

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 20 22 - 20 23

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 24 Μαΐου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Μηχανουργική Τεχνολογία (ΠΚ) II

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : mp202

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Στην οριζόντια φρέζα γενικής χρήσης:
 - (α) Η εργασία εκτελεί τη κύρια κίνηση
 - (β) Το κοπτικό εργαλείο (ο κοπτήρας) εκτελεί τη κύρια κίνηση
 - (γ) Η εργασία εκτελεί τη χειροκίνητη ή μηχανοκίνητη προώθηση**
 - (δ) Το κοπτικό εργαλείο (ο κοπτήρας) εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση.

2. Οι συνθήκες κατεργασίας που θα πρέπει να ισχύουν στην πλάνη για το ξεχόνδρισμα μιας κατασκευής είναι:
 - (α) Ταχύτητα κοπής χαμηλή με βάθος κοπής μικρό
 - (β) Ταχύτητα κοπής μεγάλη με βάθος κοπής μεγάλο
 - (γ) Ταχύτητα κοπής χαμηλή με βάθος κοπής μεγάλο**
 - (δ) Ταχύτητα κοπής μεγάλη μικρό βάθος.

3. Ο κώδικας G01 στους τόνους με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) αντιπροσωπεύει :
 - (α) Κοπτική κίνηση του κοπτικού εργαλείου**
 - (β) Εκκίνηση του προγράμματος
 - (γ) Γρήγορη κίνηση του κοπτικού εργαλείου
 - (δ) Το απόλυτο μηδέν.

4. Στην ολκωτή πλάνη:
 - (α) Η εργασία εκτελεί την κύρια κίνηση
 - (β) Το κοπτικό εργαλείο εκτελεί την κύρια κίνηση**
 - (γ) Το κοπτικό εργαλείο εκτελεί περιστροφική κίνηση
 - (δ) Η εργασία εκτελεί ευθύγραμμη, παλινδρομική κίνηση.

Για τις πιο κάτω προτάσεις στις ερωτήσεις 5-6 να βάλετε σε κύκλο το ορθό αν η πρόταση είναι ορθή και το λάθος αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

5. Οι ελικοειδής αυλακώσεις που είναι σχηματισμένες στα τρυπάνια (αρίδες), εξυπηρετούν στο να αυξάνουν την ταχύτητα περιστροφής τους.

ΟΡΘΟ

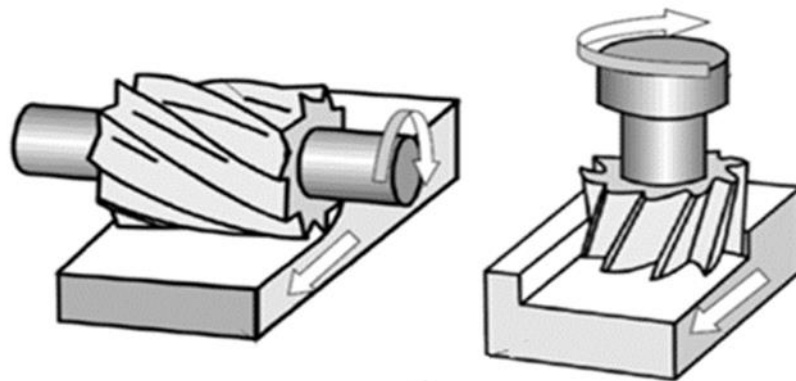
ΛΑΘΟΣ

6. Με την λείανση εξασφαλίζουμε τον πολύ ψηλό βαθμό λειότητας των επιφανειών.

ΟΡΘΟ

ΛΑΘΟΣ

7. Με τη βοήθεια των πιο κάτω εικόνων που φαίνονται στο σχήμα 1 να γράψετε τους τύπους φρεζαρίσματος.

