Χειρισμός & Προγραμματισμός CNC Κέντρου Κατεργασίας



Κωδικός Προϊόντος: 104-EL

Τιμή: 179.00 Euro

Περιγραφή

Οι γνώσεις προγραμματισμού των εργαλειομηχανών CNC είναι απαραίτητες για όσους επιθυμούν να εμπλακούν στην παραγωγή σύγχρονων προϊόντων υψηλής ακρίβειας και ποιότητας, καθώς η παραγωγική επιτυχία εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό, τόσο από τις λειτουργίες των προγραμμάτων CNC (από μηχανουργικής σκοπιάς), όσο και από τη δομή αυτών (για να μπορούν να ελαχιστοποιούνται οι νεκροί χρόνοι).

Το μάθημα αυτό αφορά το χειρισμό και προγραμματισμό εργαλειομηχανών CNC και συγκεκριμένα της φρέζας και των κέντρων κατεργασίας τριών αξόνων. Το μάθημα παρουσιάζει αναλυτικά τις βασικές λειτουργίες του κώδικα “G”, καθώς και τις βοηθητικές λειτουργίες (εντολές “M”) μέσω παραδειγμάτων σε μορφή κώδικα. Επίσης παρουσιάζονται οι λειτουργίες των αντισταθμίσεων των εργαλείων και οι τυποποιημένοι κύκλοι κατεργασιών (π.χ. διάτρηση, σπειροτόμηση, κατασκευή εσοχών).

Ως προς τα θέματα χειρισμού, το μάθημα εξετάζει και παρουσιάζει videos για την επεξήγηση βασικών ενεργειών που αφορούν τον έλεγχο, την προθέρμανση και την επιθεώρηση της μηχανής πριν την έναρξη για παραγωγή. Τέλος, καλύπτονται ζητήματα όπως ρύθμιση παραλληλίας μέγγενης ακριβείας,

καθορισμός συστήματος συντεταγμένων τεμαχίου, «μηδενισμός» εργαλείων, κλπ.

Σε ποιους απευθύνεται

Το μάθημα του «χειρισμού και προγραμματισμού φρέζας / κέντρου κατεργασίας CNC» απευθύνεται σε:

- Όσους επιθυμούν να εργαστούν ως χειριστές – προγραμματιστές εργαλειομηχανών CNC και συγκεκριμένα φρέζας / κέντρου κατεργασίας, ανεξαρτήτως αν έχουν πρότερη εμπειρία ή γνώσεις στο αντικείμενο.
- Όσους έχουν ήδη εμπειρία και τεχνική κατάρτιση στη χρήση συμβατικών εργαλειομηχανών και επιθυμούν να αναβαθμιστούν επαγγελματικά αποκτώντας αντίστοιχη εμπειρία στο χειρισμό / προγραμματισμό κέντρων κατεργασιών CNC.
- Σπουδαστές Τμημάτων Μηχανολόγων Μηχανικών που θέλουν να αποκτήσουν εξειδίκευση στο αντικείμενο CNC με έμφαση στο χειρισμό και προγραμματισμό κέντρων κατεργασιών.
- Όσους επιθυμούν να εμπλουτίσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τον προγραμματισμό CNC.

Προαπαιτούμενα

Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα για την παρακολούθηση του μαθήματος «Χειρισμός και προγραμματισμός φρέζας / κέντρου κατεργασίας CNC». Το μάθημα είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να καλύψει και όσους δεν έχουν πρότερη εμπειρία, ή γνώσεις στο αντικείμενο CNC.

