

## **Spis treści**

### **1. Wstęp**

### **2. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

#### 2.1. Zasady bezpiecznego postępowania podczas pracy

### **3. Pomiary warsztatowe**

- 3.1. Proste narzędzia pomiarowe i kontrolne
- 3.2. Przyrządy suwmiarkowe
- 3.3. Mikrometry
- 3.4. Przyrządy zegarowe
- 3.5. Płytki interferencyjne
- 3.6. Konserwacja sprzętu mierniczego
- 3.7. Laserowy pomiar odległości
- 3.8. Współrzędnościowe maszyny pomiarowe

### **4. Tolerancje i pasowania**

- 4.1. Zasada stałego wałka i stałego otworu
- 4.2. Tolerancje
- 4.3. Pasowania
- 4.4. Chropowatość powierzchni

### **5. Połączenia części maszyn**

- 5.1. Połączenia nierozłączne
- 5.2. Połączenia rozłączne

### **6. Systemy komputerowego wsparcia projektowania i produkcji**

- 6.1. System planowania zasobów produkcji MRP II
- 6.2. Systemy PPC
- 6.3. System MMRP/PLATINUM
- 6.4. System technicznego wsparcia produkcji CAD
- 6.5. System projektowania technologicznego CAM
- 6.6. Zintegrowane systemy CAD/CAM/CAE

### **7. Podstawy technologii**

- 7.1. Odlewnictwo- pojęcia podstawowe
- 7.2. Obróbka plastyczna
  - 7.2.1. Walcowanie
  - 7.2.2. Wyciskanie
  - 7.2.3. Kucie i prasowanie
  - 7.2.4. Ciągnięcie
- 7.3. Obróbka skrawaniem
  - 7.3.1. Narzędzia i ich materiały
  - 7.3.2. Budowa narzędzi skrawających
  - 7.3.3. Materiały ściernie
  - 7.3.4. Obrabiarki do obróbki skrawaniem
- 7.4. Obróbka ręczna
  - 7.4.1. Trasowanie
  - 7.4.2. Ścinanie, wycinanie i przecinanie metali
  - 7.4.3. Piłowanie
  - 7.4.4. Wiercenie

## **8. Główne grupy materiałów inżynierskich i ich podstawowe właściwości**

### 8.1. Projektowanie i dobór materiałów

## **9. Wprowadzenie do montażu mechanicznego**

- 9.1. Montaż połączeń z wciskiem
- 9.2. Montaż połączeń skurczowych
- 9.3. Montaż połączeń przez rozciąganie
- 9.4. Montaż połączeń gwintowych
- 9.5. Montaż połączeń kształtowych
- 9.6. Montaż połączeń podatnych
- 9.7. Montaż połączeń rurowych
- 9.8. Montaż łożysk ślizgowych
- 9.9. Montaż łożysk tocznych
- 9.10. Montaż napędów hydraulicznych i pneumatycznych
- 9.11. Montaż główny maszyn i urządzeń

## **10. Pneumatyka- pojęcia podstawowe**

- 10.1. Urządzenia wytwarzające
- 10.2. Zbiorniki i sieci sprężonego powietrza
- 10.3. Systemy przygotowanie powietrza
- 10.4. Pneumatyczne elementy wykonawcze
- 10.5. Zawory rozdzielające

## **11. Czujniki**

- 11.1. Czujniki mechaniczne
- 11.2. Czujniki indukcyjne
- 11.3. Czujniki pojemnościowe
- 11.4. Czujniki optyczne
- 11.5. Czujniki temperatury
- 11.6. Czujniki ultradźwiękowe
- 11.7. Emkodery

## **12. Dokumentacja obsługi urządzeń mechatronicznych**

- 12.1. Eksploatacja

## **13. Moduł sterowania**

- 13.1. Języki programowania PLC
- 13.2. Systemy liczbowe
- 13.3. Algebra Boole'a

## **14. Uruchamianie systemów mechatronicznych**

- 14.1. Pomiary podczas uruchomienia systemów mechatronicznych

## **15. Monitorowanie procesów urządzeń i systemów mechatronicznych**

- 15.1. Sygnały diagnostyczne
- 15.2. Termografia
- 15.3. Wibrometria
- 15.4. Ultradźwięki i badania akustyczne
- 15.5. Analiza oleju

## **16. Bibliografia**