμάτων που μπορούν να προκληθούν στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι:

- ◆ Εγκαύματα από ξηρή και υγρή θερμότητα όπως φωτιά, καυτό υλικό, ατμό, κ.λπ.
- ◆ Εγκαύματα από χημικές και καυστικές ουσίες.
- ◆ Εγκαύματα από ηλεκτρισμό, όπως διαρροή ηλεκτρικού ρεύματος και ηλεκτροπληξίες.

Η βαρύτητα των εγκαυμάτων αξιολογείται σύμφωνα με την έκταση και το βάθος της βλάβης του δέρματος.

Η **έκταση του εγκαύματος** εξαρτάται από την επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος που έχει πληγεί. Αν η καμένη επιφάνεια του δέρματος είναι μεγάλη, τότε ο ανθρώπινος οργανισμός έχει μεγάλη απώλεια υγρών, δημιουργείται πτώση της πίεσης του αίματος και υπάρχει ο κίνδυνος του σοκ. Έτσι, αν το έγκαυμα έχει έκταση μεγαλύτερη από το 1% της επιφάνειας του σώματος, πρέπει να το εξετάσει ιατρός. Αν το έγκαυμα καλύπτει περισσότερο από 9%, ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί στο νοσοκομείο.

Στον Πίνακα 8.1. δίνεται ένας ενδεικτικός τρόπος υπολογισμού της έκτασης ενός εγκαύματος.

Πίνακας 8.1. Υπολογισμός της έκτασης ενός εγκαύματος	
Μέρος του σώματος που προσβλήθηκε από έγκαυμα	Έκταση του εγκαύματος ως ποσοστό του ανθρωπίνου σώματος
Κεφάλι	9%
Πρόσθια επιφάνεια του σώματος	18%
Οπίσθια επιφάνεια του σώματος	18%
Κάθε άνω άκρο	9%
Πρόσθια επιφάνεια κάθε κάτω άκρου	9%
Οπίσθια επιφάνεια κάθε κάτω άκρου	9%
Περίνεο	1%

Σύμφωνα με το **βάθος της βλάβης** τα εγκαύματα διακρίνονται σε:

**1. Επιφανειακά εγκαύματα**, όταν η βλάβη επηρεάζει την εξωτερική στοιβάδα της επιδερμίδας, και προκαλεί ερυθρότητα, οίδημα και ευαισθησία. Όταν απλώς η επιδερμίδα κοκκινίζει, τα εγκαύματα είναι **πρώτου βαθμού**.

**2. Εγκαύματα μερικού πάχους**, όταν η βλάβη περιορίζεται σε μερικές στοιβάδες του δέρματος, εμφανίζονται φουσαλίδες με υγρό εξίδρωμα, που ονομάζονται φλύκταινες και συνοδεύονται από μεγάλη ευαισθησία. Τα εγκαύματα μερικού πάχους είναι εγκαύματα **δευτέρου βαθμού**.

**3. Εγκαύματα ολικού πάχους**, όταν η βλάβη καταλαμβάνει όλες τις στοιβάδες του δέρματος ή και τους υποδόριους ιστούς, όπως λιπώδεις ιστούς, νεύρα, μύες. Τα εγκαύματα ολικού πάχους διακρίνονται σε:

- ◆ εγκαύματα **τρίτου βαθμού**, όταν έχει νεκρωθεί (έχει καεί) η επιδερμίδα και το δέρμα
- ◆ εγκαύματα **τετάρτου βαθμού**, όταν η νέκρωση έχει επεκταθεί και στους υποδόριους ιστούς.



Εικόνα 8.3. Έγκαυμα πρώτου βαθμού

**Σε όλες τις περιπτώσεις εγκαυμάτων ολικού πάχους απαιτείται νοσοκομειακή φροντίδα.  
Τα παιδιά χρειάζονται ιατρική φροντίδα για όλα τα εγκαύματα μερικού και ολικού πάχους.**

Το άτομο που προσφέρει τις πρώτες βοήθειες, πριν επιχειρήσει να φροντίσει το θύμα πρέπει, να εξασφαλίσει τη δική του ασφάλεια από τη φωτιά, το ηλεκτρικό ρεύμα, τις αναθυμιάσεις κ.λπ. όπως περιγράφεται αναλυτικά στα αντίστοιχα κεφάλαια.

**Οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν σε περίπτωση εγκαύματος είναι:**

1. Απομάκρυνση του ατόμου από τη φωτιά και μεταφορά του σε ήσυχο μέρος.
2. Άμεση ειδοποίηση ασθενοφόρου.
3. Εάν υπάρχουν αναπνευστικά προβλήματα είναι τα πρώτα που πρέπει να αντιμετωπιστούν.
4. Από την τραυματισμένη περιοχή, πριν αρχίσει να πρήζεται, πρέπει να αφαιρεθούν τα στενά ρούχα, η ζώνη, τα κοσμήματα, το ρολόι, παπούτσια, κ.λπ.

5. Άμεση ψύξη της καμένης περιοχής του δέρματος για 10 περίπου λεπτά, με κρύο νερό, με βρεγμένες κρύες κομπρέσες, ή με πάγο. Η ψύξη της περιοχής εμποδίζει την επέκταση της βλάβης, μειώνει το οίδημα και ανακουφίζει τον πόνο.

6. Η περιοχή του εγκαύματος καλύπτεται με βαζελινούχο γάζα και τοποθετείται ο επίδεσμος.

7. Δεν επιτρέπεται το τρύπημα των φυσαλίδων (φλύκταινες), υπάρχει άμεσος κίνδυνος μόλυνσης.

8. Εάν το έγκαυμα είναι μερικού ή ολικού πάχους ή έχει μεγαλύτερη έκταση από 9% του σώματος, το θύμα χρειάζεται ιατρική φροντίδα και μεταφορά στο νοσοκομείο.

9. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, μέχρι να έλθει το ασθενοφόρο, ο ασθενής πρέπει να μεταφερθεί σε ήσυχο μέρος χωρίς πολύ φως, να αφαιρεθούν τα εφαρμοστά ρούχα, όχι όμως τα καμένα που είναι κολλημένα στο έγκαυμα, και να σκεπαστεί με ένα σεντόνι ή μια κουβέρτα.

10. Εφ' όσον ο ασθενής διατηρεί τις αισθήσεις του, καλό είναι να πίνει συχνά μικρές ποσότητες νερού, ή κάποιο αναψυκτικό.

11. Εάν το έγκαυμα έχει προκληθεί από χημικές ουσίες, πριν από οποιαδήποτε ενέργεια, πρέπει να ξεπλένεται η περιοχή με κρύο νερό για αρκετή ώρα.

### 8.1.β. ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΕΣ

Η αιμορραγία είναι συνέπεια ενός τραύματος. Το **ανοιχτό τραύμα** επιτρέπει την εξωτερική αιμορραγία και την είσοδο των μικροβίων, ενώ το **κλειστό τραύμα** προκαλεί την εσωτερική αιμορραγία. Η μεγάλη αιμορραγία, τόσο η εσωτερική όσο και η εξωτερική, μπορεί να είναι αρκετά επικίνδυνη και απαιτείται άμεση ιατρική αντιμετώπιση.

Η **εξωτερική αιμορραγία** είναι η συνέπεια ανοιχτών πληγών όπως κοψίματα, ρήξεις, τρυπήματα.

Η **εσωτερική αιμορραγία** μπορεί να είναι ορατή στο μώλωπα (όταν δεν έχει επέλθει λύση της συνέχειας του δέρματος), στην εκχύμωση (Εικόνα 8.4.), αλλά μπορεί να είναι και **μη ορατή**.

**Οι προτεραιότητες των πρώτων βοηθειών στην αντιμετώπιση μιας αιμορραγίας είναι:**

1. Να σταματήσει η απώλεια αίματος το συντομότερο είτε με πίεση πάνω στο τραύμα, είτε με πίεση πάνω στην αρτηρία και τοποθε-



Εικόνα 8.4. Μώλωπας (εκχύμωση)

τηση σε πιο υψηλή θέση του τραυματισμένου μέρους, ώστε να επιβραδυνθεί η ροή του αίματος στην περιοχή.

2. Να μειώσει τον κίνδυνο του σοκ σε περίπτωση μεγάλης απώλειας αίματος.
3. Να καλύψει με γάζα ή καθαρό ύφασμα κάθε ανοιχτό τραύμα για την προστασία και αποφυγή της μόλυνσης.
4. Το άτομο που προσφέρει τις πρώτες βοήθειες να τηρεί τους κανόνες υγιεινής για την αποφυγή μετάδοσης κάποιας λοίμωξης από τον ασθενή σ' αυτόν (π.χ. να χρησιμοποιεί γάντια μίας χρήσης).

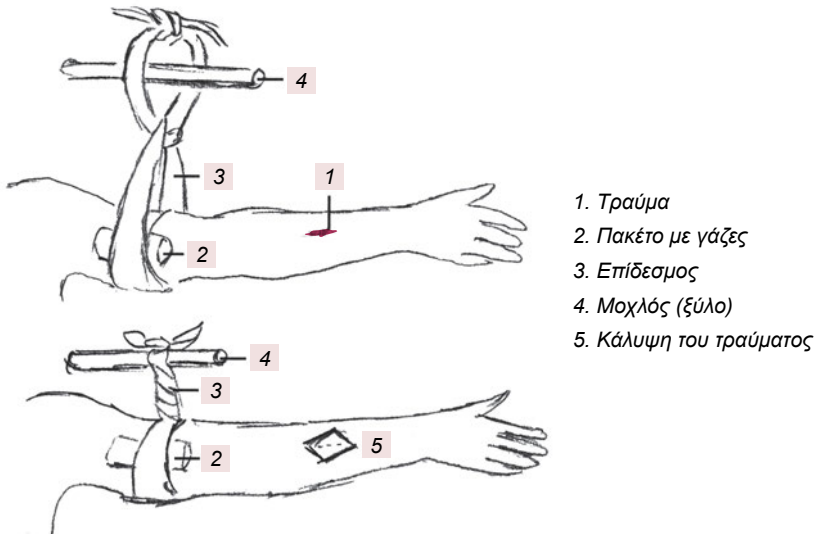
### Αντιμετώπιση Εξωτερικής Αιμορραγίας

Οι απλές εξωτερικές αιμορραγίες από μικρά τραύματα αντιμετωπίζονται με την άσκηση συνεχούς πίεσης με αποστειρωμένη γάζα ή καθαρό πανί για 10 λεπτά περίπου, ώστε να σχηματιστεί θρόμβος.

Όταν όμως η αιμορραγία είναι μεγαλύτερη, προερχόμενη από βαθύ τραύμα, το οποίο έχει επηρεάσει μια αρτηρία, πρέπει να ασκηθεί και δεύτερη πίεση πάνω στο στέλεχος της αρτηρίας. Για την ανεύρεση της αρτηρίας γίνεται ψηλάφηση με προσοχή του δέρματος προς τα επάνω μέχρι να βρεθεί ο σφυγμός της αρτηρίας κάτω από τα μαλακά μόρια. Σ' αυτό το σημείο εφαρμόζεται το **δεύτερο σημείο πίεσης**. (Εικόνα 8.5.)

**Ο τρόπος πίεσης πάνω στην αρτηρία είναι ο εξής:**

- ◆ Ετοιμάζεται ένα σφιχτό πακέτο από γάζες και τοποθετείται πάνω στο σημείο ψηλάφησης του σφυγμού.



