

Effet du titane, manganèse et molybdène sur le comportement à l'usure des fontes au chrome traitées

K. BOUHAMLA, A. HADJI, H. MAOUCHE, M. IBRIR

Abstract: Les fontes à haute teneur en chrome sont largement utilisées dans les domaines où la résistance à l'usure est recommandée. Elles constituent la troisième génération d'alliage après les fontes ordinaires et les fontes au nickel. Le présent travail étudie l'effet de l'addition des éléments carburigènes sur le comportement à l'usure d'une fonte au chrome légèrement hypoeutectique. L'objectif visé est un compromis entre les propriétés de la matrice et des phases eutectiques constituant la microstructure de la fonte étudiée en vue d'atteindre un comportement optimal en cours d'usure caractérisé par de faibles pertes de masse en cours d'exploitation. La méthodologie utilisée consiste à introduire des éléments fortement carburigènes tel que le titane, le manganèse et le molybdène. L'utilisation du titane a été variée entre 0 et 3% par contre le manganèse et le molybdène ont été introduits à des proportions de l'ordre de 0,5% combinés avec le titane (Ti+Mn ; Ti+Mo et Ti+Mn+Mo). La microscopie optique et électronique à balayage ainsi la diffraction des rayons X complétée par affinement Rietveld du diffractogramme expérimental ont été utilisées pour mettre en évidence les précipitations secondaires ainsi que les principales phases microstructurales de cette fonte. Les résultats discutés en terme de comportement à l'usure montrent que la plus faible perte de masse a été obtenue pour l'alliage titrant 3% de titane. Ceci est justifié par le fait que la microstructure de la fonte est composée d'une fine martensite renforcée par des carbures du type MC (TiC) et des carbures secondaires du type M₇C₃ et d'un carbure eutectique allié.

Keywords : fonte au chrome, carbures, usure, eutectique