

Μηχανουργικές Κατεργασίες



Μηχανουργείο

Μηχανουργείο:

Ο χώρος μέσα στον οποίο πραγματοποιείται η μορφοποίηση μεταλλικών ή συνθετικών κομματιών με **κατεργασίες κοπής ή κατεργασίες διαμόρφωσης**.



Κυριακίδης, <http://www.kyriakidis-brothers.com>



Αφοί Σταματάκη <http://www.afoistamataki.gr>

Μηχανουργείο
της εταιρείας VETA SA

Κέντρα
κατεργασίας



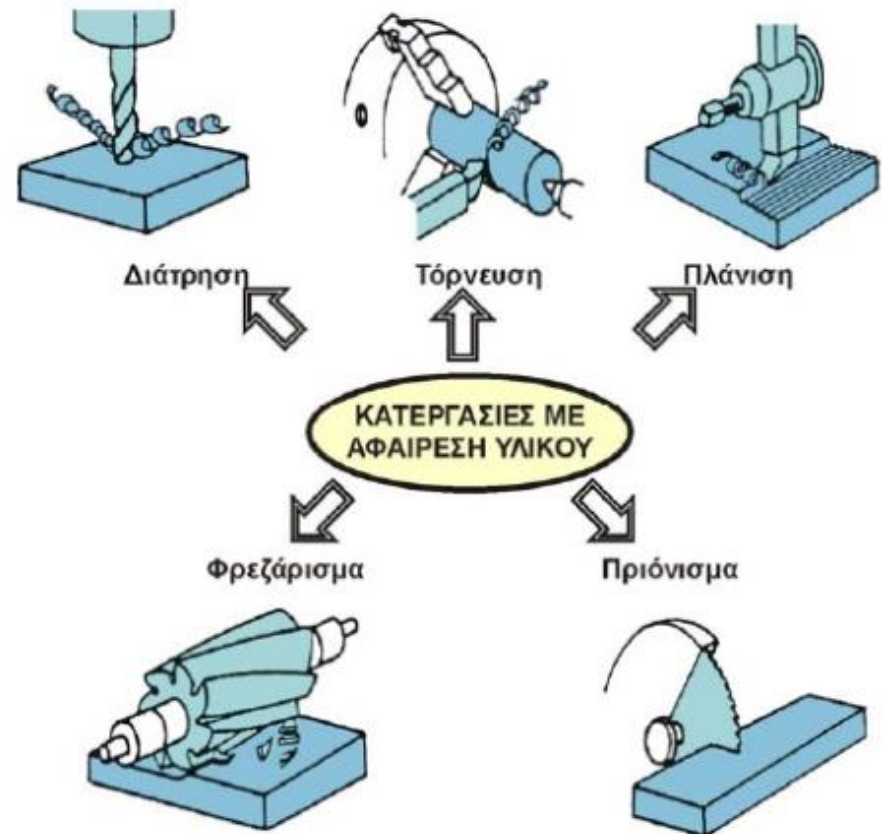
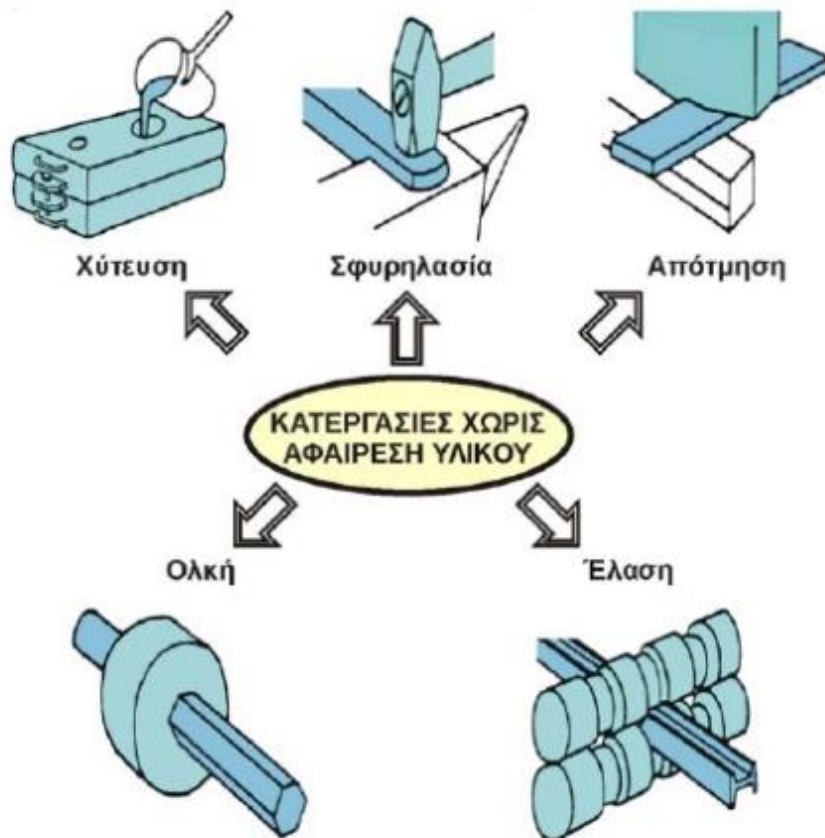
Διαμόρφωση
ελασμάτων