Εικόνα 8.5. Μηχανικό πρέστρο πάνω στην αρτηρία

- ◆ Στερεώνεται το πακέτο από γάζες με ένα μεγάλο επίδεσμο και περιστρέφονται οι δύο άκρες του επιδέσμου με ένα μοχλό ή ξύλο, (το οποίο ονομάζεται μηχανικό πίεστρο ή *tourniquet*), μέχρι να σταματήσει εντελώς η ροή του αίματος.
- ◆ Πάνω στο τραύμα τοποθετείται αποστειρωμένη γάζα και λευκοπλάστης.
- ◆ Κάθε δέκα λεπτά πρέπει να χαλαρώνεται ο επίδεσμος για ένα λεπτό, για να αποφευχθεί η νέκρωση των ιστών. Η πίεση της αρτηρίας αποτρέπει τη μεγάλη απώλεια αίματος και συμβάλλει στην αντιμετώπιση της αιμορραγίας, όμως η παρατεταμένη περιδέση προκαλεί ισχαιμία των γύρω ιστών λόγω της διακοπής της αιμάτωσης, γι' αυτό το λόγο η διάρκεια της ισχαιμικής περιδέσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 λεπτά.
- ◆ Μετά από 20 - 30 λεπτά, η αιμορραγία πρέπει να σταματήσει. Αυτό διαπιστώνεται τη στιγμή της χαλάρωσης του επιδέσμου.
- ◆ Εφ' όσον η αιμορραγία έχει σταματήσει, λύνεται ο επίδεσμος, όμως το τραύμα πρέπει να παραμένει κλειστό με τη γάζα και λευκοπλάστη.

Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, ο ασθενής πρέπει να είναι ξαπλωμένος και το τραυματισμένο μέλος να κρατηθεί ανυψωμένο, έτσι ώστε, να μειωθεί η ροή του αίματος στο σημείο του τραυματισμού, επιβραδύνοντας έτσι το σοκ. Πρέπει επίσης να ειδοποιηθεί ο γιατρός που θα αναλάβει την περαιτέρω φροντίδα του ασθενούς.

### Αντιμετώπιση Εσωτερικής Αιμορραγίας

Η εσωτερική αιμορραγία μπορεί να προκληθεί εάν το θύμα πέσει, ή δεχθεί ένα ισχυρό χτύπημα. Τα συμπτώματα μιας εσωτερικής αιμορραγίας είναι:

- ◆ δέρμα χλωμό, κρύο και υγρό
- ◆ μεγάλο οίδημα γύρω από το τραύμα
- ◆ δυνατός πόνος στο στήθος ή στην κοιλία
- ◆ αιμορραγία από το στόμα, ή από τη μύτη, ή από τα αυτιά
- ◆ γρήγορος, ή αδύναμος σφυγμός
- ◆ σύγχυση, ή ακόμη και απώλεια των αισθήσεων.

Όταν διαπιστώνονται τέτοια συμπτώματα, πρέπει να καλείται αμέσως ιατρική βοήθεια.

Μια μεγάλη αιμορραγία μπορεί να οδηγήσει στην καταπληξία (*shock*). Ο ασθενής έχει γρήγορη αναπνοή (ταχύπνοια), πολλούς σφυγμούς (ταχυσφυγμία), συσκότιση ή ακόμη και απώλεια συνείδησης. Στην περίπτωση αυτή, καλείται άμεσα βοήθεια. Στο μεταξύ, ο ασθενής ξαπλώνεται με τα πόδια ψηλότερα από το κεφάλι και σκεπάζεται με κουβέρτες για την αποφυγή υποθερμίας. Αν διατηρεί τις αισθήσεις του, μπορεί να πίνει αλατόνερο, ή λεμονάδα με αρκετή ζάχαρη, ή κάποιο γλυκό αναψυκτικό.

### 8.1.γ. ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Οι βλάβες του οργανισμού, που προκαλούνται από τη διόδο του ηλεκτρικού ρεύματος από το ανθρώπινο σώμα, δηλαδή από την **ηλεκτροπληξία**, χαρακτηρίζονται ως σοβαρές. Η έκταση των βλαβών αυτών έχει άμεση σχέση με την ηλεκτρική τάση, την ένταση του ρεύματος και τη διάρκεια επαφής.

Το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί έγκαυμα στο σημείο εισόδου και εξόδου από το ανθρώπινο σώμα. Το άτομο που έχει πάθει ηλεκτροπληξία μπορεί να μείνει ανίσθητο, να προκληθεί διακοπή της αναπνοής του και σε αρκετά συχνές περιπτώσεις, διακοπή της λειτουργίας της καρδιάς και θάνατος.

Στον Πίνακα 8.2. δίνονται οι επιδράσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό.

<b>Πίνακας 8.2. Επιδράσεις του Ηλεκτρικού Ρεύματος στον Ανθρώπινο Οργανισμό</b>	
<b>Ένταση Ηλεκτρικού Ρεύματος</b>	<b>Σύμπτωμα</b>
1-10 mA	- Όριο αίσθησης
10-30 mA	- Συσπάσεις μυών - Πόνος
30-50 mA	- Συσπάσεις μυών - Πόνος - Ασφυξία
50-100 mA	- Παράλυση μυών - Πόνος - Αρρυθμία της καρδιάς
100-200 mA	- Καρδιακή προσβολή - Εγκαύματα
200 mA και άνω	- Θανατηφόρα καρδιακή προσβολή - Θανατηφόρα εγκαύματα

**Στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο, ηλεκτροπληξία μπορεί να προκληθεί από:**

- ◆ φθαρμένα καλώδια
- ◆ ελαττωματικούς διακόπτες
- ◆ βλάβες (βραχυκυκλώματα) μέσα στα μηχανήματα που υπάρχουν στο εργαστήριο
- ◆ ακατάλληλο πίνακα τροφοδοσίας του εργαστηρίου
- ◆ πρόχειρες συνδέσεις ηλεκτροφόρων καλωδίων, κ.α.

