

XRF Analysis Applied to Cast Babbitt **Analyse XRF appliquée à la fabrication des régules**

Branagan L.A.

Engineering Manager, Pioneer Motor Bearing Company, 129 Battleground Road, Kings Mountain, NC 28086, USA.

Keywords: whitemetal, X-ray fluorescence.

Mots clés : métal blanc, fluorescencepar rayons X.

Portable X-ray fluorescence (XRF) analysis has the potential as a valuable tool in the identification of as-cast and used tin-based babbitt (whitemetal) material for quality and process control. In initial testing, a particular commercial XRF analyzer was applied to babbitt during different stages of bearing manufacture. While generally consistent with wet chemical analysis, there were an undesirable difference particularly with respect to the concentrations of copper and lead. Subsequent testing has attempted to better understand these differences, including the impact of the casting process and grain structure. As a result of casting and typical machining operations, the surface chemistry can vary from that of the original bulk ingot. As a result of typical, and abnormal, operating conditions, the changes may continue to occur which can affect the material properties, including the response to XRF analysis. Some discussion is also provided on the effect of the particular composition of commercial tin-based babbitts.

L'analyse par fluorescence radiographique portable est un outil de premier plan pour le contrôle qualité et la maîtrise du process de fabrication des régules issus de fonderie à base d'étain (métaux blancs). Les premiers essais présentés montrent l'analyse d'un régule à l'aide d'un appareil XRF issu du commerce durant les différentes étapes de la fabrication d'un palier. Alors que cette analyse est généralement corrélée avec l'analyse chimique, on a noté des écarts indésirables notamment sur les concentrations en cuivre et plomb. Des tests complémentaires comprenant l'étude de l'impact du process de fonderie et de la structure du grain ont été menés pour mieux comprendre ces différences. A la suite du processus de fonderie et des opérations d'usinage usuelles, la composition chimique de surface peut avoir varié par rapport à celle du lingot originel de base. Suite à des conditions de fonctionnement normales ou non, ce changement peut continuer, ce qui peut modifier les propriétés des matériaux ainsi que leur réponse à l'analyse XRF. Une discussion est également présentée concernant l'effet de la composition de régules à base d'étain issus du commerce.