➤ **Κατεργασίες Διαμόρφωσης**

Η εφαρμογή διάφορων τεχνικών κατεργασίας, προκειμένου το προϊόν να αποκτήσει το επιθυμητό σχήμα και κατάλληλες ιδιότητες.

➤ **Κατεργασίες με μηχανική αφαίρεση υλικού**

Το εργαλείο σε σχήμα σφήνας διεισδύει με ταχύτητα στο κατεργαζόμενο κομμάτι που είναι μικρότερης αντοχής από το εργαλείο και αφαιρείται το απόβλητο.



Κύριος μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός:

1. Εργαλειομηχανές κοπής (τόρνοι, φρέζες, δράπανα, λειαντικά μηχανήματα, CNC)
2. Εργαλειομηχανές διαμόρφωσης (πρέσες, έλαστρα, μηχανές χύτευσης)
3. Τράπεζες και θέσεις εργασίας
4. Εργαλεία χειρός (χαράκτες, πόντες, σφυριά, κατσαβίδια, πριόνια, λίμες, ψαλίδια)
5. Μετρητικά όργανα (κανόνες, μικρόμετρα, παχύμετρα, ρολόγια, διαβήτες, κλπ)
6. Κοπτικά εργαλεία
7. Συσκευές πρόσδεσης στις εργαλειομηχανές
8. Μέσα διακίνησης και μεταφοράς υλικών και εργαλείων
9. Ανταλλακτικά των μηχανημάτων
10. Αεροσυμπιεστές (καθάρισμα/στέγνωμα)
11. Μηχανές ηλεκτροσυγκολλήσεων και οξυγονοκολλήσεων



❑ Χωροταξική διάταξη μηχανουργείου

Οι σχετικές θέσεις που διαθέτουν στο χώρο τα διάφορα τμηματά του, οι εργαλειομηχανές, οι τράπεζες και θέσεις εργασίας, οι αποθήκες υλικών, εργαλείων και έτοιμων προϊόντων.

❑ Διάταξη εργαλειομηχανών

- Διάταξη σύμφωνα με το κατασκευαζόμενο προϊόν:
σε σειρά σύμφωνα με τις διαδοχικές φάσεις της κατασκευής
- Διάταξη κατά είδος: ιδιαίτερες ομάδες (βαριών τόνων, φρεζομηχανών γενικής χρήσης, τórνοι CNC, φρέζες CNC, πλάνες, κλπ)

Στόχοι:

- η ορθή παραγωγική διαδικασία
- η αμεσότητα και αντιστοιχία στις διάφορες φάσεις κατεργασίας
- η άνετη διακίνηση υλικών
- η πρόληψη των ατυχημάτων.

