

Mise en forme des matériaux métalliques

Présentation

Public, conditions d'accès et prérequis

Niveau bac+2 et connaissances en métallurgie de base (constitution et propriétés des alliages métalliques).

Objectifs pédagogiques

Présentation des procédés industriels utilisés en moulage, déformation plastique et métallurgie des poudres, de leurs limitations ou avantages réciproques en insistant sur les évolutions de ces procédés ou l'apparition de techniques nouvelles.

Initiation aux logiciels industriels de simulation numérique des procédés de mise en forme : simulation du moulage et du forgeage.

Mots-clés

[Fonderie](#)
[Forge](#)
[Métallurgie des poudres](#)
[Déformation plastique](#)
[Matériaux base fer](#)
[Emboutissage](#)
[Moulage](#)
[Matériaux non ferreux](#)
[Métallurgie](#)

Programme

Contenu

Le cours concerne la mise en forme des matériaux métalliques entre l'élaboration du métal et la fourniture du produit ou demi-produit.

Mise en forme par moulage

Lois de la solidification des métaux et alliages métalliques - Solidification dirigée - Structures de solidification - Défauts de fonderie - Procédés de moulage -

La coulée : systèmes de remplissage et d'alimentation - contrôle du moulage

Bases théoriques de la simulation du moulage : Equations de conservation - méthodes numériques.

Logiciel de simulation : Méthodologie - Résultats

TP de simulation : Prise en mains du logiciel - Essai de simulation d'une coulée - Influence des paramètres de fonderie - Analyse des résultats

Mise en forme par fabrication additive

Mise en forme par déformation plastique

Généralités sur le comportement mécanique des milieux continus : Déformation plastique - Critères de formage

Procédés de formage : Laminage - filage - Emboutissage - Estampage - Forgeage

- Etude de cas

Métallurgie des poudres

Procédés et propriétés des produits

Modalité d'évaluation

Examen final

Bibliographie

G. Facy, M. Pompidou : Précis de fonderie - ed. AFNOR
Collectif : Conception des pièces moulées - ed. AFNOR
G. Dour : Aide mémoire de fonderie
A. Ikhlef : Solidification des métaux et alliages métalliques - Cours polycopié
R. Dietrich et al. : Précis de fabrication mécanique tome - 2 ed Afnor-Nathan
H. Paqueton : Simulation numérique du formage plastique in Colombié et al. Matériaux industriels - Ed Dunod
M. Rappaz et al. : Modélisation numérique en sciences et génie des matériaux - Ed PPUR

Informations pratiques

Contact

EPN04 - Matériaux industriels
2 rue Conté 2D7P20, 35-0-24,
75003 Paris
Tel :01 40 27 21 52
[Virginie N'Daw](#)
Voir le site

formation.cnam.fr/rechercher-par-discipline/mise-en-forme-des-materiaux-metalliques-208509.kjsp

Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.

Enseignement non encore programmé

Code UE : MMC113

Cours

6 crédits

Volume horaire de référence
(+ ou - 10%) : **50 heures**

Responsable(s)

Zehoua HAMOUCHE HADJEM