

## Traitement thermique de réception des aciers d'outillages :

Les traitements thermiques de réception sont des éléments importants de la qualité de mise en œuvre des aciers martensitiques avant leur utilisation.

Dans la gamme des aciers martensitiques destinés à la fabrication d'outillages, les deux types de traitement de réception utilisés sont :

- Les traitements thermiques de recuit.
- Les traitements thermiques de trempe plus revenu(s).

La variété et le nombre de nuances utilisées sur ces marchés impose des contraintes techniques d'approvisionnement sévères régies chez LUGAND ACIERS par des spécifications d'approvisionnement pour chacune des nuances proposées à notre clientèle.

Les aciéries sont les fournisseurs directs de l'entreprise ; dans leur gamme de fabrication elles intègrent pour chaque nuance d'acier des cycles de traitement thermique en usine précis prenant en compte nos exigences techniques, notamment :

- La structure finale recherchée.
- La dureté.
- Les caractéristiques mécaniques.
- La dimension et le poids des pièces.

Ces traitements thermiques de réception sont conformes à la bonne utilisation des matériaux et ne nécessitent pas de traitement thermique complémentaire avant d'avoir entamé les opérations d'usinage.

## Mise en œuvre et usinage des aciers d'outillages :

Des traitements additionnels à façon peuvent être intégrés dans la mise en œuvre des aciers d'outillages; ils permettent de relâcher les contraintes mécaniques créées par les opérations d'usinage à l'enlèvement des copeaux; la règle de l'art préconise un traitement thermique à mi-opération communément appelé traitement sur ébauche.

### Traitement sur ébauche :

Le temps et la température du cycle sont définis au cas par cas selon la nuance, la taille et la structure d'origine de la pièce; d'une manière générale et synthétique :

- AC1 -50°C pour les aciers usinés à l'état recuit (stabilisation).
- 50°C en dessous de la température du dernier revenu usine pour les aciers usinés à l'état trempé et revenu (revenu de détensionnement).

Ces opérations peuvent être répétées plusieurs fois selon les déformations finales recherchées et les cahiers des charges des clients.

### Traitement de trempe et revenu(s) :

Dans le cadre de la mise en œuvre et de l'usinage des aciers recuits, il est important de prendre en compte le traitement final de trempe et revenu des pièces, destiné à leur donner leur structure, dureté et caractéristiques mécaniques d'utilisation.

Les changements de structure provoqués par l'opération de trempe ont pour conséquence systématique et normale une déformation des pièces; la qualité finale de la structure martensitique de l'acier est liée à la vitesse de refroidissement de la pièce. L'usineur devra valider dans son mode opératoire une surépaisseur d'usinage minimum qui permettra d'intégrer les déformations post trempe.

Le cycle de traitement devra être terminé par un traitement de un ou deux revenus successifs qui permettront de stabiliser la transformation martensitique.

### Traitement de détente :

A l'issue des opérations de finition (EDM ou UGV) il est nécessaire de relâcher les contraintes mécaniques de surface des pièces, comme de régénérer la structure de la matière en surface et sous la peau par un revenu de détente.

Ce traitement de courte dureté intéresse la seule surface des pièces et s'insère en phase finale du cycle d'usinage, avant les opérations de grainage, de polissage ou encore la réalisation des traitements de surface, soit :

1 h à température de pièce, 50°C en dessous de la température du dernier revenu.

Ce traitement ne provoque pas de déformations sur pièce compte tenu de sa durée ; c'est un facilitateur à l'obtention des qualités de polissage pâtes diamant (N0-N1) sur les surfaces usinées.

