

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

## Πρόλογος

### Κεφάλαιο 1 Εισαγωγή

- 1.1 Συστήματα παραγωγής
- 1.2 Αυτοματισμός συστημάτων παραγωγής
- 1.3 Χειρονακτική εργασία σε συστήματα παραγωγής
- 1.4 Αρχές αυτοματισμού και στρατηγικές
- 1.5 Σχετικά με το βιβλίο

## Μέρος I: Επισκόπηση Κατασκευαστικών Τεχνολογιών

### Κεφάλαιο 2 Κατασκευαστικές τεχνολογίες

- 2.1 Κατασκευαστικές βιομηχανίες και προϊόντα
- 2.2 Τεχνολογίες παραγωγής
- 2.3 Εγκαταστάσεις παραγωγής
- 2.4 Σχέσεις προϊόντων και παραγωγικών διαδικασιών

### Κεφάλαιο 3 Μετρήσεις Αξιολόγησης και Οικονομικά Στοιχεία Κατασκευαστικών Τεχνολογιών

- 3.1 Δείκτες μέτρησης παραγωγικότητας
- 3.2 Κόστη κατασκευαστικών τεχνολογιών

## Μέρος II Τεχνολογίες Αυτοματισμού και Ελέγχου

### Κεφάλαιο 4 Εισαγωγή στον Αυτοματισμό

- 4.1 Βασικά στοιχεία αυτοματοποιημένου συστήματος
- 4.2 Προηγμένες λειτουργίες αυτοματισμού
- 4.3 Επίπεδα αυτοματισμού
- 4.4 Αυτοματισμός και τεχνητή νοημοσύνη

### Κεφάλαιο 5 Βιομηχανικά Συστήματα Ελέγχου

- 5.1 Βιομηχανίες διεργασιών έναντι βιομηχανιών κατασκευής διακριτών προϊόντων
- 5.2 Συνεχής έναντι διακριτού ελέγχου
- 5.3 Έλεγχος μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή

### Κεφάλαιο 6 Εξοπλισμός Αυτοματισμού και Ελέγχου

- 6.1 Αισθητήρες
- 6.2 Ενεργοποιητές
- 6.3 Μετατροπές αναλογικά σήματα σε ψηφιακά δεδομένα
- 6.4 Συσκευές εισόδου/εξόδου δεδομένων

### Κεφάλαιο 7 Αριθμητικός Έλεγχος Εργαλειομηχανών

- 7.1 Βασικές αρχές της τεχνολογίας NC
- 7.2 Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και αριθμητικός έλεγχος
- 7.3 Εφαρμογές των NC

- 7.4 Ανάλυση των συστημάτων τοποθέτησης
- 7.5 NC προγραμματισμός
- 7.6 Τάσεις και εξελίξεις των CNC  
Παράρτημα 7Α: Κωδικοποίηση για χειροκίνητο προγραμματισμό κατεργασιών

## **Κεφάλαιο 8 Βιομηχανικά Ρομπότ**

- 8.1 Ανατομία και χαρακτηριστικά των ρομπότ
- 8.2 Συστήματα ελέγχου ρομπότ
- 8.3 Τελικοί επενεργητές
- 8.4 Εφαρμογές των βιομηχανικών ρομπότ
- 8.5 Οικονομική βιωσιμότητα των βιομηχανικών ρομπότ
- 8.6 Προγραμματισμός των ρομπότ
- 8.7 Ακρίβεια και επαναληψιμότητα των ρομπότ

## **Κεφάλαιο 9 Διακριτός Έλεγχος και Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές**

- 9.1 Διακριτός έλεγχος διαδικασιών
- 9.2 Διαγράμματα γλώσσας Ladder
- 9.3 Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές
- 9.4 Προσωπικοί υπολογιστές και προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές

## **Μέρος III Διαχείριση και Χαρακτηρισμός Υλικών**

### **Κεφάλαιο 10 Συστήματα Μεταφοράς Υλικών**

- 10.1 Επισκόπηση διαδικασιών διαχείρισης υλικών
- 10.2 Εξοπλισμός μεταφοράς υλικών
- 10.3 Ανάλυση των συστημάτων μεταφοράς υλικών