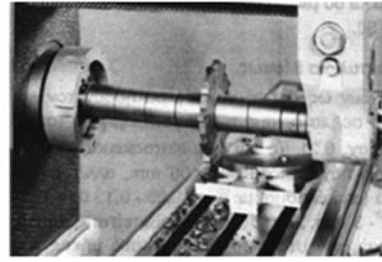


Σχήμα 1

(α) Περιφεριακό

(β) Μετωπικό

8. Να κατονομάσετε τους τρόπους συγκράτησης κοπτήρων που απεικονίζονται στις εικόνες του σχήματος 2:



Σχήμα 2

(i) Συστελλόμενοι σφικτήρες

(ii) Εργαλειοφόρος άξονας

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες

9. Κατά την διαδικασία κοπής στις φρέζες ο κάθε χειριστής πρέπει να λαμβάνει υπόψιν και τις συνθήκες κατεργασίας ανάλογα με κάθε περίπτωση.

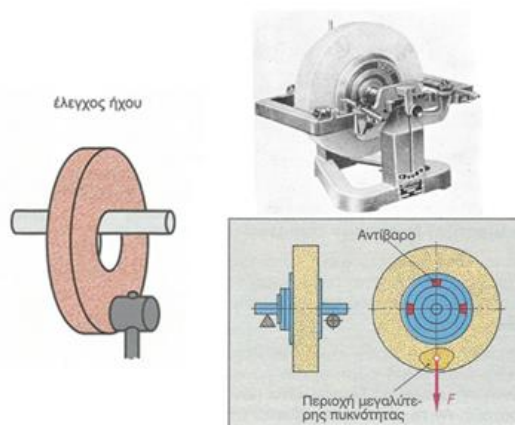
(α) Να αναφέρετε τέσσερις (4) παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή ταχύτητας κοπής, ταχύτητας προώθησης και βάθους κοπής.

- i. Το υλικό της εργασίας που θα φρεζαριστεί.
- ii. Το υλικό κατασκευής του κοπήρα.
- iii. Το στάδιο κατεργασίας (ξεχόντρισμα - αποπεράτωση).
- iv. Το είδος του κοπήρα.

(β) Να εξηγήσετε τις συνθήκες κατεργασίας που πρέπει να ισχύουν για:

- i. Για το ξεχόντρισμα, όπου το κύριο κριτήριο είναι η μεγιστοποίηση του όγκου υλικού που αφαιρείται στη μονάδα του χρόνου, χρησιμοποιείται σχετικά χαμηλή ταχύτητα κοπής και μεγάλο βάθος κοπής με χαμηλή ταχύτητα προώθησης.
- ii. Για αποπεράτωση, όπου το κύριο κριτήριο είναι η ποιότητα της κατεργαζόμενης επιφάνειας, χρησιμοποιείται μεγάλη ταχύτητα κοπής και μικρό βάθος κοπής με αυξημένη ταχύτητα προώθησης.

10. Αφού μελετήσετε προσεκτικά το σχήμα 3, να εξηγήσετε:



Σχήμα 3

(α) Πώς επιτυγχάνεται ο έλεγχος ραγίσματος των λειαντικών τροχών.

Για τον έλεγχο αυτόν κρεμιέται ο τροχός σε ράβδο και χτυπιέται γύρω - γύρω με ξυλόσφυρο. Αν ο ήχος είναι οξύς και έχει διάρκεια, ο τροχός είναι γερός και κατάλληλος. Αν όμως ο ήχος είναι κούφιος και με μικρή διάρκεια, τότε ο τροχός έχει ρωγμή.

(β) Πώς γίνεται ο έλεγχος ζυγοστάθμισης των λειαντικών τροχών.

Ο λειαντικός τροχός τοποθετείται επάνω σε μία απλή συσκευή που λέγεται ζυγός. Στη συνέχεια περιστρέφοντας το μερικές φορές αν σταματά στο ίδιο κάτω δεν είναι ζυγοθμισμένος. Το ελάττωμα αυτό διορθώνεται με τοποθέτηση αντίβαρου στο απέναντι σημείο. Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία μέχρι που ο λειαντικός τροχός σχεδόν πάντα να σταματά σε διαφορετικές θέσεις.

(γ) Να καταγράψετε τρία (3) πλεονεκτήματα και ένα (1) μειονέκτημα της λείανσης .

Πλεονεκτήματα λείανσης

- i. Μεγάλη ακρίβεια μορφής και διαστάσεων της εργασίας
- ii. Πολύ ψηλός βαθμός λειότητας των επιφανειών που υποβάλλονται σε κατεργασία λείανσης
- iii. Δυνατή η κατεργασία λείανσης πολύ σκληρών μεταλλικών υλικών.
- iv. Ψηλή απόδοση κοπής κατά την αρχική κατεργασία λείανσης (ξεχόντρισμα).