Ο κίνδυνος αυξάνεται όταν ο χειρισμός των καλωδίων, των μηχανημάτων και των συσκευών αυτών γίνεται:

- ◆ με βρεγμένα χέρια ή
- ◆ όταν το πάτωμα είναι βρεγμένο.

Για την **αποφυγή του κινδύνου ηλεκτροπληξίας** επιβάλλεται η σωστή εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών και μηχανημάτων, η σωστή και συστηματική συντήρηση των μηχανημάτων και όλων των ηλεκτρικών συσκευών, όπως και η συντήρηση των πηγών ηλεκτρικού ρεύματος και του γενικού πίνακα τροφοδοσίας, που υπάρχουν στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου.

Σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας όλες οι ενέργειες πρέπει να είναι ταχύτατες και να εκτελούνται με ιδιαίτερη προσοχή και ακρίβεια. Οι άμεσες ενέργειες (Εικόνα 8.6.) είναι οι ακόλουθες:

**1.** Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην εκτεθούν στον κίνδυνο και άλλα άτομα.

**2.** Πρέπει να διακόπτεται η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος με το γενικό διακόπτη του πίνακα τροφοδοσίας. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε απομακρύνεται το θύμα ή το καλώδιο με ένα κομμάτι ξύλο στεγνό, ή κάποιο άλλο μονωτικό υλικό.

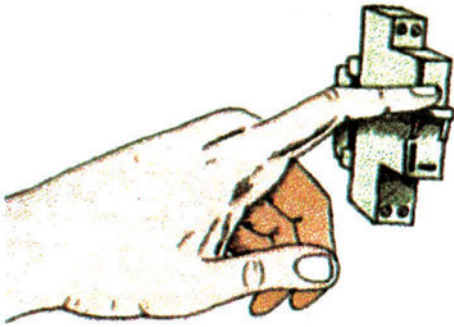
**3.** Πρέπει να ειδοποιηθεί ασθενοφόρο. Το θύμα ηλεκτροπληξίας, έστω και εάν έχει συνέλθει πρέπει να οδηγηθεί στο νοσοκομείο και θα πρέπει να παραμείνει υπό ιατρική παρακολούθηση για 24 ώρες.

**4.** Το άτομο που προσφέρει τις πρώτες βοήθειες δεν πρέπει να αγγίζει το θύμα όσο βρίσκεται σε επαφή με το ρεύμα, επειδή έχει ηλεκτρισμό και υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πρέπει να φορέσει μονωτικά γάντια ή να περιτυλίξει τα χέρια του με στεγνό πανί και να πατάει σε μονωτικό υλικό όπως ένα σανίδι, ή εφημερίδες, ή βιβλία.

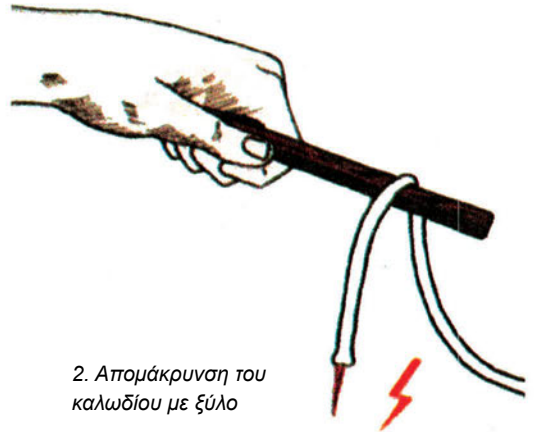
**5.** Τα εγκαύματα εισόδου και εξόδου του ηλεκτρικού ρεύματος στο ανθρώπινο σώμα πρέπει να καλύπτονται με αποστειρωμένη γάζα και λευκοπλάστη. Για τα εγκαύματα αυτά, οι πρώτες βοήθειες περιγράφονται στην παράγραφο "Εγκαύματα".

**6.** Εάν το θύμα δεν έχει τις αισθήσεις του, ελέγχεται η αναπνοή και ο σφυγμός με τεχνητή αναπνοή και καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση.





1. Διακοπή ηλεκτρικής παροχής



2. Απομάκρυνση του καλωδίου με ξύλο



3. Μεταφορά στο νοσοκομείο

Εικόνα 8.6.: Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας

### 8.1.δ. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ

**Δηλητήριο** είναι η ουσία, η οποία, όταν έρχεται σε επαφή με το δέρμα ή μπαίνει στο ανθρώπινο σώμα σε αρκετή ποσότητα, προκαλεί μόνιμη ή προσωρινή βλάβη.

Στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου η δηλητηρίαση μπορεί να προκληθεί από επικίνδυνες ουσίες:

- ◆ με την εισπνοή,
- ◆ με την επαφή του δέρματος,
- ◆ με την κατάποση,
- ◆ με την επαφή με τα μάτια.

Η δηλητηρίαση από εισπνοή αναθυμιάσεων, καπνού, αερίων ή τοξικών ουσιών μπορεί να προκαλέσει πονοκέφαλο, ζάλη, δύσπνοια μέχρι και θάνατο.

***Εξαιρετικά επικίνδυνα αέρια είναι το μονοξείδιο του άνθρακα και το προπάνιο.***

Σε περίπτωση **δηλητηρίασης με αέριο** ο ασθενής πρέπει πρώτα να μεταφερθεί στον καθαρό αέρα. Στη συνέχεια, καταβάλλεται φροντίδα ώστε να έχει ανοιχτή την αναπνευστική του οδό. Αμέσως μετά, καλείται ιατρική βοήθεια και ο ασθενής μεταφέρεται στο νοσοκομείο. Μέχρι να έλθει το ασθενοφόρο, εάν υπάρχει συσκευή οξυγόνου, του χορηγείται οξυγόνο, ενώ παρακολουθείται η αναπνοή, ο σφυγμός και το επίπεδο των αντιδράσεων του θύματος. Αν χρειαστεί, γίνεται αναζωογόνηση.

Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή, ώστε τα άλλα άτομα που βρίσκονται στο χώρο, να μην εισπνεύσουν το αέριο. Για το λόγο αυτό, ανοίγονται οι πόρτες και τα παράθυρα και ο χώρος αερίζεται.

Εάν έχει γίνει **κατάποση χημικής ουσίας**, ξεπλένεται το στόμα του θύματος με νερό και εφ' όσον έχει τις αισθήσεις του, πρέπει να πίνει μικρές γουλιές νερό ή γάλα, ώστε να διαλυθεί η ουσία και να αποφεύγεται ο εμετός. Με τον εμετό, ο οισοφάγος και ο φάρυγγας έρχονται για δεύτερη φορά σε επαφή με τη χημική ουσία και έτσι επιδεινώνεται η κατάστασή τους.

Για τις δηλητηριάσεις που προέρχονται από την **επαφή του δέρματος ή του ματιού** με το δηλητήριο, πλένεται με άφθονο νερό η περιοχή και στη συνέχεια ο ασθενής μεταφέρεται στο νοσοκομείο για φροντίδα.

### ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Επικίνδυνες ουσίες ή παρασκευάσματα θεωρούνται οι ουσίες που ανήκουν σε μία από τις παρακάτω δεκαπέντε κατηγορίες του Πίνακα 8.3.

<b>Πίνακας 8.3. Επικίνδυνες ουσίες και παρασκευάσματα</b>		
1.	<b>ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ</b> -υγραέριο, προπάνιο, οξυγόνο, κάθε είδος αεροζόλ, βερνίκια κ.ά.	Στερεές ή υγρές, παχύρρευστες ή ζελατινώδεις ουσίες και παρασκευάσματα που αντιδρούν εξώθερμα με ταυτόχρονη έκλυση μεγάλου όγκου αερίων ακόμη και χωρίς την παρουσία ατμοσφαιρικού οξυγόνου και που υπό καθορισμένες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης εκπυρσοκροτούν, αναφλέγονται, έντονα και γρήγορα ή εκρήγνυνται.
2.	<b>ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ</b> -νιτρικό αμμώνιο, οξυγόνο	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, σε επαφή με άλλες ουσίες και ιδίως εύφλεκτες προκαλούν ισχυρή εξώθερμη χημική αντίδραση.
3.	<b>ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ</b> -οινόπνευμα	Υγρές ουσίες και παρασκευάσματα με πολύ χαμηλό σημείο ανάφλεξης.
4.	<b>ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ</b> -βενζίνη, πετρέλαιο, φωτιστικό οινόπνευμα, μεθανόλη, διάφορες κόλλες.	Ουσίες και παρασκευάσματα με εξαιρετικά χαμηλό σημείο ανάφλεξης και χαμηλό σημείο ζέσης, καθώς και αέριες ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, υπό κανονική θερμοκρασία και πίεση, αναφλέγονται στον αέρα.

5.	<b>ΠΟΛΥ ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ</b>	<p>Υγρές ουσίες και παρασκευάσματα που:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- μπορούν να αυξήσουν τη θερμοκρασία τους και τελικά να αναφλεγούν στον αέρα σε κανονική θερμοκρασία χωρίς έξωθεν παροχή ενέργειας ή</li><li>- είναι σε στερεά κατάσταση και μπορούν να αναφλεγούν εύκολα, μετά από σύντομη επίδραση της πηγής ανάφλεξης και εξακολουθούν να φλέγονται ή να καίγονται μετά την απομάκρυνση της πηγής ανάφλεξης ή</li><li>- είναι σε υγρή κατάσταση, και έχουν πολύ χαμηλό σημείο ανάφλεξης ή</li><li>- σε επαφή με το νερό ή με υγρό αέρα εκλύουν εξαιρετικά εύφλεκτα αέρια σε μεγάλες ποσότητες.</li></ul>
----	-----------------------	---

6.	<b>ΤΟΞΙΚΕΣ</b> -μεθανόλη, φωτιστικό οινόπνευμα, υδράργυρος	Ουσίες και παρασκευάσματα που δια της εισπνοής, κατάποσης ή απορρόφησης μέσω του δέρματος, ακόμα και σε μικρές ποσότητες προκαλούν το θάνατο, ή οξείες, ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
7.	<b>ΠΟΛΥ ΤΟΞΙΚΕΣ</b>	Ουσίες και παρασκευάσματα που δια της εισπνοής, κατάποσης ή απορρόφησης μέσω του δέρματος, ακόμη και σε ελάχιστη ποσότητα, προκαλούν το θάνατο, ή οξείες, ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
8.	<b>ΕΠΙΒΛΑΒΕΙΣ</b> -προϊόντα καθαρισμού, τριχλωραιθυλένιο, διαχυτικά για χρώματα, τολουολίο	Ουσίες και παρασκευάσματα που δια της εισπνοής, κατάποσης ή απορρόφησης μέσω του δέρματος μπορούν να προκαλέσουν τον θάνατο, ή οξείες, ή χρόνιες βλάβες της υγείας.
9.	<b>ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΕΣ</b> -καυστικό νάτριο, υδροχλωρικό οξύ	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, σε επαφή με ζώντες ιστούς, μπορούν να τους καταστρέψουν.
10.	<b>ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ</b>	Ουσίες ή παρασκευάσματα τα οποία, εισπνεόμενα, απορροφούμενα μέσω του δέρματος, ή καταπιόμενα μπορούν να προκαλέσουν αντίδραση του οργανισμού (υπεραισθητοποίηση).

