

2012

INFLUENCE DES PARAMETRES DE TRAITEMENT THERMIQUE SUR LES PROPRIETES MECANIKUES ET LA MICROSTRUCTURE D'UN ACIER A OUTILS DE TRAVAIL A CHAUD

Athmani. M, Fares. M. L, Kahlouche.A, Bougouizi. N

Abstract : Les effets des traitements thermiques classiques (trempe et revenu) sur les caractéristiques mécaniques d'un acier à outil industriel de travail à chaud sont étudiés. L'objectif des traitements thermiques est d'obtenir un outil efficace et performant en termes de dureté, de résistance à l'usure et de résistance au choc. Les résultats expérimentaux des traitements thermiques préconisés fournissent une compréhension explicite des propriétés de surface principalement par rapport à la composition chimique et les paramètres optimaux de traitements. Après austénitisation à 1050 °C pendant 15 min, l'acier trempé à l'huile révèle une structure entièrement martensitique liée à une petite fraction d'austénite résiduelle et des carbures complexes de type M₂₃C₆. Un double revenu à 500 et 600 °C contribue au phénomène de durcissement secondaire. Le pourcentage de carbures augmente de 2 à 3% tandis que la fraction volumique de l'austénite résiduelle diminue jusqu'à 0%. En conséquence, les propriétés mécaniques requises en termes de dureté et de résistance à l'usure sont atteintes pour une durée de vie définie. La caractérisation métallurgique est effectuée par la microscopie optique (MO) et électronique à balayage (MEB) équipé par la technique (EDS) et les techniques de diffraction des rayons X. Les propriétés mécaniques sont déterminées principalement par les essais de dureté et d'usure abrasive

Keywords : trempe, revenu, austénitisation, martensite, Austénite résiduelle, carbures