❑ Διακίνηση υλικών στο μηχανουργείο

1. Μέσα μεταφοράς (γερανοί, περονοφόρα οχήματα-κλάρκ, βαρούλκα, κινούμενες πλατφόρμες, γερανογέφυρες, μεταφορικές ταινίες, ειδικά τροχοφόρα οχήματα)
2. Ικανοί χρήστες και καταλληλος συντονισμός
3. Αποθήκευση εργαλείων και μετρητικών οργάνων
4. Χώρος επανατροχισμού των φθαρμένων εργαλείων
5. Αποθήκευση πρώτων υλών (ράβδοι, ελάσματα, σωλήνες, λαμαρίνες, σύρματα)
6. Αποθήκευση ανταλλακτικών μηχανών και υλικών συντήρησης (υγρά κοπής, ορυκτέλαια συντήρησης, κλπ)



Ασφάλεια στο μηχανουργείο

❑ Αιτίες ατυχημάτων

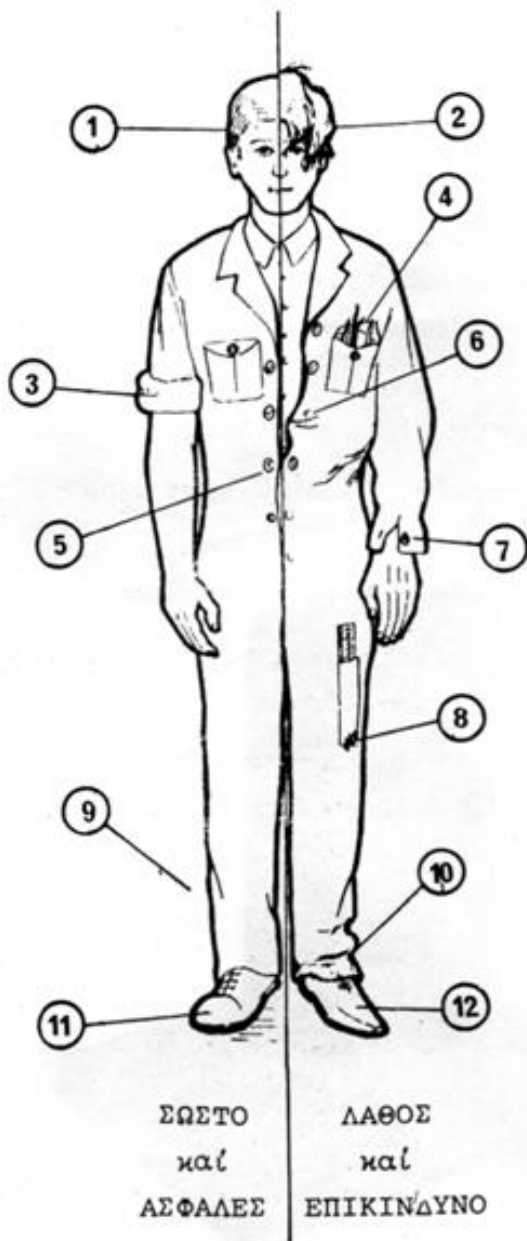
1. Η χρησιμοποίηση εργαζομένων σε μη κατάλληλες θέσεις
2. Τα σφάλματα των εργαζομένων (βιασύνη, άγνοια αντικειμένου, απροσεξία, κόπωση)
3. Το επικίνδυνο περιβάλλον του κτιρίου του μηχανουργείου
4. Η κακή οργάνωση της διαδικασίας παραγωγής και η ελλιπής λειτουργική διασύνδεση των διαφόρων τμημάτων
5. Τα παλιά ή φθαρμένα μηχανήματα



