

ÜÇ BOYUTLU DİNAMOMETRE TASARIMI VE İMALATI

İhsan KORKUT* Mehmet ALİ DÖNERTAŞ Ulvi ŞEKER*****

*G.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi, 06500, Ankara, Türkiye

**A.Ü. Çankırı Meslek Yüksek Okulu, 18200,Çankırı, Türkiye

***Z.K.Ü. Karabük Teknik Eğitim Fakültesi,78200, Karabük, Türkiye

ÖZET

Bu çalışmada, takım tezgahlarındaki talaş kaldırma işlemleri sırasında oluşan, kesme kuvvetlerini ölçebilecek üç boyutlu dinamometre tasarımı, imalatı ve bilgisayar bağlantısı yapılmıştır. Dinamometrenin imalatında, strain gage esasi kullanılmış ve kuvvetlerin algılanabilmesi için, malzemelerin elastik deformasyonundan yararlanılmıştır. Gertie köprülerinden elde edilen gerilim farkları çok küçük olduğundan, operasyonel amplifikatorii (OPAMP) kullanılması gerekli olmuştur. 619me köprülerinden alman analog sinyallerin kazancı, OP AMP ile yükseltiilerek, 12 bit'lik çevirici yardımıyla sayısala dönüştürülmüştür. Çalışma başlangıcında öncelikle; talaş kaldırma teorisi, strain gage teknolojisi ve dinamometrenin imalatı için gerekli kriterler incelenmiştir. Bu çalışmanın sonunda, kesme parametrelerindeki değişimlere bağlı olarak ortaya çıkan kesme kuvveti değişimleri grafiklerle desteklenerek tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Üç Boyutlu Dinamometre, Strain Gage, Kesme Parametreleri

THREE DIMENSIONAL DYNAMOMETER DESIGN AND PRODUCTION

ABSTRACT

In this study, design, manufacturing and computer connections of three dimensional dynamometer that can measure the cutting forces occur during the metal cutting operations. In the manufacturing of the dynamometer, strain gage technology and the elastic deformation of materials were used for the sensing of forces. Since the analog signals gained from the measurement bridges were too low, the use of operationals amplifiers (OPAMPS) was needed. The analog signal gains received from the measurement bridges were amplified with an OP AMP and converted to digital signals by using a 12 bit analog/digital converter (12 bit A/D.C). At the beginning, of the study, first of all theory of metal cutting, strain gage technology and criteria for manufacturing of the dynamometer have been investigated. At the end of this study, the variations in the cutting forces depending on the variations in the cutting parameters have been explained and discussed by means of graphics.

Key Words: Three Dimensional Dynamometer, Strain Gage, Cutting Parameters.