

DAMAGE TOLERANCE STUDY OF AN ASTM 148-90-60 STEEL CAST RAILWAY COMPONENT

ESTUDO DA TOLERÂNCIA AO DANO DE UM COMPONENTE FERROVIÁRIO EM AÇO ASTM 148-90-60

T. L. M. Morgado ^{1,2}

¹ Engineering Departmental Unit of Tomar Polytechnic Institute

² ICEMS – UL, Institute of Materials and Surfaces Science and Engineering, Lisbon University



ABSTRACT

In this paper, fatigue life extension results of a cast steel ASTM A148 90-60 of railway couplings, used in service in Portugal for coal transportation, resorting to two crack growth relationships, Paris equation and modified Paris equation, are presented and discussed. Fatigue lives were obtained in terms of the threshold value and it was possible determined for both crack growth relationships significant crack extension lives. Therefore for these components and in this application damage tolerant procedure can be used with safety and this component can be kept in service provided appropriate inspection procedures are applied to detect and measure fatigue cracks. This proceeding will avoid early retirement from service of these components, since extension life can be assumed with safety.

RESUMO

Neste artigo, são apresentados e discutidos resultados de extensão de vida à fadiga para um componente ferroviário de aço vazado ASTM A148 90-60, usado no acoplamento da locomotiva à primeira carruagem recorrendo a dois modelos de propagação de fissuração, equação de Paris e a equação de Paris modificada. A vida à fadiga é obtida em termos de valor limiar de propagação e é possível determinar extensões de vida significativa. Portanto para estes componentes a tolerância de dano pode ser usada com segurança e conseqüentemente estes componentes podem ser mantidos em serviço providenciando procedimentos de inspeção para deteção e medição de fissura. Este procedimento evitará que os componentes sejam retirados prematuramente de serviço, economizando recursos.