

ΦΥΛΛΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Τίτλος μαθήματος: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ CNC
Τίτλος Φύλλου Έργου: ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΣΚΟΠΟΙ

Μετά τη διδασκαλία της ενότητας και τη μελέτη του φύλλου αυτού, οι μαθητές θα είναι ικανοί:

1. Να συγκρίνουν την προληπτική συντήρηση με τη μέθοδο αποκατάστασης βλαβών.
2. Να καθορίζουν τις συνθήκες του περιβάλλοντος λειτουργίας των εργαλειομηχανών CNC.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Οι πρώτες γενιές των εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση υπέφεραν από διάφορα προβλήματα, που τις έκαναν γενικά αναξιόπιστες. Μάλιστα τα προβλήματα αυτά γίνονταν ακόμα πιο δύσκολα εξαιτίας της απειρίας των τεχνιτών όσον αφορά τη νέα τότε τεχνολογία. Σήμερα, παρόλο που οι εργαλειομηχανές ψηφιακής καθοδήγησης έχουν γίνει πολύ πιο πολύπλοκες, τα προβλήματα είναι σαφώς λιγότερα και το προσωπικό πιο έμπειρο στην τεχνολογία αυτή. Όμως αυτή η πολυπλοκότητα που φέρνει ο μεγάλος βαθμός αυτοματοποίησης, επιβάλλει την ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού, που συντηρεί και επισκευάζει τις μηχανές αυτές.

ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

1. Αντωνιάδη Α., Βιδάκη Ν. "Προγραμματισμός Εργαλειομηχανών CNC", Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σελ. 153-154
2. Σκιπτιδίη Φ. "Βασικές αρχές αριθμητικού ελέγχου και προγραμματισμός εργαλειομηχανών CNC", Σύγχρονη Εκδοτική, σελ. 120-122

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Οι απαιτήσεις σε συντήρηση εργαλειομηχανών ψηφιακής καθοδήγησης χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες: Στην **προληπτική συντήρηση**, που είναι μια προγραμματισμένη διαδικασία, και στην **επισκευή βλαβών**, που είναι σχεδόν πάντα απρογραμμάτιστη. Η προληπτική συντήρηση συνήθως γίνεται σε χρόνο που η εργαλειομηχανή δεν έχει να εκτελέσει μεγάλο αριθμό παραγγελιών, και έχει μηδενικό χρόνο αναμονής ανταλλακτικών, αφού αυτά έχουν ήδη προμηθευτεί. Αντίθετα οι βλάβες

προκύπτουν σχεδόν πάντα σε συνθήκες παραγωγής και έχουν συχνά μικρό ή μεγάλο χρόνο αναμονής ανταλλακτικών, που προστίθεται στον καθαρό χρόνο επισκευής της βλάβης. Παρά το γεγονός ότι οι τυχαίες βλάβες δεν μπορούν να αποφευχθούν εντελώς με την προληπτική συντήρηση, αυτή εξασφαλίζει την ελαχιστοποίηση των νεκρών χρόνων λόγω βλάβης και ελαχιστοποιεί το κόστος ανταλλακτικών και λειτουργίας των εργαλειομηχανών.

Οι περισσότεροι μηχανισμοί καθοδήγησης και ελέγχου των εργαλειομηχανών είναι ευαίσθητοι στις κακές **συνθήκες του περιβάλλοντος** και της τροφοδοσίας τους. Τα **επιτρεπόμενα όρια λειτουργίας** που συστήνουν οι περισσότεροι κατασκευαστές, είναι:

- **Θερμοκρασία** περιβάλλοντος από 10 έως 50 (°C). Λειτουργία σε ακραίες θερμοκρασίες, εκτός από βλάβες και κακή λειτουργία, κυρίως των ηλεκτρονικών συστημάτων, μπορεί να μειώσει την ακρίβεια κατεργασίας λόγω μεγάλων συστολών ή διαστολών. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί με θέρμανση και κλιματισμό του μηχανουργείου το χειμώνα και το καλοκαίρι αντίστοιχα.
- **Σχετική υγρασία** κάτω του 95%. Η αυξημένη υγρασία μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα ηλεκτρονικά των εργαλειομηχανών αλλά και οξειδώσεις σε μη ανοξειδωτα τεμάχιά τους, ιδίως σε συνδυασμό με υψηλές θερμοκρασίες. Στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται η εγκατάσταση συστήματος αφύγρανσης του μηχανουργείου.
- **Ποιότητα του αέρα**. Στην περίπτωση αέρα με μεγάλη συγκέντρωση ακαθαρσιών, όπως σκόνη, λάδια κοπής και οργανικές ουσίες, υπάρχει περίπτωση πρόωρης φθοράς των κινούμενων τμημάτων της εργαλειομηχανής, όπως των κοχλιών οδήγησης, των ολισθητήρων κ.λπ. Επίσης, εάν οι τσιμούχες και τα άλλα στεγανοποιητικά των μηχανικών και ηλεκτρονικών μερών είναι σε κακή κατάσταση, είναι πιθανή η εμφάνιση βλαβών, όπως η φθορά των εδράνων και βραχυκυκλώματα. Σε περίπτωση μολυσμένης ατμόσφαιρας απαιτείται καλά σχεδιασμένο σύστημα εξαερισμού.
- **Ταλαντώσεις με επιταχύνσεις** που να μην ξεπερνούν το μισό της επιτάχυνσης της βαρύτητας ($\gamma < 0.5g$). Οι ταλαντώσεις αυτές είναι δυνατόν να δημιουργηθούν από τη λειτουργία γειτονικών εργαλειομηχανών με μεγάλα κρουστικά φορτία, όπως πρέσες, στραντζόπρες κ.λπ. Στην περίπτωση αυτή πρέπει είτε να απομακρυνθούν οι μηχανές, που δημιουργούν το πρόβλημα σε άλλο χώρο της επιχείρησης, ή να χρησιμοποιηθούν ειδικές αντικραδασμικές βάσεις, που αποσβήνουν τα κρουστικά φορτία.
- **Μεταβολές στην τάση τροφοδοσίας** από το δίκτυο τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος μικρότερες του 10%. Απότομες μεταβολές στο ηλεκτρικό ρεύμα, λόγω διακοπών ή πτώσης τάσεως του δικτύου, μπορεί να προκαλέσουν μόνιμες βλάβες ή απορρυθμίσεις στα ηλεκτρονικά κυκλώματα των εργαλειομηχανών ψηφιακής καθοδήγησης. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται η εγκατάσταση συστημάτων σταθεροποίησης της τάσεως ή συστήματα

αδιάκοπης παροχής ηλεκτρικού ρεύματος (UPS).