11.	<b>ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΕΣ</b> -χλωρίνη, καυστική αμμωνία	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, με άμεση, παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή με το δέρμα ή τους βλεννογόνους, μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονές.
12.	<b>ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΕΣ</b> -αμιάντος, βενζόλιο	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία δια της εισπνοής, κατάποσης ή απορρόφησης μέσω του δέρματος, μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να αυξήσουν τη συχνότητα εμφάνισής του.
13.	<b>ΜΕΤΑΛΛΑΞΟΓΟΝΕΣ</b>	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία δια της εισπνοής, κατάποσης ή απορρόφησης μέσω του δέρματος, μπορούν να προκαλέσουν κληρονομικά γενετικά ελαττώματα ή να αυξήσουν τη συχνότητα εμφάνισής τους.
14.	<b>ΤΟΞΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία δια της εισπνοής, κατάποσης και απορρόφησης μέσω του δέρματος μπορούν να προκαλέσουν κληρονομικά γενετικά ελαττώματα ή να αυξήσουν τη συχνότητα μη κληρονομικών επιβλαβών φαινομένων σε απογόνους.
15.	<b>ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b> -ενεργά συστατικά των εντομοκτόνων, χλωροφθοράνθρακες	Ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία, αν εισαχθούν στο περιβάλλον, παρουσιάζουν ή μπορούν να παρουσιάσουν άμεσο ή μελλοντικό κίνδυνο για έναν ή περισσότερους τομείς του περιβάλλοντος.

Σύμβολα μερικών επικίνδυνων ουσιών δίνονται στην Εικόνα 8.7.



Ακτινοβολία λέιζερ



Αναφλέξιμες ύλες



Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες



Βιολογικός κίνδυνος



Βλαβερές ή ερεθιστικές ύλες



Εύφλεκτες ύλες ή/ και  
υψηλή θερμοκρασία



Εκρηκτικές ύλες



Διαβρωτικές ύλες



Γενικός κίνδυνος



Τοξικές ύλες



Ραδιενεργά υλικά



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας

Εικόνα 8.7. Σύμβολα επικίνδυνων ουσιών

### 8.1.ε. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

Η λύση της συνέχειας του δέρματος, σαν συνέπεια μιας μηχανικής κάκωσης προκαλεί ένα ανοιχτό τραύμα (πληγή) που αιμορραγεί και το οποίο χρειάζεται άμεση φροντίδα. Στις περιπτώσεις αυτές, καθαρίζεται το τραύμα, ελέγχεται η αιμορραγία με άσκηση πίεσης, και στη συνέχεια, σκεπάζεται το τραύμα με αποστειρωμένη γάζα και λευκοπλάστη για την αποφυγή μόλυνσης.

Οι μηχανικές κακώσεις στο χώρο ενός οδοντοτεχνικού εργαστηρίου είναι αρκετά συχνές. Μπορούν να συμβούν στα χέρια και στα μάτια. Τα πιο συνηθισμένα περιστατικά είναι οι εκδορές, τα τρυπήματα και τα κοψίματα με ή χωρίς την ενσφήνωση ξένου σώματος.

***Τα πιο συνηθισμένα είδη των πληγών στο οδοντοτεχνικό εργαστήριο είναι: εκδορές, τρυπήματα, κοψίματα.***

Οι **εκδορές** δημιουργούνται με το σύρσιμο σε τραχείες επιφάνειες, ή από εγκαύματα τριβής. Είναι επιφανειακά τραύματα τα οποία προκαλούν μικρή αιμορραγία, επειδή αφαιρούνται οι άνω στιβάδες του δέρματος, και μπορεί να έχουν σφηνωμένα κομμάτια ξένων σωμάτων. Η περιοχή αποκτά ευαισθησία. Στις περιπτώσεις αυτές, υπάρχει κίνδυνος πιθανής μόλυνσης. Για την αντιμετώπισή της πρέπει να πλένεται καλά η περιοχή με νερό και σαπούνι, και, αν είναι δυνατόν, να απομακρυνθούν τα ξένα σώματα και τα ρινίσματα που μπορούν να προκαλέσουν μόλυνση. Στη συνέχεια, γίνεται επάλειψη με κάποιο αντισηπτικό διάλυμα, καλύπτεται η εκδορά με βαζελινούχο γάζα και τοποθετείται ο επίδεσμος.

Οι πληγές από **τρύπημα** είναι το αποτέλεσμα διείσδυσης αιχμηρού εργαλείου στο δέρμα (συνήθως φρέζα, εγγλυφίδα, κ.λπ.). Έχουν στενή είσοδο, όμως η εσωτερική βλάβη έχει σημαντικό βάθος. Έτσι, τα μικρόβια μπορούν να φθάσουν πολύ βαθιά μέσα στην πληγή. Εάν υπάρχει αιμορραγία, η πιθανότητα μόλυνσης είναι αυξημένη.

Τα **κοψίματα** από κοφτερό αντικείμενο όπως γυαλί, ή μαχαίρι, μπορούν να έχουν ομαλά ή ανώμαλα χείλη και προκαλούν σχεδόν πάντα αιμορραγία. Τα βαθιά κοψίματα μπορούν να προκαλέσουν βλάβη σε τένοντες, σε αγγεία και σε νεύρα. Τα πιο επικίνδυνα τραύματα είναι στην παλάμη. (Εικόνα 8.8.)





α. Εκδορά.



β. Τρύπημα.



γ. Κόψιμο.

Εικόνα 8.8. Τραύματα στην παλάμη.