Μειονεκτήματα λείανσης

- i. Ανάπτυξη ψηλών θερμοκρασιών στη ζώνη κατεργασίας, με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται η κρυσταλλική δομή του υλικού της εργασίας.(μαλακτοποίηση του φλοιού)

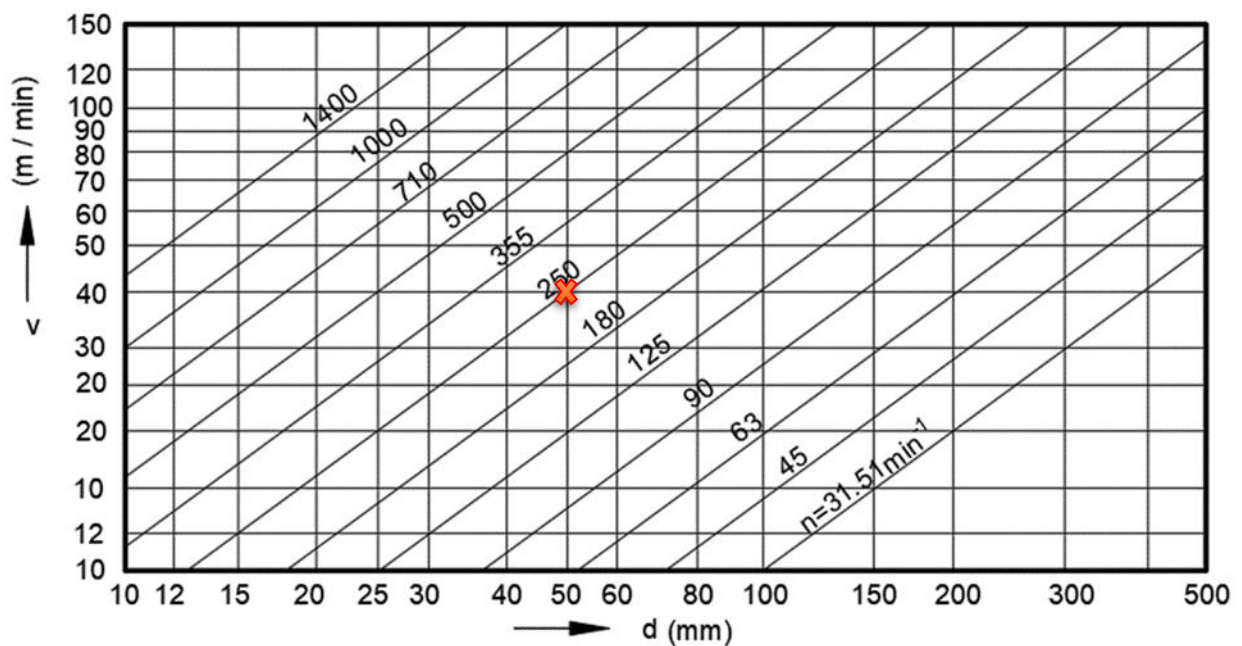
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες.

11. Στο σχήμα 4 δίνεται διάγραμμα επιλογής ταχύτητας περιστροφή της ατράκτου του δραπάνου. Αν η ταχύτητα κοπής για μαλακό χάλυβα είναι $V = 40 \text{ m/min}$ και η διάμετρος του τρυπανιού είναι $d = 50 \text{ mm}$.

(α) Να σημειώσετε με ένα σύμβολο (X) επάνω στο διάγραμμα, κατά προσέγγιση, την κατάλληλη ταχύτητα περιστροφής (n) της ατράκτου του δραπάνου.



Σχήμα 4

(β) Χρησιμοποιώντας τη σχέση $V = \pi d n / 1000$, να επαληθεύσετε την απάντησή σας.

$$V = \pi d n / 1000 \Rightarrow n = V * 1000 / \pi d = 40 * 1000 / 3,14 * 50$$

$$n = 40,000 / 157 = 254,7 \text{ rev/min}$$

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