

## **ÖZET**

### **TİTANYUM SAC MALZEMELERİN ELEKTRİKLİ ISITMA YÖNTEMİ İLE ŞEKİLENDİRİLEBİLME KABİLİYETİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ**

*ECE, Remzi Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı  
Danışman :Doç. Dr. Fahrettin ÖZTÜRK*

Bu tezde, özellikle havacılıkta en çok kullanılan ve şekillendirme güçlüğü yaşanan iki farklı titanyum malzemenin (CP2 ve Ti6Al4V) yüksek sıcaklıklarda şekillendirilerek şekillendirme sorunlarının ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. İlk olarak malzemenin mekanik davranışlarını tespit etmek için deneyler yapılmıştır. Daha sonra yeni bir sıcak şekillendirme tekniği olan 'Elektrik Akımı ile Isıtma' yöntemi kullanılarak laboratuvar ölçekli ve endüstriyel ölçekli olmak üzere tasarlanan ve imal ettirilen iki farklı sistemde şekillendirme denemeleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak yeni teknikle yüksek sıcaklıkta şekillendirmenin malzemenin mekanik özelliklerini ve mikro yapısını değiştirmedeği ve yöntemin uygulanabilir olduğu tespit edilmiştir.

## **ABSTRACT**

### **FORMABILITY IMPROVEMENT OF TITANIUM SHEET MATERIALS WITH ELECTRICAL HEATING METHOD**

*ECE, Remzi Niğde University Graduate School of Natural and Applied Science Department of Mechanical Engineering  
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Fahrettin ÖZTÜRK*

In this thesis study, the most widely used CP2 and Ti6Al4V sheet materials were studied to eliminate formability and springback problems. First, a series of tests were carried out in order to determine material properties of the materials. Then, a new hot forming technique, "electrical resistance heating" was investigated. A laboratory and an industrial scale designs have been made and the systems were manufactured. Several tests were conducted. As results, the new technique has been successfully applied for the materials. The material properties and microstructure of the materials were not changed significantly. The method was found to be applicable.