Ατομικά μέσα προστασίας και κανόνες υγιεινής

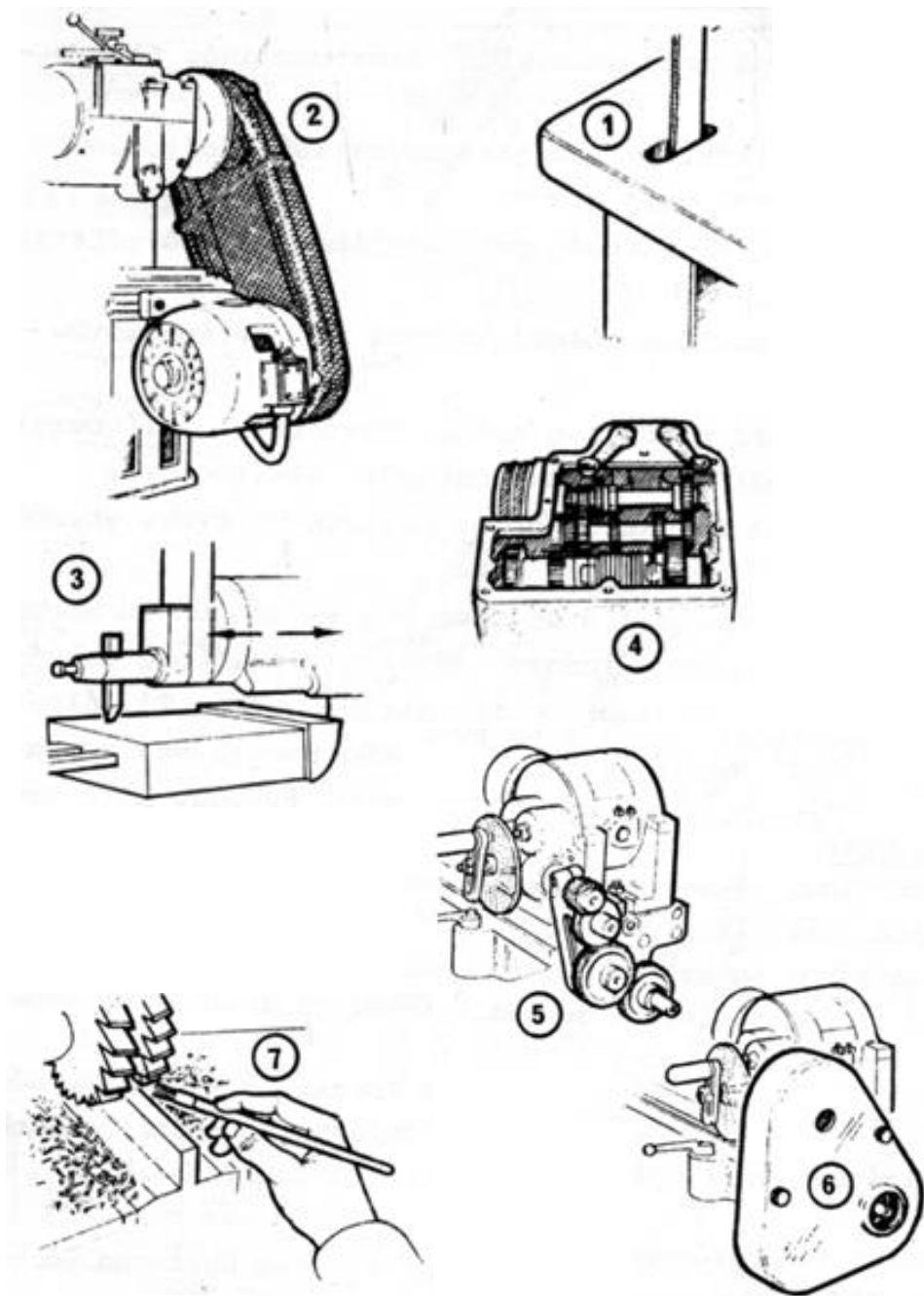
1. Κράνος
2. Ωτοασπίδες για το θόρυβο
3. Αναπνευστική συσκευή για χώρους με αναθυμιάσεις
4. Άθραυστα λευκά γυαλιά για κομμάτια που εκτινάσσονται, αποξέσματα μετάλλων
5. Χρωματιστά γυαλιά για τις επικίνδυνες ακτινοβολίες
6. Μάσκα ηλεκτροσυγκολλητή για προστασία από το ηλεκτρικό τόξο
7. Γάντια εργασίας από πλαστικό για τα οξέα και τα διαλυτικά
8. Γάντια από πυρίμαχο υλικό για προστασία από θερμά αντικείμενα
9. Γάντια δερμάτινα για προστασία από αιχμηρά αντικείμενα
10. Υποδήματα ενισχυμένα με μέταλλο στο μπροστινό μέρος για προστασία από πτώση αντικειμένων
11. Φόρμα εργασίας
12. Πλύσιμο χεριών και σώματος μετά το πέρας της εργασίας





