

EFFECT OF STRAIN RATE ON MICROSTRUCTURE OF A LOW CARBON STEEL WIRE

Reçu le 09/03/2008 – Accepté le 21/07/2011

Résumé

L'importance commerciale des aciers au carbone faiblement alliés est due à leurs propriétés de déformation plastique. Ces propriétés de déformation permettent à ces aciers d'être fabriqués sous forme de fils. Cette étude concerne un acier destiné au tréfilage, produit par Trifisoud-Setif –Algerie sous forme de barres et contient (%poids) 0.05%C, 0.3%Mn, 0.1%S et 0.12%Cr. L'analyse par microscopie optique et microscopie électronique à balayage (SEM) est utilisée pour identifier la microstructure du matériau dans les conditions de réception avant et après la déformation. Il a été mis en évidence que les propriétés mécaniques dépendent du taux de tréfilage (τ_w). Les températures de recristallisation et la taille du grain sont déterminées et varient avec τ_w .

Mots clés: Acier à bas carbone, déformation, tréfilage, microstructure, recristallisation.

Abstract

The commercial importance of low alloy carbon steels is due to their plastic deformation properties. These properties allow them to be formed into useful shapes such as wires. The present steel is produced by Trifisoud-Setif –Algeria and used for wiring. It is a low carbon steel wire containing mainly (weight %) 0.05%C, 0.3%Mn, 0.1%S and 0.12%Cr and is supplied as rods. The optical microscopic and SEM analyses are used to identify the microstructure of the material in as received and deformed conditions. It is found that tensile properties depend on the wire drawing area reduction (τ_w). The annealing temperatures and the grain size are determined; they also vary with τ_w .

Keywords: Low carbon steel, deformation, wire drawing, microstructure, recrystallization.

H. BOUHALAIS
Z.LAROUK

Laboratoire de
Microstructures et Défauts
dans les Matériaux.
Département de Physique
Université Mentouri
Constantine- Algérie

ملخص

- Trifisoud

. 0.12%Cr 0.3%Mn, 0.1%S, 0.05%C ()

(SEM)

. τ_w

.(τ_w)