



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 1, Article Number: 1A0002

ENGINEERING SCIENCES

Received: June 2008
Accepted: January 2009
Series : 1A
ISSN : 1308-7231
© 2009 www.newwsa.com

Oğuzhan Keleştemur
Servet Yıldız
University of Firat
okelestemur@firat.edu.tr
Elazig-Turkiye

DUAL-FAZ ISIL İŞLEMİ UYGULANMIŞ BETONARME ÇELİĞİNİN ÇEKME EĞRİSİNE TEMPERLEME ISIL İŞLEMİNİN ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada, inşaat sektörünün temel yapı malzemesi olan ve yurdumuzda bol miktarda üretilen düşük karbonlu SAE1010 inşaat çeliğinden dual-faz çeliği üretilerek, elde edilen bu çeliğin kuvvet-uzama eğrisi üzerine temperleme ısıl işleminin etkisi incelenmiştir. İnşaat çeliğine, ($\alpha+\gamma$) bölgesinde 20, 40 ve 60 dk süre ile ostenitleme yapıldıktan sonra buz+sü karışımında su verilerek farklı martenzit hacim oranlarına sahip dual-faz çelikleri elde edilmiştir. Daha sonra bu dual-faz çelikleri 200, 300 ve 400 °C sıcaklıklarda 45 dk süre ile temperlenerek sakin havada soğutulmuştur. Elde edilen dual-faz çeliklerinin metalografik incelemeleri tamamlandıktan sonra, çekme deneyine tabi tutularak kuvvet-uzama eğrileri elde edilmiştir. Elde edilen bu eğriler yardımıyla numunelerin çekme dayanımı, akma dayanımı ve tokluk gibi mekanik özellikleri belirlenmiştir. Temperleme ısıl işlemi ile birlikte bu çeliklerin çekme ve akma dayanımı değerlerinin düştüğü, tokluk değerlerinin ise arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnşaat Çeliği, Dual-faz Çeliği, Temperleme, Kuvvet-Uzama Eğrileri, Beton

EFFECT OF TEMPERING HEAT TREATMENT ON THE TENSILE CURVE OF REINFORCED STEEL SUBJECTED TO DUAL-PHASE HEAT TREATMENT

ABSTRACT

In this study, dual-phase steel by producing from SAE1010 structural carbon steel, which is the fundamental construction material of construction industry and wide range of product in our country, effect of tempering heat treatment on the tensile curve of this steel has been investigated. Dual-phase steel having different martensite volume ratio has been obtained by applying different quenching conditions; its ($\alpha+\gamma$) structure, is immersed into the ice+water medium and then it is annealed for various duration; 20, 40 and 60 minutes. Additionally, these dual-phase steels have been tempered at 200, 300 and 400 °C for 45 minutes and then cooled to the room temperature. After the metallographic examination of the steels has been done, load-elongation curves of these steels have been obtained. The mechanical properties as tensile strength, yield strength and toughness have been determined with aid of load-elongation curves. It is determined that tensile strength and yield strength values of the steels have reduced, toughness values has been also increased upon to the tempering heat treatment.

Keywords: Reinforcing Steel, Dual-Phase Steel, Tempering, Load-Elongation Curves, Concrete