

Bu çalışmada tane boyutunun pekleşme katsayısına etkisi düşük karbonlu alaşımsız SAE/AISI 1020 yapı çeliği ve düşük karbonlu alaşımlı SAE/AISI 8620 sementasyon çeliği kullanılarak incelenmiştir. Kullanılan çelikler demir-sementit (Fe-Fe₃C) faz diyagramının ostenit bölgesinde A3 sıcaklığının üzerindeki üç farklı sıcaklıkta tavlama işlemine tabi tutulmuştur. Tavlama sıcaklıklarının arttırılması ile çeliklerin tane boyutları da artmıştır. Tane boyutları optik mikroskop yardımıyla belirlenmiştir. Tane boyutlarının artması ile çeliklerin akma gerilmesi, çekme gerilmesi gibi mekanik özelliklerinde düşüş gözlemlenmiştir. Çeliklerin pekleşme katsayılarının tayini için çeliklerden hazırlanmış olan silindirik numuneler tek eksenli çekme deneyine tabi tutulmuştur. Elde edilen gerilme-gerinme diyagramlarından her numune için pekleşme katsayısı tayin edilmiştir. Farklı sıcaklıklarda tavlama tane boyutları ve pekleşme katsayıları göz önüne alındığında tane boyutu arttıkça pekleşme katsayısının da arttığı sonucuna varılmıştır.

In this study, the effect of grain size on the strain hardening coefficient has been investigated using SAE/AISI 1020 low carbon unalloyed structural steel and SAE/AISI 8620 low carbon alloyed case hardening steel. Steels used has been annealed on the austenite region of iron-cementite diagram on three different temperatures over A3 temperature. The grain sizes of steels have been increased by increase of annealing temperatures. The grain sizes have been determined using optical microscope. Decrease in the mechanical properties as yield stress, tensile stress has been observed by increase of grain sizes. Uniaxial tension test has been performed on samples which are prepared from steels in order to determine strain hardening coefficient of steels. Strain hardening coefficient have been determined for each sample from obtained stress-strain diagrams. Increase in strain hardening coefficient has been observed by increase of grain sizes in view of grain sizes and strain hardening coefficients.