

ในกระบวนการตีขึ้นรูปร้อนการทดสอบเพื่อหาขนาดและรูปร่างของวัสดุ เพื่อ จะนำมาทำการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยมากภาคอุตสาหกรรมมักวิธีการอาศัยการลองผิดลองถูกเพื่อหาขนาดรูปร่างของชิ้นงานเริ่มต้นรวมถึงปัจจัยในการผลิตด้านอื่น เพื่อได้มาซึ่งสภาวะที่มีความเหมาะสมในการผลิต ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการศึกษาการใช้แบบจำลองภายใต้หลักการของไฟไนต์วอลุ่ม ผ่านโปรแกรมMSC.SuperForge ทำการทดลองวิเคราะห์ผลเพื่อหาขนาดและรูปร่างของชิ้นทดสอบเริ่มต้นที่มีความเหมาะสมที่สุดในการผลิตหัวค้อนดอกสายไฟและทำการวิเคราะห์ความเค้นที่เกิดขึ้นภายในชิ้นงานทดสอบหลังจากการจำลองการขึ้นรูป เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมในการทดลองผลิตจริง โดยเลือกทำการทดสอบทั้งสิ้น 21 กรณีโดยชิ้นงานเริ่มต้นมีลักษณะเป็นแท่งทรงกระบอกกลม ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวต่างๆกันไป โดยจากผลการทดสอบได้ทำการจำลองการขึ้นรูปจะพบได้ว่าการทดสอบขึ้นรูปโดยการใช้แบบจำลองทางไฟไนต์วอลุ่ม สามารถใช้เป็นเครื่องมือทดสอบและวิเคราะห์ในกระบวนการผลิตได้เป็นอย่างดี ตลอดจนสามารถทำการหาขนาดและรูปร่างของชิ้นงานทดสอบเริ่มต้น ที่มีความเหมาะสมที่สุดทั้งในด้านคุณภาพและต้นทุนในการผลิตหัวค้อนดอกสายไฟคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 21 มิลลิเมตร ยาว 72.45 มิลลิเมตรและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 มิลลิเมตรยาว 66 มิลลิเมตร ซึ่งจากการทดสอบการขึ้นรูปจริง พบว่ามีความสมบูรณ์ในการทำการผลิตต่อไป

TE165133

In hot bulk metal forming, the prediction of initial shape and size of the billet is very important to produce exact shape of the products. Practically the manufacturers frequently produce by trial and error which combine with other process parameters that are suitable for the product production . In this special research study, the researcher had studied hot closed die forging by using ,Finite Volume Method, FVM, and from MSC.SuperForge program which simulated the forging process of hammer that used in electrical industry. The objective was to identify the suitable initial shape at the billet and to analyze the distribution of stress formed inside the part which showed the capability of forming process for further experiments. The simulations had 21 cases which the initial size of the billet had different diameter and length from the simulation result of hot forging process, the program was able to analyze the initial size of the billet with good results that corresponded to the experimental results. The prediction of initial size of the billet was 21 mm. diameter, and 72.45 mm. length, and 22 mm. diameter, and 66 mm. length. From this study, the simulation program provided good performance and accuracy in the prediction of initial billet for bulk metal forging.