

ÖZET

ÖN DEFORMASYON VE FIRINLAMA SERTLEŞTİRMESİNİN İLERİ YÜKSEK MUKAVEMETLİ ÇELİKLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

KILLI, İbrahim

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Makina Mühendisliği AnaBilim Dalı

Danışman

:Doç. Dr. Yusuf CUNEDİOĞLU

Temmuz 2017, 110 sayfa

Bu çalışmada, ileri teknoloji yüksek mukavemetli çeliklerde uygulanan ön deformasyon ve fırında sertleştirme işlemlerinin çeliklerin mekanik özellikler üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar gerçekleştirildi. Gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde elde edilen verilerden yüksek mukavemetli çeliklerin gerilme birim deformasyon eğrileri incelendiğinde akma eğrisinin deformasyon oranına bağlı olduğu görülmektedir. Deformasyon oranının artmasıyla malzemenin akma dayanımı artarken şekillendirilebilme kabiliyeti azalmıştır. Ön deformasyonla birlikte bekleme süresi ve farklı sıcaklık parametrelerde gerçekleştirilen fırında sertleştirme işlemiyle birlikte çift fazlı numunelerin akma ve çekme dayanımlarında artma görülürken, % uzama değerlerinde azalma olmuştur. Elde edilen analiz sonuçları ve verilen şekiller incelendiğinde genel itibari ile yüksek mukavemetli çeliklere (DP 600/TRIP 800/TWIP 900) ait deformasyon oranı hassasiyeti uygulanan deformasyonla birlikte farklılık göstermiştir. Aynı zamanda farklı şekillendirme sıcaklıklarında elde edilen akma eğrilerinden deformasyon hız oranını hassasiyetinin (m) değiştiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yüksek mukavemetli çelikler, fırında sertleştirme, ön deformasyon, DP 600, TRIP 800, TWIP 900

SUMMARY

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PRE-STRAIN AND BAKE HARDENING ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF ADVANCED HIGH STRENGTH STEEL

KILLI, İbrahim

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Mechanical Engineering

Supervisor :Assistant Professor Dr. Yusuf CUNEDİOĞLU

July 2017, 110 pages

In this study, advanced high strength steels process applied to pre-deformation and bake hardening, the microstructure of the steel and research on the effect on the mechanical properties were carried out. From the data gained as a result of research carried out, when stress strain rates of high strength steels are analyzed, it has been found out that flow curve depends on the strain rate. In conjunction with the increase in the strain rate, the capability of material's formability has decreased while its creep strength has increased. In conjunction with pre-strain, the strengths of waiting time have increased and in conjunction with bake hardening carried out on the various temperatures, creep and pull-off strengths of dual phase samples have increased while elongation values (%) has decreased. When test results and images given are analyzed, the sensibility of strain rate that belongs to the high strength steels (DP 600/TRIP 800/TWIP 900) has altered in general together with the strain practiced. It has been also observed in the lights of flow curves gained at the different formalizing temperatures that the sensibility of strain velocity has changed.

Keywords: High strength steels, bake hardening, pre-strain, DP 600, TRIP 800, TWIP 900