Οι μηχανικές κακώσεις στο χώρο του οδοντοτεχνικού εργαστηρίου μπορεί να συνδυάζονται με την **ενσφήνωση ξένου σώματος** μέσα στο τραύμα. Ορισμένα ξένα σώματα μπορούν να αφαιρεθούν προσεκτικά με μία λαβίδα πριν την περικοπή του τραύματος. Εάν το ξένο σώμα έχει ενσφηνωθεί σε βάθος και δεν μπορεί να αφαιρεθεί, το τραύμα καλύπτεται με προσοχή μέχρι τη μεταφορά του θύματος στο νοσοκομείο. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή να μην προωθηθεί το ξένο σώμα πιο βαθιά. Η γάζα τοποθετείται γύρω από το ξένο σώμα και συγκρατείται με τον επίδεσμο, ο οποίος δένεται πιο πάνω.

**Οποιαδήποτε ανοιχτή πληγή μπορεί να μολυνθεί.** Τα σημάδια της πιθανής μόλυνσης εμφανίζονται συνήθως 24 με 72 ώρες μετά τον τραυματισμό και σε

αυτή την περίπτωση ο τραυματίας χρειάζεται ιατρική βοήθεια. Αυτά τα σημάδια είναι: αυξανόμενος πόνος και ευαισθησία, κοκκινίλα, πρήξιμο, πύον μέσα στην πληγή, λεπτές κόκκινες γραμμές στο δέρμα, διόγκωση των λεμφαδένων και πυρετός.

**Ιδιαίτερη προσοχή επιβάλλεται στην περίπτωση των μηχανικών κακώσεων στα μάτια. Όλοι οι τραυματισμοί των ματιών ακόμη και οι πιο επιπόλαιοι είναι δυνητικά σοβαροί. Μπορούν να προκαλέσουν ουλές ή μόλυνση του κερατοειδούς με πιθανή βλάβη της όρασης.**

Άμεση ιατρική βοήθεια για συμβάντα μηχανικών κακώσεων απαιτείται στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Αν η πληγή προκλήθηκε από βρώμικο αντικείμενο.
2. Αν το ξένο σώμα είναι βαθιά σφηνωμένο στο τραύμα.
3. Αν η πληγή είναι πολύ βαθιά και έχει μήκος μεγαλύτερο από 12 χιλιοστά.
4. Αν η αιμορραγία δε σταματά.
5. Αν υπάρχει αμφιβολία αν το θύμα έχει κάνει αντιτετανικό εμβόλιο.
6. Αν η πληγή είναι στο πρόσωπο και υπάρχει το ενδεχόμενο αντισθητικής ουλής.

Στις περιπτώσεις μηχανικών κακώσεων στα μάτια, μέχρι τη μεταφορά του ασθενούς στο νοσοκομείο, σκεπάζεται το μάτι με αποστειρωμένη γάζα, ώστε ο ασθενής να αποφύγει τον κίνδυνο της μόλυνσης και να εμποδίζονται οι κινήσεις του ματιού. Οι κινήσεις των ματιών μπορούν να επιδεινώσουν τη βλάβη. Σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να επιχειρείται η αφαίρεση του ξένου σώματος από το μάτι.

## ΣΕ ΠΟΙΟΝ ΝΑ ΤΗΛΕΦΩΝΗΣΕΤΕ ΓΙΑ ΒΟΗΘΕΙΑ;

Στην Ελλάδα υπάρχουν διάφορες Δημόσιες Αρχές και υπηρεσίες στις οποίες μπορείτε να απευθυνθείτε για πληροφορίες ή οδηγίες σχετικά με την αντιμετώπιση ατυχημάτων.

### ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

**Αστυνομία: 100**  
**Κέντρο Άμεσης Βοήθειας: 166**  
**Πυροσβεστική Υπηρεσία: 199**  
**Κέντρο Δηλητηριάσεων: 779-3777**  
**ΠΕΡΠΑ: 864-4263, 865-0053**

## **ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ**

Η γνώση για την προσφορά των Πρώτων Βοηθειών δίνει τη δυνατότητα να αντιμετωπισθούν τα ατυχήματα που μπορούν να συμβούν στο χώρο του εργαστηρίου.

Τα πιο συχνά ατυχήματα που μπορούν να συμβούν στο χώρο του εργαστηρίου είναι: μηχανικές κακώσεις, αιμορραγίες, εγκαύματα, δηλητηριάσεις, ηλεκτροπληξία.

Η προσφορά των Πρώτων Βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος συμβάλλει στη διατήρηση στη ζωή του θύματος και στον περιορισμό της επιδείνωσης του προβλήματος μέχρι τη μεταφορά του στο Νοσοκομείο.

Το άτομο που προσφέρει τις Πρώτες Βοήθειες πρέπει ταυτόχρονα να προστατεύσει τον εαυτό του από τον κίνδυνο που προκάλεσε το ατύχημα.

---

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

---

1. Ποιοι είναι οι στόχοι της προσφοράς των Πρώτων Βοηθειών;
2. Ποια είναι η ταξινόμηση των εγκαυμάτων;
3. Ποιες είναι οι βασικές ενέργειες στην αντιμετώπιση των εγκαυμάτων;
4. Ποιες είναι οι προτεραιότητες στην αντιμετώπιση μιας εξωτερικής αιμορραγίας;
5. Πώς αντιμετωπίζεται μια μεγάλη εξωτερική αιμορραγία;
6. Ποια είναι τα συμπτώματα μιας εσωτερικής αιμορραγίας;
7. Ποιες είναι οι επιβεβλημένες ενέργειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας;
8. Πώς αντιμετωπίζεται ένα θύμα δηλητηρίασης;
9. Ποια είναι τα σημάδια πιθανής μόλυνσης και πότε ζητείται ιατρική βοήθεια;
10. Πώς αντιμετωπίζονται οι κακώσεις στα μάτια;



## ΓΛΩΣΣΑΡΙ

**Εργονομικός:** αυτός που στηρίζεται στα πορίσματα της εργονομίας, δηλαδή είναι σχεδιασμένος επιστημονικά με βάση τα πορίσματα της ανατομίας, της φυσιολογίας, της ψυχολογίας και της σχέσης του εργαζόμενου με το περιβάλλον του.

