

## **ÖZET**

### **DİZEL PİSTEN İMALATINDA SEGMAN TAŞIYICILARINDAKİ HATALARIN ULTRASONİK YÖNTEMLE ARAŞTIRILMASI**

*ACAR, Ahu Fahriye Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik Makine Mühendisliği Anabilim Dalı*

*Danışman: Doç. Dr. Mustafa BAYRAK*

Bu çalışmada, dizel piston imalatında kullanılan segman taşıyıcının dökümde veya talaşlı imalattan kaynaklandığı tespit edilen kopma hatası ultrasonik yöntemle incelenerek, hatanın kök nedeni araştırıldı. Yapılan hesaplamalarla talaşlı imalatta en uygun takım, devir, hız seçimi yapılarak hatanın talaşlı imalat proseslerinden kaynaklanmaması için gerekli şartlar sağlandı. Döküm yöntemleri incelendiğinde dökme demir malzemeden üretilen segman taşıyıcının alüminyum pistonu zayıf bağ ile yapışması veya yapışmaması nedeni ile sorunun çoğunluğunun malzeme yapısından kaynaklandığı tespit edildi. Malzeme yapısına inildiğinde ise grafitli dökme demir yapısının bağ kalitesine doğrudan olumsuz etki ettiği görüldü. Bu nedenle grafit oluşumunu önlemek için segman taşıyıcı alaşımı malzeme standardı gözden geçirilerek en uygun alaşım miktarları belirlendi. Yapılan iyileştirmeler sonunda ultrasonik yöntemle yapılan incelemelerde kaliteli segman taşıyıcılı pistonlar elde edildiği ve kopma riskinin azaldığı tespit edilmiştir.

## **ABSTRACT**

### **INVESTIGATION OF DEFECTS FOR RING CARRIER OF DIESEL ENGINE IN MANUFACTURING PROCESSES USING ULTRASOUND INSPECTION**

*ACAR, Ahu Fahriye Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mechanical Engineering*

*Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa BAYRAK*

In this study the causes of debonding which was observed to occur either during casting or manufacturing process of ring carrier used in diesel piston production were searched by ultrasonic analysis. The most proper tools, rotation, and speed were accounted and used so that the fault of manufacturing process was minimized. Analyzing the casting process methods, the main reason was found to be due to type of material used, where the cast iron ring carrier was found to bond weakly or not bond to aluminium piston. Analyzing the material structure, graphite-containing cast iron was seen to affect adversely the bond quality. Therefore, the most proper amounts of materials of alloy were determined for ring carrier to prevent graphite formation. Following these arrangements, pistons with strong ring carriers were obtained and the decrease in unbonding risk was correlated with ultrasound analysis.