Οφέλη Συμμετεχόντων

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος «Χειρισμός και προγραμματισμός φρέζας / κέντρου κατεργασίας CNC»:

- Θα μπορείτε να καταρτίζετε και να ερμηνεύετε φασεολόγια κατασκευής απλών αλλά και πιο σύνθετων πρισματικών τεμαχίων για την κατασκευή τους με τη χρήση φρέζας/κέντρου κατεργασιών CNC
- Θα μπορείτε να προγραμματίζετε μόνοι σας μια φρέζα / κέντρο κατεργασιών CNC ώστε να κατασκευάζετε εξαρτήματα με περιγράμματα, οπές, σπειρώματα και εσοχές
- Θα μπορείτε να προγραμματίζετε τόσο στο απόλυτο όσο και στο σχετικό (βηματικό) σύστημα συντεταγμένων

- Θα είστε σε θέση να πραγματοποιείτε τους απαραίτητους ελέγχους πριν την έναρξη της μηχανής για παραγωγή και να τρέχετε πρόγραμμα προετοιμασίας / προθέρμανσης
- Θα έχετε την ικανότητα να κάνετε ρύθμιση παραλληλίας μιας μέγγενης ακριβείας, ή άλλης συναφούς συσκευής στήριξης τεμαχίων, καθώς και να «μηδενίζετε» το τεμάχιο και τα κοπτικά εργαλεία

Χρονική Διάρκεια

Το μάθημα «Χειρισμός και προγραμματισμός φρέζας / κέντρου κατεργασίας CNC» αποτελείται από 21 videos, συνολικής διάρκειας 2 ωρών και 17 λεπτών.

Μπορείτε να παρακολουθήσετε τα video του μαθήματος οποιαδήποτε ημέρα και ώρα (24/7), ανάλογα με τον ρυθμό που επιθυμείτε και τον διαθέσιμο χρόνο σας.

Με την αγορά του συγκεκριμένου μαθήματος, θα σας αποσταλεί ο προσωπικός σας κωδικός, μέσω του οποίου θα αποκτήσετε πρόσβαση στο περιεχόμενο, η οποία θα διαρκέσει για ένα (1) μήνα.

Κατά τη διάρκεια της πρόσβασης, θα μπορείτε να υποβάλετε ερωτήματα προς τον εκπαιδευτή μέσω της πλατφόρμας μας.

Πιστοποιητικό Παρακολούθησης

Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα πρέπει να συμμετάσχετε στις τελικές online εξετάσεις, οι οποίες αποτελούνται από ένα quiz με 50 multiple-choice ερωτήσεις (ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό επιτυχίας: 80%).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, θα αποκτήσετε ηλεκτρονικά το αντίστοιχο Πιστοποιητικό Παρακολούθησης από το CNC Training Center, το οποίο θα μπορείτε να προβάλετε μέσω των κοινωνικών δικτύων και όπου αλλού επιθυμείτε.

Περιεχόμενο

- Εισαγωγή - 2.02"
- Συμβατικός προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC - 05':11''
- Συστήματα συντεταγμένων σε φρέζες και κέντρα κατεργασίας CNC - 02':16''
- Συστήματα διαστασιολόγησης / προγραμματισμού : απόλυτο και σχετικό - 02':22''
- Κώδικας προγραμματισμού εργαλειομηχανών CNC (Κώδικας "G") - 03':35''
- Απόλυτο και σχετικό σύστημα συντεταγμένων, μεταφορά συστήματος συντεταγμένων - 06':23''