**Κορούνδιο:** Ορυκτό κρυσταλλικής μορφής. Χημικά είναι τριοξειδίο του αργιλίου. Συναντάται σε μεγάλη ποικιλία χρωμάτων, όπως άσπρο, κίτρινο, καστανό, μπορεί όμως να είναι και άχρωμο. Οι κρύσταλλοι του ορυκτού μπορεί να είναι τελείως διαφανείς (ευγενές κορούνδιο) ή να υπάρχουν σε προσμίξεις στοιχεία μαγνητίτη ή αιματίτη (σμύριδα). Το ορυκτό αυτό χρησιμοποιείται από τις βιομηχανίες.

**Προσωποπαγής:** ο αδιάσπαστα συνδεδεμένος με το πρόσωπο (στην περίπτωση της άδειας λειτουργίας οδοντοτεχνικού εργαστηρίου, ισχύει μόνο για το πρόσωπο στο όνομα του οποίου εκδίδεται).

**Τομική τροχιά:** Ονομάζεται η απόσταση που διανύεται από τους τομείς της κάτω γνάθου στις γλωσσικές επιφάνειες των τομέων δοντιών της άνω γνάθου, από τη θέση κεντρικής σύγκλισης σε θέση ακραίας προολίσθησης ή από θέση ακραίας προολίσθησης σε θέση κεντρικής σύγκλισης.

**Τρίγωνο BONWILL:** Ονομάζεται το τρίγωνο στο οποίο η βάση σχηματίζεται από την ευθεία που ενώνει το κέντρο των δύο κονδύλων, ενώ οι δύο πλευρές του σχηματίζονται από τις γραμμές που ενώνουν κάθε κόνδυλο με την κορυφή του τριγώνου. Η κορυφή αυτή υπολογίζεται στο σημείο επαφής των κεντρικών τομέων της κάτω γνάθου.

**Φλάντζα:** Προέρχεται από τη λέξη flange. Ονομάζεται ο δακτύλιος που δημιουργείται από την προεξοχή ενός μεταλλικού εξαρτήματος, που τοποθετήθηκε σε ένα αντικείμενο και βοηθάει στην ένωσή του μ' αυτό.

## **ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ**

**Ο.Α.Ε.Δ.:** Οργανισμός Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού

**Ο.Α.Ε.Ε.:** Οργανισμός Ασφάλισης Ελευθέρων Επαγγελματιών

**Ε.Ο.Φ.:** Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων

**Τ.Ε.Β.Ε.:** Ταμείο (ασφάλισης) Επαγγελματιών και Βιοτεχνών Ελλάδας

**Φ.Ε.Κ.:** Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

**Φ.Π.Α.:** Φόρος Προστιθέμενης Αξίας

**κ.μ.:** Κυβικά μέτρα

**τ.μ.:** Τετραγωνικά μέτρα

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

**Ανδρεάδης, Π. – Παπαϊωάννου, Γ.: Ασφάλεια Εργαζομένου, εκδ. ΙΩΝ, Αθήνα, 1997.**

**Βαλαώρα, Β.Γ.: Αρχές Ιατρικής, εκδ. Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα, 1994.**

**Βλησίδης, Δ.Σ.: Οδοντοπροσθετική Ι Ολικές Οδοντοστοιχίες - Εργαστηριακή Τεχνική, εκδ. Λίτσας, Αθήνα, 1983.**

**Βλησίδης, Δ.Σ.: Οδοντοπροσθετική ΙΙ Ολικές Οδοντοστοιχίες - Εργαστηριακή Τεχνική, εκδ. Λίτσας, Αθήνα, 1983.**

**Δρούκας, Β.Χ. – Καλουμένος, Κ.Ι. – Αδάμ, Α.Κ.: Αρθρωτήρας WHIP-MIX Δι' Αποκατάστασιν Συγκλείσεως, Σημειώσεις, Αθήνα, 1977.**

**Πισιώτης, Λ.: Στοιχεία οδοντικής χειρουργικής, εκδ. Σάκκουλα, Θεσ/νίκη, 1970.**

**Στάππα - Μουρτζίνη, Μ.: Θεωρία Οδοντοτεχνίας ΙΙ, εκδ. Ίδρυμα Ευγενίδου 1997.**

**Υπ. Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.: Νομοθετήματα εναρμόνισης του Εθνικού μας Δικαίου προς τις Κοινοτικές Οδηγίες για την Υγεία και Ασφάλεια των Εργαζομένων, Β' εκδ. Αθήνα, 2000.**

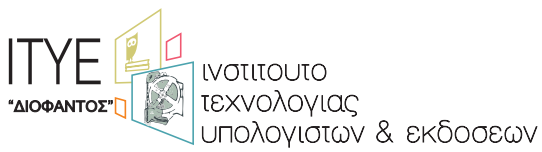
**Neil, D.J. – Walter, J.D.: Μερικά Οδοντοστοιχία, εκδ. Μπονισέλ, Αθήνα, 1980.**

**Rhoads, E.J. – Kenneth, D. Rudo – Morrow, M. Robert: Dental Laboratory Procedures - Fixed Partial Dentures, Vol. 2, C.V. Mosby Company, St. Louis - Toronto, 1986**

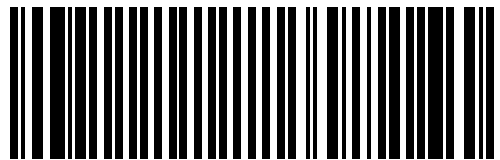


Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

*Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.*



Κωδικός Βιβλίου: 0-24-0241  
ISBN 978-960-06-3009-1



(01) 000000 0 24 0241 3