



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Derleme Makalesi

Alüminyum Matrisli Kompozitlerde Tungsten Karbür ve Grafen Takviyelerinin Mekanik Özelliklere Etkileri Üzerine Bir Araştırma

 Salih KORUCU ^a,  Gürkan SOY ^{b,*}

^a İmalat Mühendisliği Bölümü, Teknoloji Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

^b Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Turgutlu M.Y.O., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, TÜRKİYE

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: gurkan. soy@cbu.edu.tr

DOI : 10.29130/dubited.536359

ÖZET

Teknolojinin hızla gelişmesi ile birlikte, imalat, havacılık ve otomotiv sektörlerinde yaygın olarak kullanılan standart malzemeler yerini yeni nesil yüksek mukavemete ve hafifliğe sahip malzemelere bırakmaktadır. Özellikle, Tungsten karbür (WC) ve Grafenin sahip olduğu yüksek termal ve elektriksel özellikler, yüksek elastisite modülü, yüksek mukavemet gibi üstün özellikleri sayesinde alüminyum matrisli kompozit malzeme üretiminde büyük etki ve avantajlara sahiptir. Bu çalışmada, WC ve Grafen takviyelerinin alüminyum matrisli kompozit malzemelerin mekanik özelliklerine etkisi ile ilgili çalışmalar incelenerek sunulmuştur. Alüminyum matrisli kompozitlerin mekanik özelliklerinin iyileştirilmesinde %20'ye kadar WC ve %0.7'ye kadar grafen katkısının etkili olduğu raporlanmıştır. Grafen ilavesinin %0.5'ten fazla artırılması topaklanmalara, WC ilavesinin %30'dan fazla artırılması ise gözenekliğin artmasına ve mekanik özelliklerin azalmasına neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toz metalurjisi, Alüminyum matrisli kompozit malzeme, Tungsten karbür, Grafen

An Investigation on the Effects of Tungsten Carbide and Grafen Reinforcements to Mechanical Properties in the Aluminium Matrix Composites

ABSTRACT

With the rapid improvement of technology, standard materials which commonly used in manufacturing, aerospace and automotive sectors are being replaced with new generation high strength and lightweight materials. Tungsten carbide (WC) and Graphene, due to their high thermal and electrical characteristics, high elasticity module and high strength characteristics, have great effect and advantages in the production of aluminium matrix composite materials. In this study, studies on the effects of WC and Graphene reinforcements to mechanical characteristics of aluminium matrixed composite materials were represented.

It has been reported that up to 20% WC and up to 0.7% graphene addition were effective in improving the mechanical properties of aluminium matrix composites. Increasing addition of graphene by more than 0.5% causes aggregation, ascending addition of WC by more than 30% an increase in porosity and decreases the mechanical properties.

Keywords: *Powder metallurgy, Aluminium matrix composite material, Tungsten carbide, Graphene.*