- Δομή κώδικα “G” (1/2) - 06’:34’’
- Δομή κώδικα “G” (2/2) - 05’:32’’
- Προπαρασκευαστικές εντολές κίνησης / παρεμβολής - 19’:07’’
- Εντολές επιλογής τύπου συντεταγμένω , συστήματος συντεταγμένων και μονάδων μέτρησης - 03’:07’’
- Εντολές αντιστάθμισης γεωμτερικών στοιχείων κοπτικών εργαλείων - 09’:21’’
- Εντολές ενεργοποίησης κύκλων κατεργασίας φρέζας - 10’:37’’
- Βοηθητικές εντολές - λειτουργίες ”M” - 03’:54’’
- Σπάσιμο ακμών – απογρέζωση - 06’’:18’’
- Ολοκληρωμένο πρόγραμμα κατασκευής πρισματικού τεμαχίου σε κάθετο κέντρο CNC τριών αξόνων CNC - 07’:38’’
- Γενικός έλεγχος / έναρξη μηχανής / προθέρμανση - 06’:53’’
- Ρύθμιση παραλληλίας μέγγενης σε τραπέζι κάθετου κέντρου κατεργασιών / φρέζας - 04’:34’’
- Καθορισμός συστήματος συντεταγμένων τεμαχίου σε κάθετη φρέζα για τους άξονες “X” ΚΑΙ “Y” - 16’:44’’
- Καθορισμός συστήματος συντεταγμένων τεμαχίου σε κάθετη φρέζα για τον άξονα “Z” - 01’:51’’
- Καταχώρηση γεωμετρικών στοιχείων κοπτικών εργαλείων (Tool offsets) - 09’:19’’
- Ανακεφαλαίωση - 06’:02’’

Επίσης παρουσιάζεται σε πραγματικό χρόνο σε ένα BONUS βίντεο, η κατεργασία ενός απλού, πρισματικού μηχανουργικού εξαρτήματος με τη χρήση κάθετης φρέζας CNC τριών αξόνων. Στο βίντεο εμφανίζονται οι φάσεις κατεργασίας σε τίτλους καθώς πραγματοποιείται η κατασκευή του αντικειμένου.

Τέλος παρέχεται ο 35-σέλιδος ΠΡΑΚΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΦΡΕΖΑΣ CNC με χρήσιμες συμβουλές ασφαλής χρήσης, χειρισμού και συντήρησης εργαλειομηχανών και εικόνες, παραπομπές και βίντεο.

Δείγμα Video
{youtube}https://youtu.be/zfDvVVaiops{/youtube}

Δείγμα PDF

Τρόποι προγραμματισμού εργαλειομηχανών CNC

.....

.....

.....

Συστήματα συντεταγμένων

Στις κατεργασίες αφαίρεσης υλικού, ένα κοπτικό εργαλείο θα πρέπει να βρίσκεται σε επαφή με το αντικείμενο προς κατεργασία σε συγκεκριμένα σημεία της τροχιάς, που ορίζει τόσο το περίγραμμα του αντικειμένου αυτού, όσο και η γεωμετρία της κόψης του κοπτικού. Για να είναι αναγνωρίσιμα αυτά τα σημεία από μια μονάδα αριθμητικού ελέγχου, θα πρέπει να έχουν οριστεί με βάση κάποιο σύστημα συντεταγμένων. Επομένως, το σύστημα συντεταγμένων είναι απαραίτητο για να καθοριστούν οι κινήσεις του κοπτικού από το κοντρόλ της μηχανής. Για να είναι βέβαιο πως το κοντρόλ της μηχανής θα διαβάσει σωστά τις συντεταγμένες και θα υποδηλώσει τη θέση του τεμαχίου μέσα στο χώρο κατεργασίας της μηχανής, η εργαλειομηχανή έχει το δικό της σύστημα συντεταγμένων το οποίο καθορίζεται από τον κατασκευαστή της, και συνεπώς δεν αλλάζει.

.....

.....

.....

Κώδικας προγραμματισμού εργαλειομηχανών, CNC (Κώδικας "G")

Ο κώδικας προγραμματισμού των εργαλειομηχανών CNC, είναι και αυτός μια γλώσσα προγραμματισμού και ο τρόπος σύνταξης είναι παρόμοιος με τις περισσότερες μη αντικειμενοστραφείς γλώσσες προγραμματισμού των υπολογιστών. Επομένως μπορεί να φέρει λογικές πράξεις, όπως και επαναλήψεις. Στην απλούστερη μορφή του, ο κώδικας G αποτελείται από αριθμημένες γραμμές που περιλαμβάνουν εντολές. Κάθε εντολή είναι μία αλφαριθμητική λέξη, που ξεκινάει με ένα γράμμα του λατινικού αλφάβητου και ακολουθείται από έναν αριθμό ακέραιο ή πραγματικό, ανάλογα τον τύπο της εντολής.

