

Sommaire :

1. Introduction aux procédés spéciaux d'usinage

- Limites de l'usinage conventionnel
- Intérêt des procédés spéciaux
- Domaines d'application industriels

2. Usinage par abrasion

- Rectification plane et cylindrique
- Meulage et superfinition
- Rodage et polissage
- Abrasifs et outils utilisés

3. Usinage par électroérosion (EDM)

- Principe de l'érosion électrique
- Électroérosion par enfonçage
- Électroérosion par fil
- Applications industrielles

4. Usinage électrochimique

- Principe de dissolution anodique
- Matériel et électrolytes
- Avantages et limites
- Applications en mécanique de précision

5. Usinage par ultrasons

- Principe des vibrations ultrasonores
- Matériaux adaptés
- Machines et outils
- Domaines d'utilisation

6. Découpe thermique des matériaux

- Oxicoupage
- Découpe plasma
- Découpe laser (bases et principes)

7. Automatisation des machines-outils

- Notions de base de l'automatisation
- Machines semi-automatiques et automatiques
- Systèmes de commande

8. Commande numérique (bases)

- Introduction à la CNC
- Lecture et exécution des programmes
- Avantages de la commande numérique

9. Organisation de la production automatisée

- Chaînes de fabrication
- Systèmes de production flexibles
- Productivité et optimisation

10. Sécurité et maintenance

- Sécurité en atelier automatisé
- Entretien des machines-outils
- Fiabilité des systèmes

11. Exercices et applications technologiques

- Études de cas industriels
- Problèmes d'usinage
- Analyse de procédés