

DUAL-FAZ ÇELİKTE MEKANİK ÖZELLİK-MİKROYAPI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Bünyamin AKSAKAL* ve Rafet ARIKAN**

* Mühendislik Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, ERZURUM

** Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Gazi Üniversitesi, ANKARA

ÖZET

Bu çalışmada bileşimi %0.11C, %0.76Mn, %0.24Si, %0.016P ve %0.029S olan çelik sac numuneler kullanılmıştır. Numuneler ferrit+ostenit faz bölgesinde 740, 760, 790 ve 820°C sıcaklıkta tavlansmıştır. Her bir sıcaklıkta 15, 30, 60 ve 90 dakika tavlansarak %10NaCl + buz + su karışımında vü serilmiştir. Böylece bileşimleri ve miktarları farklı olan martenzit ve ferritten ibaret dual-faz yapı elde edilmiştir. Numuneler çekme, eğme, çentik darbe deneylerine tabi tutulmuş ve sertlikleri ölçülmüştür. Mekanik özelliklerin martenzit hacim oranı (% martenzit) ile değişimi incelenmiştir. Buna göre çeliğin süneklik ve tokluğunda düşme olduğu halde akma ve çekme mukavemetlerinde artış gözlenmiştir. Kırılan yüzeylerin tarama elektran mikroskobu (SEM) ile muayenelerinde, kırılmanın sünek tarzda başlayıp sünek tarzda son bulduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Dual faz çelik, mekanik özellik, mikroyapı

THE EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP OF THE MECHANICAL PROPERTIES AND MICROSTRUCTURE IN THE DUAL PHASE STEEL

ABSTRACT

In this study, the steel specimens with the composition of %0.11C, %0.76Mn, %0.24Si, %0.016P, and %0.029S have been used. The specimens which are in the region of ferrite and martensite at the temperatures of 740, 760, 790 and 820°C with corresponding times of 15, 30, 60 and 90 minutes is annealed and quenched into 10% NaCl + ice + water. Consequently, a dual-phase microstructure which comprises martensite and ferrite with different compositions and quantities is obtained. The specimens were tested in terms of tensile, bending and impacting testing and their hardness was measured. The changes in the mechanical properties of the steel were examined with percent martensite. Although there is a decrease in the ductility and toughness of the steel it is observed that the flow stress and tensile strength of the steel are increased. In a study of the fracture surfaces by Scanning Electron Microscopy (SEM), it was seen that the fracture began in the way of ductile and finished in the same way.

Keywords: Dual phase steel, mechanical property, microstructure