6èmes Journées Scientifiques Franco-Maghrébines : Caractérisation des Matériaux Complexes (JSFM-CMC'2019)

2019

Comportement à l'usure des boulets de broyage moulés et forgés Caractérisation et comparaison

K. BOUHAMLA, A. HADJI, A. GHARBI, O. GHELLOUDJ, H. MAOUCHE, F.Z. DERRADJI, S. REMILI

Abstract : Les secteurs miniers sidérurgiques et cimentiers utilisent de grandes installations pour préparer la matière première et la rendre aussi fine que possible pour répondre à des exigences de process bien définies. Généralement deux types de boulets sont utilisés, les boulets de fonderie et les boulets forgés. Les boulets de fonderie sont en fonte au chrome par contre les boulets forgés sont en acier. Ces derniers sont fournis en différentes granulométrie et composition chimique. En cours de broyage, les boulets subissent des sollicitations différentes qui se résument en un impact une abrasion une friction ainsi que d'autres types d'usure. La tenue à l'usure de ces deux types de boulets est différente du fait qu'ils ne présentent pas le même type de microstructure. Les boulets en fonte au chrome sont constitués d'une microstructure mixte composée d'un réseau de carbure contenu dans une matrice à prédominance martensitique par contre les boulets en acier, la phase carbure existe en proportion très minime. La microstructure est constituée d'un mélange de martensite et bainite.Dans ce travail, nous présentons une étude comparative sur le comportement à l'usure les boulets en fonte au chrome et les boulets en acier forgé. Des caractérisations chimique, métallographique et microstructurales par DRX sont effectuées pour définir la composition chimique, le type de microstructure, la nature et la proportion des phases microstructurales existantes. Des mesures de dureté et des essais d'abrasion et de frottement sont aussi réalisés afin d'évaluer le comportement à l'usure des deux matériaux étudiés. Les résultats obtenus révèlent une large différence du point de vue composition chimique et composants microstructuraux. Les essais d'usure ont montré que les boulets en fonte au chrome et les boulets en acier forgé manifestent un comportement à l'usure qui diffère selon le type d'usure subit. Les boulets en fonte au chrome résistent mieux au frottement par contre les boulets forgés ont une meilleure résistance à l'abrasion.

Keywords : Boulets moulés;, boulets forgés;, microstructure;, usure;