

## ÖZET/ABSTRACT

Bu çalışmada AISI 4140 çeliğinden üretilmiş ve lazerle yüzey sertleştirme işlemine tabi tutulduktan sonraki farklı sertlik değerlerine sahip numunelerin oda sıcaklığında kuru kayma aşınma davranışı incelenmiştir. Deneyler oda sıcaklığında 5N ve 10N yükler altında 40x40x10 mm boyutunda hazırlanan numuneler üzerinde Pin On Disk aşınma cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Teste tabi tutulan numunelerin hacim kayıplarının belirlenmesinde 3D optik mikroskobundan (profilometre) faydalanılmıştır. Numunelerin aşınma yüzeylerinin morfolojisini belirleyebilmek için SEM (Scanning Elektron Microscopy) kullanılmıştır. Sonuç olarak Artan yüke bağlı olarak numunelerdeki hacim kayıpları artmıştır. 1350 °C'de yüzey sertleştirme işlemine tabi tutulan numunede gerçekleştirilen deneylerde hacim kaybı oranları diğer numuneler ile kıyaslandığında daha düşük çıkmıştır. En yüksek hacim kayıpları yüzey sertleştirme işlemi uygulanmamış numunede gerçekleştirilen deneylerde elde edilmiştir. Kuru-kayma işlemine tabi tutulan numunelerin yüzeylerinde tribolojik katman oluşmuştur. Ayrıca gerçekleştirilen deneylerde 5N ve 10N yüklerde yorulma aşınma mekanizması görülmüştür. Yine 10N yük altında uygulanan deneylerde yorulma aşınması yanında oksidasyon aşınma mekanizması da görülmüştür.

In this study, dry shear wear behavior of samples produced from AISI 4140 steel with different hardness values after laser surface hardening process was investigated. The experiments were carried out on samples prepared at 40x40x10 mm size under 5N and 10N loads at room temperature with Pin On Disc abrasion device. 3D optical microscopy (profilometer) was used to determine the volume losses of the samples. SEM (Scanning Electron Microscopy) was used to determine the morphology of the wear surfaces of the samples. As a result, the volume losses in the samples increased due to the increased load. In the experiments carried out in the sample subjected to surface hardening at 1350 °C, the volume loss rates were lower compared to the other samples. The highest volume losses were obtained in the experiments performed on the sample without surface hardening. Tribological layer formed on the surfaces of the samples subjected to dry-shear process. In addition, fatigue wear mechanism was observed in 5N and 10N loads. In addition, fatigue wear and oxidation wear mechanism were also observed in the experiments carried out under 10N load.