

## **ÖZET**

### **DP600 ÇELİĞİNİN GERİ ESNEME ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ**

*KILIÇ, Süleyman Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı*

*Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fahrettin ÖZTÜRK*

Bu tez çalışmasında DP600 malzemenin farklı hız, kalınlık ve genişlikteki geri esneme davranışları 60o V şekilli kalıp kullanılarak deneysel ve nümerik olarak incelenmiştir. Deneysel çalışmalarda sac kalınlığının artmasıyla geri esneme miktarının önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Genişliğin önemli bir etkisi tespit edilememiştir. Artan hızlarla birlikte ince saclardaki geri esneme değişimi kalın saclara göre daha az olmuştur. 500mm/dk yapılan deneylerde diğer hızlara göre farklı davranışlar tespit edilmiştir. Sonluelemanlar simülasyonlarında elde edilen sonuçlar bütün durumlarda deneysel sonuçlara göre daha düşük bulunmuştur. Yüksek hızlarda ise sonlu elemanlar analiz sonuçlarındeneysel sonuçlara yaklaştığı tespit edilmiştir. Analitik modelin tahminleri deneysel sonuçların çok altında kalmıştır.

## **ABSTRACT**

### **INVESTIGATION OF SPRINGBACK BEHAVIOUR OF DP600 STEEL**

*SÜLEYMAN, KILIÇ Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Mechanical Engineering*

*Supervisor : Assist. Prof. Dr.Fahrettin ÖZTÜRK*

In this thesis, the springback behaviours of DP600 steel were investigated by experimentally and numerically at various deformation speeds, thicknesses, and widths using a 60o V-shaped die. In the experimental work, it was observed that the springback was considerably reduced with increasing sheet thickness. No significant effect of the width was determined. The amount of springback change for thin sheet was higher than the thick sheet for increasing deformation speed. The different behaviours were observed at 500mm/min with respect to other speeds. Finite element results were found to be lower than the experimental results for all conditions. However, at high deformation speeds, the finite element results became closer to the experiment. Analytical model predictions were far below the experimental results.