

## **DÜŞÜK KARBONLU ÇELİKLERİN DETONASYONLA YÜZEY SERTLEŞTİRİLMESİ**

**Hayrettin AHLATCI Mustafa YAŞAR,H. İbrahim DEMİRCİ İbrahim KADI**  
Z.K.Ü. Karabük Teknik Eğitim Fakültesi, 78200, Karabük, Türkiye.

### **ÖZET**

Endüstride, kırılma ve aşınma hasar riskini azaltmak için makine elemanlarının yüzeyinin sert, iç kısmının (çekirdek) sünek ve tok olması istenmektedir, Malzemelerin yüzeyini sertleştirmek amacıyla kullanılan ısıtılma işlemi, yüzey kaplama gibi çeşitli yöntemler mevcuttur. Günümüzde geliştirilmekte olan yüzey sertleştirme yöntemlerinden biride patlamalı sertleştirme işlemidir. Patlamalı sertleştirme işleminde, malzeme yüzeyinde şok dalgası (detonasyon) oluşturulur. Sıkıştırılmış gaz karışımının patlatılması ile, sertlik, darbe mukavemeti ve süneklik gibi metalürjik özellikler değişime uğramaktadır. Bu çalışmada, büyük boyutlu parçaların yüzey sertleştirilmesinde kullanılabilecek olan "detonasyonla sertleştirme" incelenmiştir. Bu yöntem ile düşük karbonlu çeliklerin yüzeyinde şok tüpüyle 10 ila 50 kez şok dalgası oluşturulmuştur. Şok tüpünde oksijen-bütan karışımı kullanılmıştır. Yapılan ön çalışmalardan, test edilen numunelerin mikro sertlikleri ve yüzey pürüzlülükleri incelenmiştir. Sonuç olarak patlama sayısının 10'dan 50'ye artması halinde mikrosertlik % 62 oranında artmış, yüzey pürüzlülüğü azalmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Detonasyon, Patlama, Şok Dalgası, Yüzey Sertleştirme.

### **ABSTRACT**

For the protection of fracture and wear of components in industry, it is demanded that their surfaces are hard, but internal structure is ductile. Heat-treating and surface coating are methods used to harden the surface of machine parts. Recently one of the surface hardening methods developed is detonation surface hardening. In this connection, shock wave is produced on components. Explosion of compressed gas mixture is capable of causing changes in metallurgical properties of materials. In this paper, the surface layer of the low carbon steel treated by detonation was examined. On the low carbon steel surface, shock wave is produced 10-50 times by detonation tube. In the tube, mixtures of oxygen and butane are used. The surface microhardness and roughness are measured. As a result, it is found that the microhardness increases 62 % with increasing the number of explosion from 10 to 50, and the roughness decreases with increasing the explosion.

**Key Words :** Detonation, Explosion, Shock Wave, Surface Hardening.