

Profilage à froid des tôles



Procédé de formage à froid par galets des métaux en feuilles ou en bobines

cetim.fr

Le profilage à froid, ou Roll Forming, est un procédé économique, destiné aux grandes et très grandes séries de pièces. Il permet la mise en forme de matériaux du type acier (non ou faiblement alliés), aciers inoxydables, aluminium, ou cuivre.

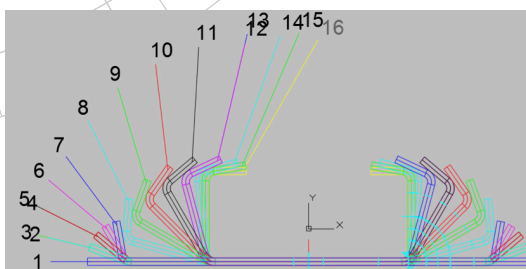
Utilisée dans de nombreux domaines, la technologie se démocratise avec l'arrivée de nouveaux aciers, notamment à très haute résistance. Le profilage des tôles regroupe 3 familles principales : les produits dits « larges », essentiellement pour le bâtiment (ex. : bardages, charpente) ; les tubes et tous les produits dérivés ; et les produits étroits (largeur développée inférieure à 400mm). Cette dernière est la famille la plus répandue.

Principe du procédé

► Le profilage est un procédé de formage par pliage continu et à froid au moyen de galets de profilage rotatifs et motorisés. Le pliage des tôles est réalisé en plusieurs étapes dans une « profileuse » équipée de stations dans lesquelles sont montés les galets.



Profileuse



Fleur de profilage

► À chaque étape de pliage les galets impriment un nouvel angle sur la tôle jusqu'à atteindre la forme finale désirée.

Secteurs et enjeux industriels

► Le profilage est utilisé dans moult domaines comme le bâtiment, l'industrie générale, le médical, l'aéronautique, l'automobile. Il permet de fabriquer des tubes, des panneaux de toiture industrielle, des bardages de bâtiment, des pare-chocs de voiture, des rails pour plaque de plâtre, des rails de sécurité, des luminaires, des aiguilles de seringue, etc.

► Avec l'arrivée des aciers à très haute résistance et la capacité du profilage à très bien contrôler le retour élastique de tous types de matériaux, il est de plus en plus utilisé dans l'automobile. On les retrouve principalement parmi les pièces de structure.

► D'un point de vue économique, le profilage est intéressant. La partie active des outillages est composée de pièces de révolution simples à réaliser. Un même outillage permet de réaliser des profilés de différentes longueurs, voire dans certains cas largeurs ou hauteurs. La matière engagée (feuilles, bobines) dans la profileuse ne génère que peu de perte, puisque la matière entrante est intégralement utilisée pour la fabrication du profilé.

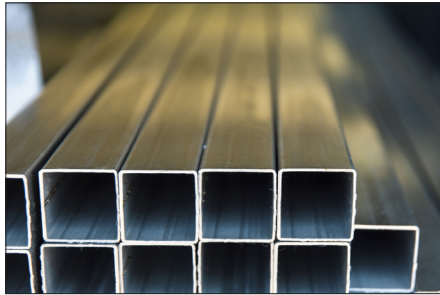
► En acier laminé à chaud ou à froid, revêtu ou non, en inoxydable austénitique et ferritique, en aluminium, en cuivre, les possibilités sont multiples. Les caractéristiques employées ont, pour les aciers les plus faibles, une limite élastique de 150 MPa jusqu'à une résistance à la traction de 1 500 MPa pour les plus élevées. Les épaisseurs utilisées vont généralement de 0,2mm à 12mm.

► Les machines peuvent être équipées de process complémentaires (poinçonnage, collage, soudage). L'intégration d'autres fonctions apporte de la valeur ajoutée aux profilés, et permet de produire des pièces semi-finies ou finies.

Quelques exemples d'applications

Les produits réalisés sont des « profilés ». Ils sont généralement faits d'une seule et même tôle.

► Tubes carrés



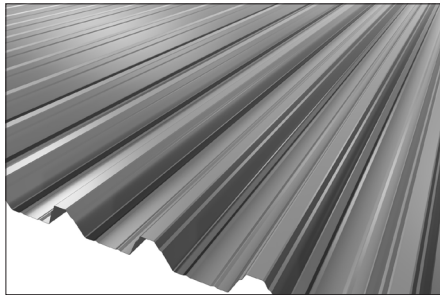
@Forallo - Skidco

► Rail de sécurité



@Forallo - Awway

► Profilés de bâtiment



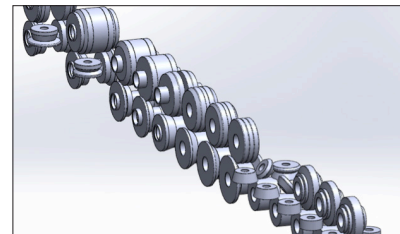
@Forallo - Maxstein

► Ossature de bâtiment



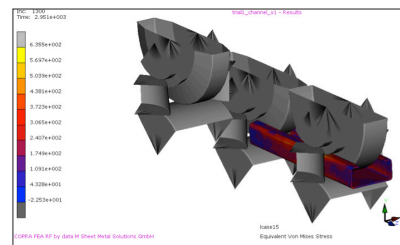
@Forallo - Kangie Studio

- Une équipe dotée d'une forte expertise dans le domaine du profilage :
- Conception et simulation via Copra RF (CFAO pour la conception des fleurs de profilage et des outillages) et Copra FEA (Simulation numérique par éléments finis du process complet de profilage) ; des logiciels reconnus par les industriels du profilage ;
- Étude de la faisabilité des pièces à fabriquer en profilage ;
- Conception de la gamme de profilage ;
- Validation des outillages avant fabrication ;
- Correction des défauts d'une fabrication existante.



@Cetim

► Conception d'un outillage



@Cetim

► Simulation par éléments finis d'un outillage

Contact :

Lionel Cancade
Service Question Réponse
Tél. : 03 44 67 36 82 - sqr@cetim.fr