

2012

EFFET DU TRAITEMENT THERMOCHIMIQUE SUR LA FORMATION DE LA STRUCTURE ET LE COMPORTEMENT A L'USURE DE L'ALLIAGE Fe-Ni-Mo-Al-Ti FRITTE

S.Meddah, S. Boudebane, L.Kahloul, H.Rezzag

Abstract : L'un des inconvénients des matériaux frittés obtenus par frittage en phase solide est la porosité résiduelle ouverte qui limite l'application de certains traitements tels que les traitements thermochimiques en milieu liquide [1]. De ce fait, la nitruration n'est pas recommandée aux matériaux frittés pour cause de risques d'infiltration du milieu liquide saturant dans la porosité ouverte engendrant à long terme une corrosion interne de la structure [2]. Notre étude présente les résultats de la nitruration de frittés de comprimés d'alliage Fe-20%Ni-1%MoX%Al-Y%Ti, (où X et Y variant respectivement de 1 à 6 et de 1 à 4). Au cours du frittage, ces compositions entraînent la formation d'une phase liquide à base d'aluminium favorisant l'élimination partielle de la porosité ouverte. Les échantillons ont subi une nitruration liquide (Procédé TENIFER) à 580°C à des temps de diffusion de 4 heures et 6 heures Afin d'étudier l'influence des différentes additions ainsi que celle de l'état de l'échantillon (Etat fritté + TTC + oxydation), sur les pertes de masse, nous avons considéré le test d'usure par abrasion [3]. Les résultats de l'analyse micrographique ont révélé une nette évolution du caractère de la porosité, avec une tendance à l'élimination des pores ouverts. Au plan structural, le frittage a donné une panoplie d'intermétalliques, conséquence de l'interaction de l'aluminium liquide avec les autres particules solides. . La cyanuration modifie le comportement à l'usure du matériau et améliore sensiblement sa dureté. La valeur de microdureté varie de 243-1430 Kgf/mm² selon la teneur des additions et le temps de nitruration. On ce qui concerne les résultats du test d'usure, les meilleurs résultats sont obtenus pour la composition a teneur maximale d'aluminium et de titane, le caractère de la dégradation de la surface évolue en présence du traitement thermochimique.

Keywords : frittage en phase solide, porosité ouverte, cyanuration, l'usure