Ατομικά μέσα προστασίας

1. Κοντά μαλλιά
2. Μακριά μαλλιά
3. Μανίκι σφικτά γυρισμένο
4. Αιχμηρά αντικείμενα
5. Φόρμα κουμπωμένη
6. Φόρμα ξεκούμπωτη
7. Ξεκούμπωτο μανίκι
8. Τρύπια τσέπη
9. Σωστό μήκος φόρμας
10. Μακριά φόρμα
11. Μπότες ασφαλείας
12. Ελαφριά παπούτσια



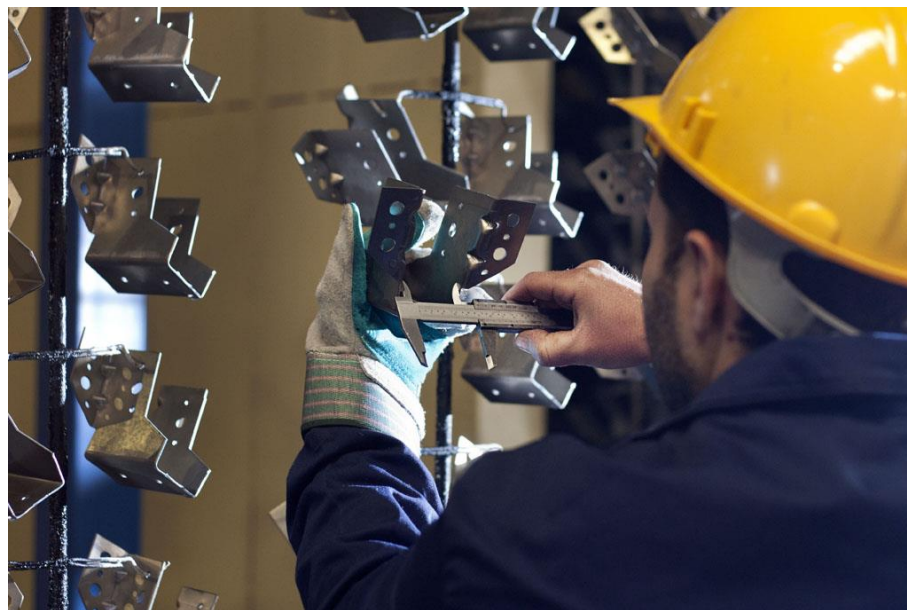
Επικίνδυνα σημεία μηχανημάτων

1. Πριονοκορδέλα
2. Ιμάντες
3. Μέρη που παλινδρομούν
4. Οδοντοτροχοί (γρανάζια)
5. Ακάλυπτα γρανάζια σε εργαλειομηχανή
6. Κάλυψη των γρανάζιων με προφυλακτήρα
7. Απομάκρυνση των γρεζιών με σταματημένους τους κοπτήρες

