

## ?????? ???? ???? ?????????? ????????????



?????? ??????????: 102-EL

????: 69.00?€

?????????

?? ?????? ???? ?? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??  
???? ?????? ???? ?? ?????? ?????????????? ?? ?????????????? ??  
????????????? ?? ?????????????? ?????? ?? ?? ?????? ?????????? ??????????????  
????????????? ??????? CNC.

To ?????????? ???? ?? course ?????????????? ?? ?? ??????????  
??????:

- ??? ?????????? ?? ?????????? ??????? ??????? ?? ??????????  
????????? (???? ?????????????????? ??????, ??????????, ???????  
????????????? ?????? ?? ??????????????), ??
- ??? ??????? ?? ?????????? ?????????????? ??????? ??????????  
????????? ?????? (???? ????????, ??????????? ?? ?????????) ??  
????????? ?????????????? ?????? ?????? ?? ??????????.

?? course '?????? ???? ?????????????? ??????????' ??????? ??  
?????????? ?????????? ??????? – ?? ?????? ?????????? ?? ?? ??????????????  
????????? ?? ?????????? ?? ?????????????? – ?? ?????????? ?? ??????????  
????????????? ?? ?? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ??????????????.

?? ?????????? ??????? ?????????????????? ?????????? ??? ???? ?? ????  
????????????? ?????? ???? ?????????????? ?????????????? CNC ??? ???? ???? ??

- ?? ????? ?? ????? ?????????? ?????????? ?????????? ??? ?? ?????????? ?????????? ?? ????????????? (???????? ??????? ??????????????, ?????????? ????????????? ?????????????? ??????????????????)
- ?? ????? ?? ????? ?? ??????? ?? ?????????? ?????????? ??????????????
- ?? ????? ?? ????? ?? ?????????????????? ????? ?????????? ????????????? ?????????? ??????????????
- ?? ????? ?? ????? ?? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????????? ?? ?? ?????????????? – ?????????????? ?? ?????????????????????? ?? ?????????? ??????????????
- ?? ????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????, ??????

????????????? ???? ?????? ? ?????????????? ??? ?????????????? ?????????????  
?? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? CNC.

## ????????? ??????????

?? Course '????????? ?????? ?????????????????? ??????????????' ?????????????? ??? video,  
????????????? ?????????????? 60 ???????.

?????????? ?? ?????????????????????? ?? video ??? course ?????????????????? ?????? ??? ???  
(24/7), ?????????? ?? ??? ?????? ??? ?????????????? ??? ??? ?????????????? ?????? ???.

?? ??? ?????? ??? ?????????????????? course, ?? ??? ?????????????? ? ?????????????? ???  
?????????, ????? ??? ?????? ?? ?????????????? ?????????? ??? ??????????????, ? ?????? ??  
????????????? ??? ??? (1) ?????.

????? ?? ?????????? ??? ?????????????, ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????????????? ?????? ???  
????????????????? ?????? ??? ?????????????????? ???.

## ????????????????? ??????????????????

??? ??? ?????????? ?????????????? ??? course, ?? ??????? ?? ?????????????????? ????  
????????? online ?????????????, ?? ??????? ?????????????????? ??? ??? quiz ?? 50 multiple-  
choice ?????????? (????????????? ?????????????????? ?????????? ??????????????: 80%).

?? ??? ?????????? ?????????????? ??? course, ?? ?????????????? ?????????????????? ??  
????????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ??? ?? CNC Training Center, ??  
?????? ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????? ??? ?????????????? ?????????? ??? ?????? ??????  
?????????????????

??? ?????? ?????????? ?? ?????????????? ??????;

[?????? ??? ?????????? ?? ??????? ??????????](#)

## ?????????????????

### ????????????? ??????????????????

- ?????????? ??? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????????
- ?????? ?????????????????? ?????? ??? ??????????????????

- ??????? ?????
- ????????
- ???????????
- ??????????

## ?????????? ??????????????

- ????????? - 2'.00"
- ????????? ????????? ???? ????????? - 10'.44"
- ????????? ?????? (????????? ??? ?????????????, ?????????????????? ?????????? ??? ?????????????, ?????????????? ??????) - 7'.00"
- ?????????? (????? ?????????????, ???? ?????????? ??????????, ?????? ??? ??????????, ?????????? ?????? ??? ?????????????, ?????????? ?????????? ??????????) - 18'.00"
- ????????????? (????? ?????????????????? ??? ?????? ?????????????????, ???? ?????????? ??????????, ?????? ??? ??????????, ?????????? ?????? ??? ?????????????, ?????????? ?????????? ??????????) - 23'.35"
- ?????????? (???????????????????? - ?????????, ???? ??? ?????????? ?????????? - ??????????, ?????????????? ?????????? ??????) - 8'.15"
- ????????????????? - 3'.25"

## ??????? Video

## ??????? Video

## ??????? PDF



- Κατεργασιμότητα υλικού.

