

Liste de contrôle DFM pour l'usinage CNC, l'emboutissage, la tôle et les ressorts

La majeure partie du coût d'une pièce est verrouillée dès la conception. Cette liste de contrôle couvre les points qui influencent le plus souvent le prix ou provoquent des reprises, procédé par procédé. Parcourez-la avant de diffuser un plan et vous éliminerez la plupart des surprises.

Usinage CNC

- Maintenez les rayons d'angle internes à au moins un tiers de la profondeur de la poche - les petits rayons nécessitent de petits outils et des passes lentes.
- Évitez les poches plus profondes que quatre fois le diamètre de l'outil lorsque c'est possible.
- Rendez l'épaisseur de paroi uniforme ; les parois minces vibrent et nécessitent des passes supplémentaires.
- Placez les tolérances et les indications de Ra uniquement sur les faces fonctionnelles.
- Concevez une face de bridage claire pour que la pièce puisse être maintenue pour la coupe la plus serrée.

Emboutissage métallique

- Le diamètre des trous doit être au moins égal à l'épaisseur du matériau.
- Maintenez la distance entre un trou et un bord à au moins une fois et demie l'épaisseur.
- Ajoutez un rayon de pliage généreux - au moins l'épaisseur du matériau, davantage pour les alliages à haute résistance.
- Évitez les angles extérieurs vifs : ils fissurent et usent la matrice.
- Les tolérances à travers les plis sont plus larges que pour les caractéristiques dans le plan ; gardez les dimensions serrées à plat.

Tôle

- Utilisez une épaisseur standard de la gamme du laminoir pour éviter les commandes spéciales.
- Concevez des encoches de dégagement de pliage pour que le pli ne se déchire pas.
- Maintenez les trous à au moins deux fois et demie l'épaisseur d'une ligne de pliage.
- Tenez compte du retour élastique - l'atelier compense, mais des angles de pliage très serrés coûtent du temps.
- Spécifiez la finition après le pliage, car le formage peut marquer une surface revêtue.

Ressorts

- Un indice de ressort (diamètre moyen / diamètre de fil) de 5 à 12 donne l'enroulement le plus stable.
- Maintenez le nombre de spires actives au-dessus de trois.
- Évitez les valeurs d'indice inférieures à quatre - le ressort est difficile à enrouler et se fissure facilement.
- Spécifiez la charge à une longueur, pas seulement la longueur libre, pour que la performance soit mesurable.

- Nommez le matériau et la durée de vie attendue ; le détensionnement dépend des deux.

Dissipateurs thermiques

- Maintenez l'épaisseur et l'espacement des ailettes dans les limites de la filière de l'extrudeuse pour la taille du profil.
- Prévoyez une face usinée pour l'interface thermique si une base plane est critique.
- Les trous de montage taraudés nécessitent une paroi minimale autour d'eux ; concevez-les dans la base, pas dans une ailette.
- Indiquez la direction du flux d'air pour que l'espacement des ailettes corresponde à l'application.

Questions fréquentes

Qu'est-ce que le DFM et pourquoi est-ce important ?

La conception pour la fabrication consiste à façonner une pièce pour qu'elle soit facile et peu coûteuse à fabriquer sans perdre sa fonction. Réalisée tôt, elle élimine des opérations, évite les reprises et raccourcit les délais, souvent en réduisant les coûts de plusieurs dizaines de pour cent.

Pouvez-vous examiner mon plan pour le DFM avant que je m'engage ?

Oui. Envoyez le plan ou un modèle 3D et nos ingénieurs renvoient un retour DFM avec le devis - modifications recommandées, impact sur le coût et toute tolérance difficile à tenir.

Le retour DFM est-il payant ?

Non. Nous examinons les plans pour la fabricabilité gratuitement et incluons les notes avec le devis, que vous passiez commande ou non.

Quelle est l'erreur DFM la plus courante ?

La sur-tolérance. Des tolérances serrées et des finitions de surface fines appliquées à chaque dimension au lieu des seules dimensions fonctionnelles sont le principal facteur de coût évitable.