Σημαντικά μέτρα ασφαλείας

1. Δεν βάζουμε αιχμηρά αντικείμενα στις τσέπες της φόρμας.
2. Να καθαρίζεται αμέσως το πάτωμα όταν χύνονται λάδια. Δάπεδα καθαρά από υλικά και αποξέσματα μετάλλων.
3. Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός ουδέποτε πρέπει να αγγίζεται με βρεγμένα χέρια.
4. Έλεγχος όλου του ηλ. εξοπλισμού (ξεφτισμένα καλώδια, γειωμένα ηλεκτρικά εργαλεία)
5. Ο πεπιεσμένος αέρας ποτέ να μην κατευθύνεται προς τα εσάς. Οδηγεί μόρια σκόνης με μεγάλη ταχύτητα και προκαλεί ερεθισμούς.
6. Προσοχή στο σήκωμα και το κράτημα των φορτίων (λυγισμένα γόνατα, ίσια πλάτη, ανεμπόδιση θέα)
7. Πριν ξεκινήσετε ένα μηχάνημα να ξέρετε και πώς θα το σταματήσετε.
8. Προσοχή στον ρουχισμό για να μην πιαστεί στα κινούμενα μηχανήματα.
9. Μην αγγίζετε ποτέ οποιαδήποτε κινούμενο τμήμα ενός μηχανήματος.
10. Στις εργαλειομηχανές που αφαιρούν μέταλλο πρέπει να προσέχετε τα εκτοξευόμενα ζεστά ρινίσματα και τα κοφτερά γρέζια.
11. Τα ρινίσματα απομακρύνονται μόνο με βούρτσα ή γάντζο και μόνο όταν σταματήσει το μηχάνημα.
12. Επαρκής φωτισμός/αερισμός.

Ατομικά μέσα προστασίας και κανόνες υγιεινής



Meopta uses both mechanical equipment (conventional) and state-of-the-art CNC equipment for production of high precision mechanical parts. We offer our customers a complete solution realized by the wide range of mechanical machining technologies which we have in house. We offer longstanding experience and high quality with following mechanical manufacturing processes:

CNC and conventional turning

Diameter of the work piece 1 to 200 mm

Length up to 300 mm

Machining accuracy IT 5

CNC and conventional milling

Maximal dimension of work piece 800x500x450 mm

Accuracy of machining IT 6

Gear milling diameter 6-250 mm

Module 0.4 to 2.5 mm

Grinding

Rotary grinding (diameter 2-100 mm, length 300 mm)

Flat grinding (400x150 mm)

Grinding of holes (diameter 6-80 mm, length 80 mm)

Coordinate grinding

Accuracy of grinding IT 5

EDM

Trenching

Wire cutting

Engraving

Round surfaces up to $\varnothing$ 90 mm

Flat surfaces up to 150x300 mm

Locksmith works

Cutting

Bending

Welding (TIG, CO2, electrodes, flame, spot)

Soldering (soft, hard)

Meopta U.S.A., Inc.





Μηχανουργείο – διάταξη συμβατικών εργαλειομηχανών



- Ένα μεγάλο εύρος κέντρων κατεργασίας CNC με σύνδεση DNC (3 και 4 αξόνων) και τόνων CNC με εργαλεία κατεργασίας παρέχουν σημαντική δυνατότητα κατεργασίας και τόννευσης υψηλής ακρίβειας.
- Οι τομείς CNC συμπληρώνονται από μια ευρεία σειρά συμβατικών μηχανημάτων κατεργασίας, τόννευσης, κυλινδρικής και επιτραπέζιας λείανσης και ηλεκτροδιαβρωτικών μηχανών CNC.
- Γίνεται επεξεργασία κάθε είδους υλικού από συμπαγή, σφυρήλατα και χυτά, που κυμαίνονται από ατσάλι, ατσάλι εργαλείων (με σκλήρυνση έως 62 HRC), τιτάνιο, inconel, αλουμίνιο, κράματα, χαλκό, έως πλαστικά και σύνθετα υλικά.
- **Μεγέθη φρεζαρίσματος CNC: 1600 mm x 650 mm x 700 mm**
Μεγέθη τόννευσης CNC: $\varnothing 600$ mm & L= 1000 mm
Συμβατικά μεγέθη τόννευσης: $\varnothing 1300$ mm & L= 3000 mm

ROYSTER'S PRODUCTION MACHINING, LLC, NEVADA, UNITED STATES



Ελληνικές εταιρείες κατεργασιών μετάλλων

- <https://vetasa.gr/el/services/machining/>
- <https://www.kyriakidis-brothers.com/el/mixanourgeio/>
- <https://www.axoneng.gr/el/solutions/machining>
- <https://www.afoistamataki.gr/main/index.php/el/>