### **Κεφάλαιο 11 Συστήματα Αποθήκευσης**

- 11.1 Επισκόπηση των συστημάτων αποθήκευσης
- 11.2 Διαδικασίες και εξοπλισμός συμβατικών μεθόδων αποθήκευσης
- 11.3 Αυτοματοποιημένα συστήματα αποθήκευσης
- 11.4 Ανάλυση των συστημάτων αποθήκευσης

### **Κεφάλαιο 12 Αυτόματη Αναγνώριση και Καταγραφή Δεδομένων**

- 12.1 Επισκόπηση των μεθόδων αυτόματης αναγνώρισης
- 12.2 Τεχνολογία γραμμωτού κώδικα (barcode)
- 12.3 Ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID)
- 12.4 Άλλες τεχνολογίες AIDC

## **Μέρος IV Συστήματα Παραγωγής**

### **Κεφάλαιο 13 Επισκόπηση Συστημάτων Παραγωγής**

- 13.1 Τα μέρη ενός συστήματος παραγωγής
- 13.2 Τύποι συστημάτων παραγωγής

### **Κεφάλαιο 14 Κύτταρα Ενός Σταθμού Εργασίας**

- 14.1 Επανδρωμένα κύτταρα ενός σταθμού εργασίας
- 14.2 Αυτοματοποιημένα κύτταρα ενός σταθμού εργασίας
- 14.3 Εφαρμογές κυττάρων ενός σταθμού εργασίας

14.4 Ανάλυση κυττάρων ενός σταθμού εργασίας

**Κεφάλαιο 15 Κατασκευαστικά Συστήματα Πολλαπλών Σταθμών: Μη αυτόματες Γραμμές Συναρμολόγησης**

- 15.1 Βασικές αρχές των μη αυτόματων γραμμών συναρμολόγησης
- 15.2 Ανάλυση απλών μοντέλων γραμμών συναρμολόγησης
- 15.3 Αλγόριθμοι εξισορρόπησης γραμμής
- 15.4 Λεπτομέρειες σταθμού εργασίας
- 15.5 Άλλες θεωρήσεις στη σχεδίαση γραμμής συναρμολόγησης
- 15.6 Εναλλακτικά συστήματα συναρμολόγησης  
Παράρτημα 15Α: Γραμμές παραγωγής κατά παρτίδα και Γραμμές παραγωγής μικτού μοντέλου

**Κεφάλαιο 16 Κατασκευαστικά Συστήματα Πολλαπλών Σταθμών: Αυτοματοποιημένες Γραμμές Παραγωγής**

- 16.1 Βασικές αρχές αυτοματοποιημένων γραμμών παραγωγής
- 16.2 Εφαρμογές αυτοματοποιημένων γραμμών παραγωγής
- 16.3 Ανάλυση γραμμών μεταφοράς  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16Α: Γραμμές Μεταφοράς με εσωτερική αποθήκευση

**Κεφάλαιο 17 Αυτοματοποιημένα Συστήματα Συναρμολόγησης**

- 17.1 Βασικές Αρχές αυτοματοποιημένων συστημάτων συναρμολόγησης
- 17.2 Ανάλυση αυτοματοποιημένων συστημάτων συναρμολόγησης

**Κεφάλαιο 18 Τεχνολογία Ομάδων και Κυτταρική Παραγωγή**

- 18.1 Οικογένειες εξαρτημάτων και ομάδες Μηχανών
- 18.2 Κυτταρική παραγωγή
- 18.3 Εφαρμογές της τεχνολογίας ομάδας
- 18.4 Ανάλυση κυτταρικής παραγωγής  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18Α: Σύστημα ταξινόμησης και κωδικοποίησης εξαρτημάτων Orpitz

**Κεφάλαιο 19 Συστήματα Παραγωγής Πολλαπλών Σταθμών Εργασίας: Αυτοματοποίηση για Ευελιξία**

- 19.1 Ευελιξία συστημάτων παραγωγής
- 19.2 Επιμέρους στοιχεία ενός ευέλικτου συστήματος παραγωγής
- 19.3 Ανάλυση ευέλικτων συστημάτων παραγωγής
- 19.4 Εναλλακτικές προσεγγίσεις στα ευέλικτα συστήματα παραγωγής