Η κατεργασιμότητα ως ιδιότητα υλικών, ορίζεται ως η δυνατότητα της σχετικά εύκολης κατεργασίας, που παρουσιάζει ένα υλικό, προκειμένου από αυτό να κατασκευασθούν εξαρτήματα συγκεκριμένης γεωμετρίας. Η κατεργασία αυτή μπορεί να είναι κατεργασία διαμόρφωσης, κοπής, συγκόλλησης ή χύτευσης. Η παραπάνω έννοια της κατεργασιμότητας, ως γενική, μπορεί να διαιρεθεί σε επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με το είδος της κατεργασίας που μας ενδιαφέρει :

(α) Διαμορφωσιμότητα καλείται η δυνατότητα ενός υλικού να διαμορφωθεί σε μία συγκεκριμένη γεωμετρία όπως για παράδειγμα ένα απλό έλασμα ή σύρμα, μέσω κατεργασίας πλαστικής παραμόρφωσης. Όταν η κατεργασία αυτή αποβλέπει στη διαμόρφωση ελάσματος, τότε η δυνατότητα αυτή λέγεται ελατότητα, ενώ όταν αποβλέπει στη διαμόρφωση σύρματος, τότε λέγεται ολκιμότητα. Ειδικότερα, όσο μαλακό είναι ένα μέταλλο, τόσο πιο εύκολα μπορεί να διαμορφωθεί σε ελάσματα ή σε σύρματα, δηλαδή αυξάνεται η ελατότητα και η ολκιμότητά του αντίστοιχα.

(β) Ευχυτότητα ή χυτευσιμότητα καλείται η δυνατότητα ενός υλικού να διαμορφωθεί μέσω χύτευσης, σε εξάρτημα συγκεκριμένης γεωμετρίας. Το σημείο τήξεως του μετάλλου, το ιξώδες και η επιφανειακή τάση του τήγματος του μετάλλου καθώς και οι διάφορες προσμείξεις, είναι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά την ευχυτότητα του μετάλλου.

(γ) Συγκολλησιμότητα καλείται η δυνατότητα συγκόλλησης ενός υλικού. Η καθαρότητα του μετάλλου και η χημική σύσταση του κράματος προς συγκόλληση, είναι παράγοντες που άλλοτε επηρεάζουν θετικά και άλλοτε αρνητικά τη συγκολλησιμότητα. Για παράδειγμα χάλυβες με περιεκτικότητα σε άνθρακα άνω του 0,3% σε αναλογία, εμφανίζουν ρωγμές κατά τη συγκόλληση και έτσι χαρακτηρίζονται από μικρή συγκολλησιμότητα, ενώ αντίθετα προσθήκες σε μαγγάνιο (Mn) έως 1 τοις εκατό και πυρίτιο (Si) έως 0,3 τοις εκατό %, αυξάνουν τη ρευστότητα του τήγματος, καθώς και την αντίστασή του σε οξειδωση υψηλών θερμοκρασιών, αυξάνοντας έτσι τη συγκολλησιμότητα των χαλύβων.

(δ) Κατεργασιμότητα στην κοπή, καλείται η δυνατότητα μορφοποίησης, που παρουσιάζει ένα υλικό, μέσω κατεργασιών αποβολής υλικού (π.χ. τórνευση, φρεζάρισμα, πλάνιση, λείανση, κ.λπ.). Και σε αυτή την κατηγορία η χημική σύσταση και η δομή του υλικού παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο.

- Σκληρότητα υλικού.

Σκληρότητα ενός υλικού είναι η αντίσταση που εμφανίζει το υλικό στη διείδυση ενός ξένου σώματος που ασκεί πίεση στην επιφάνεια του υλικού με κάποια συγκεκριμένη δύναμη, και για ορισμένη χρονική διάρκεια. Η σκληρότητα υπολογίζεται μαθηματικά λαμβάνοντας υπόψη την εφαρμοζόμενη δύναμη πίεσης του διείδυτή, καθώς και την επιφάνεια του αποτυπώματος.

( $H = P/A$ ) όπου  $P$  : η εφαρμοζόμενη δύναμη και  $A$  : η επιφάνεια του αποτυπώματος.

- Κατεργασίες κοπής, ή αφαίρεσης υλικού

Στις κατεργασίες κοπής ή αφαίρεσης υλικού, εμφανίζεται η αφαίρεση υλικού σε συνδυασμό με την πλαστική παραμόρφωση του υλικού. Είναι από τις πλέον γνωστές και χρησιμοποιούμενες κατεργασίες, ενώ σε αυτή την κατηγορία ανήκουν κατεργασίες όπως η τórνευση, η λείανση, η διάτρηση και το φρεζάρισμα. Επιπρόσθετα, οι κατεργασίες αφαίρεσης υλικού χαρακτηρίζονται από μεγάλες απώλειες όγκου περιττού υλικού με τη μορφή αποβλίττου. Σημειώνεται εδώ ότι απόβλιττο αποκαλούμε το περιττό υλικό που αποδεσμεύεται κατά τη διάρκεια των μηχανουργικών κατεργασιών, από την πρώτη ύλη.