.....

.....

Δομή κώδικα "G"

.....

.....

.....

Έναρξη προγράμματος

Στην έναρξη του προγράμματος, θα πρέπει να υπάρχει ένας χαρακτήρας, ακολουθούμενος από μια σειρά αριθμών. Αυτή η αλληλουχία αποτελεί το όνομα του προγράμματος. Συνήθως ο χαρακτήρας που χρησιμοποιείται είναι το γράμμα «P» από τη λέξη "program" ακολουθούμενος από τέσσερα αριθμητικά ψηφία. Ο συγκεκριμένος χαρακτήρας είχε εφαρμογή και στις παλαιότερες εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου.

.....

.....

.....

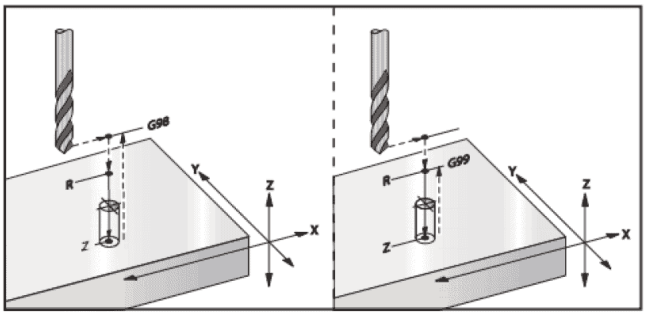
Εντολές ενεργοποίησης κύκλων κατεργασίας φρέζας

.....

.....

.....

G81: Κύκλος προγραμματισμένης υπορουτίνας διάτρησης



Ο κύκλος G81 εκτελεί διάτρηση σε ένα πάσο μέχρι ένα ορισμένο τελικό βάθος, κατά τον άξονα Z. ενώ συνηθίζεται να χρησιμοποιείται κυρίως για δημιουργία κέντρων οπών, με τη χρήση κεντραδόρων.

ΜΟΡΦΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ: G81 Z...R... F...

- Οι συντεταγμένες X, Y είναι η θέση κατά X,Y όπου θα εκτελεσθεί η κατεργασίας διάτρησης.
- Το **Z...** χρησιμοποιείται για να ορίσει το **τελικό βάθος** που θα φτάσει το εργαλείο διάτρησης στο τεμάχιο (π.χ. Z-5.)
- Το **R...** χρησιμοποιείται για να ορίσει το **αρχικό ύψος** από το οποίο θα ξεκινήσει η κατεργασία διάτρησης (πχ. R1.).
- Το **F...** χρησιμοποιείται για να ορίσει την **πρόωση.** (πχ. F150.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Γενική επιθεώρηση / θέματα ασφαλείας / έναρξη μηχανής

.....

.....

.....

Αρχίζουμε ελέγχοντας εάν γύρω από το σημείο που είναι εγκατεστημένη η μηχανή, υπάρχουν τροχήλατα εργαλειοφορεία, φωριαμοί, πάγκοι εργασίας και διάφορες άλλες διατάξεις που εξυπηρετούν την εργασία αλλά στην προκειμένη περίπτωση εμποδίζουν. Ξεκινάμε ρίχνοντας μια ματιά στη δεξαμενή της μηχανής για να δούμε τη στάθμη του υγρού κοπής. Εάν το κρίνουμε αναγκαίο, χρησιμοποιούμε και ένα φακό προς διευκόλυνσή μας. Η στάθμη του υγρού κοπής θα πρέπει να είναι περίπου 25 χιλιοστά κάτω από το επίπεδο της ορθογώνιας θυρίδας, όπως φαίνεται στο βίντεο.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....