**Μέρος V Συστήματα Ελέγχου Ποιότητας**

**Κεφάλαιο 20 Προγράμματα Ποιότητας σε Κατασκευαστικά Συστήματα**

- 20.1 Ποιότητα στη σχεδίαση και την παραγωγή
- 20.2 Παραδοσιακός και σύγχρονος έλεγχος ποιότητας
- 20.3 Μεταβλητότητα και δυναμικότητα
- 20.4 Στατιστικός έλεγχος ποιότητας
- 20.5 Μέθοδος Six Sigma
- 20.6 Μέθοδοι Taguchi στον ποιοτικό έλεγχο
- 20.7 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας ISO 9000  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20Α: DMAIC - Μεθοδολογία Six Sigma

**Κεφάλαιο 21 Αρχές και Πρακτικές Επιθεώρησης**

- 21.1 Βασικές αρχές επιθεώρησης
- 21.2 Δειγματοληψία έναντι 100% επιθεώρησης
- 21.3 Αυτοματοποιημένη επιθεώρηση
- 21.4 Που και Πότε γίνεται επιθεώρηση
- 21.5 Ανάλυση συστημάτων επιθεώρησης

**Κεφάλαιο 22 Τεχνολογίες Επιθεώρησης**

- 22.1 Μετρολογία επιθεώρησης
  - 22.2 Συμβατικές τεχνικές μέτρησης και υπολογισμού
  - 22.3 Μηχανές μέτρησης συντεταγμένων (CMM)
  - 22.4 Μέτρηση ποιότητας επιφάνειας
  - 22.5 Μηχανική Όραση
  - 22.6 Άλλες μέθοδοι οπτικής επιθεώρησης
  - 22.7 Τεχνικές επιθεώρησης χωρίς επαφή
- ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 22Α: Μετρήσεις γεωμετρικών χαρακτηριστικών

**Μέρος VI Συστήματα Υποστήριξης Κατασκευαστικών Τεχνολογιών και Ολοκληρωμένα Συστήματα Παραγωγής με τη βοήθεια Ηλεκτρονικού Υπολογιστή****Κεφάλαιο 23 Σχεδιασμός Προϊόντος και Χρήση CAD/CAM στα Συστήματα Παραγωγής**

- 23.1 Σχεδίαση Προϊόντος και CAD
- 23.2 CAM, CAD/CAM και CIM

**Κεφάλαιο 24 Προγραμματισμός Παραγωγής και Παράλληλη Μηχανική**

- 24.1 Προγραμματισμός παραγωγής
- 24.2 Προγραμματισμός παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστή
- 24.3 Παράλληλη μηχανική και σχεδιασμός για παραγωγή
- 24.4 Προηγμένος προγραμματισμός παραγωγής

**Κεφάλαιο 25 Συστήματα Προγραμματισμού και Ελέγχου Παραγωγής**

- 25.1 Συγκεντρωτικός προγραμματισμός παραγωγής και το κύριο πρόγραμμα (χρονοδιάγραμμα) παραγωγής
- 25.2 Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών
- 25.3 Προγραμματισμός Δυναμικότητας
- 25.4 Έλεγχος παραγωγής
- 25.5 Έλεγχος αποθέματος
- 25.6 Προγραμματισμός πόρων παραγωγής (MRP II)
- 25.7 Προγραμματισμός επιχειρησιακών πόρων (ERP)

**Κεφάλαιο 26 Παραγωγή τη Στιγμή που Απαιτείται και Λιτή Παραγωγή**

- 26.1 Λιτή παραγωγή και απόβλητα στη διαδικασία παραγωγής
- 26.2 Συστήματα παραγωγής προϊόντων τη στιγμή που απαιτείται
- 26.3 Αυτονομία
- 26.4 Συμμετοχή εργαζομένων

## **Μέρος VI Βιομηχανία 4.0 στα Συστήματα Παραγωγής**

### **Κεφάλαιο 27 Βιομηχανία 4.0**

- 27.1 Ορισμός Βιομηχανίας 4.0
- 27.2 Οι εννέα τεχνολογίες μετασχηματισμού εργοστασίου

### **Κεφάλαιο 28 Ειδικές Τεχνολογίες**

- 28.1 Διαδίκτυο των πραγμάτων
- 28.2 Ψηφιακά δίδυμα
- 28.3 Παραγωγή προϊόντων με μηδενικά ελαττώματα

Παράρτημα: Απαντήσεις σε επιλεγμένα προβλήματα  
Ευρετήριο