

Sommaire

I. Généralités sur les presses

1. Classification des presses (mécaniques, excentriques, à genouillère, hydrauliques).
2. Caractéristiques techniques : Force nominale, course, cadence.
3. Organes de sécurité et alimentation (manuelle ou automatique).

II. Le Découpage

1. Mécanisme de la coupe des métaux.
2. Calcul de l'effort de découpage ($F = L \cdot e \cdot R_{\tau}$).
3. Détermination du jeu optimal entre le poinçon et la matrice.
4. Disposition des pièces sur la bande (économie de matière/mise en bande).

III. Le Pliage et le Cambrage

1. Calcul du développement des pièces pliées (recherche de la fibre neutre).
2. Phénomène du retour élastique et méthodes de compensation.
3. Formes des outils de cambrage.

IV. L'Emboutissage

1. Principes de la déformation plastique profonde.
2. Détermination de la forme du flan initial.
3. Calcul des forces de retenue (le rôle du serre-flan).
4. Défauts courants : Plis, déchirures et leur remèdes.

V. Constitution des Outils de Presse

1. Éléments constitutifs : Semelles, colonnes de guidage, extracteurs.
2. Choix des aciers pour poinçons et matrices.
3. Traitements thermiques et rectification des outils.

VI. Exemples de réalisations et calculs types

- Études de cas pour des pièces industrielles complexes.
- Fiches de réglage et maintenance de l'outillage.