

SICAK PRESLEME YÖNTEMİ İLE Al-Cu-SiC_p KOMPOZİTLERİN ÜRETİMİ VE ABRAZİV AŞINMA ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ¹

Fevzi BEDİR²
Bilgehan ÖGEL³
Funda KÖKSAL⁴

ÖZET

Bu çalışmada sıcak presleme yöntemi ile Al-Cu-SiC kompozitler azot atmosferi altında üretilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Elde edilen numuneler 525 C de 24 saat çözündürme işleminden sonra su banyosuna alınarak anı soğutma yapılmıştır. Numuneler 180°C'de yağ banyosuna atılarak yaşlandırma ısıl işlemi gerçekleştirilmiş ve belirli zaman aralıklarında 1/16" çelik bilye ile 60 kg yük altında Rockwell F Sertlik (HRF) değerleri ölçülmüştür. Ana yapının sertlik değeri 33 HRF den 10 saat sonra 56 HRF maksimum değerine ulaşırken Al-%30SiC kompozitin sertliği ise 110 HRF değerine kadar ulaşmıştır. Daha sonra yaşlandırılmış ve yaşlandırılmamış numunelerin abrazyon aşınma özellikleri pin-on-disk (POD) sistemi ile test edilmiştir. Aşınma deneyleri 2,4,6,8 ve 10 N yüklerde, 230 dev/dak dönme hızında ve disk üzerine sabitlenen 100 ve 150 numaralı silisyum karbür abrazyon aşındırıcı kâğıtlarla farklı iki durumda gerçekleştirilmiştir. Aşınma miktarı artan sertlikle ve artan SiC oranı ile azalmakta iken seramik fazı %10'dan sonraki kompozitlerin aşınma miktarlarında ciddi bir azalma görülmediği gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler:Al-metal matris kompozit, sıcak presleme, abrazyon aşınma özellikleri.

ABSTRACT

In this study Al-Cu-SiC composites were fabricated by hot press method under nitrogen atmosphere. After obtained specimens were treated in solution for 24 h at 525 C then aged in oil bath at 180 C for various aging period at time 2.4.6.8.10.12.16.20.24 h. The hardness of the aged specimens was subsequently measured using the Rockwell hardness tester in unit of HRF. The hardness value of main matrix was reached from 33 HRF to 56 HRF after 10 h., beside that of the Al-30 vol.% SiC composite was reached to 110 HRF. Later, a pin-on-disc type apparatus was employed to evaluate the wear characteristics of composites and matrix alloy which was aged and un-aged. Abrasive wear tests was carried out under dry sliding conditions under the loads 2,4,6,8,10 N on a 100 and 150 grade abrasive paper stuck to disk, rotating at 230 rev/min.

¹ Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'nin 03-M-750 nolu projesi ile desteklenmiştir.

² Yrd.Doç.Dr., Öğretim Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Mak. Müh. Böl., fbedir@mmf.sdu.edu.tr

³ Prof.Dr., Öğretim Üyesi, ODTÜ Mlz. ve Metalürji Müh. Böl., bogel@metu.edu.tr

⁴ Funda KÖKSAL, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bil. Enst.

The 120 mm diameter of the average contact surface of pin and disk was used in all tests. As the hardness and SiC volume content of the composite were increased, wear rate decreased but the increases in the volume content beyond 10 % were obtained small decrease in wear rate.

Keywords: Al-Metal matrix composite, hot press, abrasive wear behavior