



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

AISI D2 Soğuk İş Takım Çeliğinin Frezelenmesinde Yüzey Pürüzlülüğünün Taguchi Metodu İle Optimizasyonu

Emine ŞİRİN^{a,*}, Şenol ŞİRİN^a, Yakup TURGUT^b, İhsan KORKUT^b

^a Makina ve Metal Teknolojileri Bölümü, Gümüşova M.Y.O. Düzce Üniversitesi, Düzce, TÜRKİYE

^b İmalat Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

* Sorumlu yazarın e-posta adresi: eminesirin@duzce.edu.tr

ÖZET

Yüzey kalitesi, birbiriyle etkileşim içinde olan makina ekipmanlarının çalışma verimini ve ömrünü önemli derecede etkilemektedir. Kesici takım, işlenen malzeme, kesme parametreleri gibi yüzey pürüzlülüğünü etkileyen birçok parametre vardır. Bu sebeple işleme parametrelerinin optimize edilerek, uygun işleme şartlarının ortaya konulması büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada, farklı sertliklerdeki AISI D2 soğuk iş takım çeliğine kuru işleme şartlarında, simetrik yüzey frezeleme yöntemi uygulanmıştır. İşleme parametrelerine bağlı olarak yüzey pürüzlülükleri araştırılarak, optimum işleme şartları tespit edilmiştir. Deneyler Taguchi L₉ dikey dizilimine göre yapılmış ve deney sonuçlarının değerlendirilmesinde sinyal/gürültü (S/N) oranları kullanılmıştır. Taguchi optimizasyonu ile, optimum yüzey pürüzlülüğü değerleri belirlenmiştir. Kontrol faktörlerinin sonuçlara etkisi Varyans analizi (Anova) yardımıyla bulunmuştur. Anova sonuçlarına göre; yüzey pürüzlülüğüne etki eden en önemli parametrelerin sırasıyla kesme ve ilerleme hızı olduğu tespit edilmiştir. Doğrulama deneyleri yapılarak, optimizasyonun başarıyla uygulandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: AISI D2, Yüzey pürüzlülüğü, Taguchi optimizasyonu

Optimization of Surface Roughness Using the Taguchi Method in Milling of AISI D2 Cold Work Tool Steel

ABSTRACT

Surface quality significantly affect to efficient and life of working machine parts that are contacted one another. There are important factors affecting to surface roughness such as cutting tool, processed material, cutting parameters. For this reason, appropriate processing conditions determined and the processing parameters must be optimized. In this study, AISI D2 cold work tool steel of different hardness was applied in dry machining conditions with symmetric milling method. Optimum processing conditions were determined and surface roughness were investigated depending on the cutting parameters. Experiments were carried out using Taguchi's L₉ orthogonal array and evaluation of experiment results have based on the signal/noise (S/N) rate. Optimal surface roughness values were determined using the Taguchi optimization. Analysis of variance (Anova) was used to determine the effects on the results of the control factors. According to the Anova results, the most significant variables affecting on surface roughness was determined cutting speed and feed rate respectively. Verification experiments made and optimization have been identified application of successfully.

Keywords: AISI D2, Surface roughness, Taguchi optimization