دراسة العلاقة بين تغير الأبعاد - درجة حرارة وزمن الكربنة للفولاذ منخفض الكربون باستخدام لغة الحاسوب C#2008

أحمد سلوم عباس *

تاريخ التسلم:2010/10/6
تاريخ القبول:2011/10/6

الخلاصة

في هذا البحث تم استخدام لغة الحاسوب C#2008 لدراسة تغير ابعاد نماذج قرصية الشكل ذات أبعاد ثابتة عند التصنيع لفولاذ منخفض الكاربون ذو نفس الخواص من ناحية التركيب الكميائي , الخواص الميكانيكة والبنية المجهرية أثناء عملية الكربنة بحيث يتم حساب مقدار التغير (التشوه) الحاصل في الابعاد عن طريق الحاسوب بادخال درجة حرارة وزمن الكربنة باستخدام عينات أجريت لها عملية الكربنة الصلبة بدرجات حرارية (^{o}C (850,900,950) ولأزمان (3,6,8) ساعة على التوالي ثم اجريت لها معاملات حرارية تضمنت معادلة, تقسية ومراجعة لاحقة لتحسين الخواص الميكانيكية حيث تم فحص التركيب الدقيق وقياس الابعاد بدقة لدراسة التغيرات الناتجة عن المعاملة الحرارية قبل وبعد الكربنة وبالتالي تلافي بعض المشاكل الناتجة عن التغيرات الطفيفة نسبيا في الأبعاد والحاصلة بسبب التغير بالأطوار والناتج من التحولات المارتنسايتية والتي تودي بدورها الى عدم تطابق وتلائم ابعاد المنتجات المكربنة مع الأبعاد التصميمية لها. باختصار هذه الدراسة مفيدة لحساب أبعاد ألمنتج قبل أجراء المعاملات الحرارية للحصول عليه بأبعاده المطلوبة.

الكلمات المرشدة :الكربنة,الفولاذ منخفض الكاربون,التحولات المارتنسايتية,التغيرات البعدية,التشوه أثناء الكربنة

Study Relationship Between The Dimensional Change – Temperature and Carburizing Time of Low Carbon Steel By Using (C#2008) Programming Language

Abstract

In this paper a program was build by (C#2008) programming language to calculate a dimensional change in specimens of low carbon steel during solid carburizing process. The chemical composition, mechanical properties and microstructure for all specimens was the same. Carburizing process was done in different temperatures (850 , 900 and 950) ^{o}C for holding times of (3 , 6 and 8 hours) respectively flowed by normalizing , quenching and tempering to improve mechanical and microstructure properties. The specimens was measured dimensionally with high accuracy before and after mentioned above heat treatments processes to identify the change in dimensions due to change in phases of the surface layer of metals during martenstic transformation. Briefly this work is useful in determining the right dimensions of parts before applying heat treatments to obtain the final desired dimension of the final product.

قسم هندسة المواد، الجامعة التكنولوجية/ بغداد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com