

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาวิธีการวิเคราะห์สารหล่อลื่นโดยกรรมวิธีการทดสอบการรีดขึ้นรูปของ เหล็กกล้าไร้สนิมเกรด AISI 304 หน้า 1 มม. โดยใช้กรรมวิธีการลดความหนาของผนังชิ้นงาน ซึ่งทำให้ความหนาของผนังชิ้นงานที่ขึ้นรูปมามีความสม่ำเสมอ โดยในการดำเนินการทดลองจะขึ้นรูป ชิ้นงานโดยใช้กรรมวิธีการลากขึ้นรูปเป็นรูปด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มม. และตัดขอบให้มี ความสูง 13 มม. จากนั้นจะนำชิ้นงานไปผ่านกรรมวิธีการรีดขึ้นรูป โดยใช้แม่พิมพ์ลากขึ้นรูปที่มี ช่องว่างแม่พิมพ์ 0.625 มม. เพื่อรีดขึ้นรูปชิ้นงานให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ± 2.88 มม. มีความสูง 16 มม. และมีความหนาของผนังด้วย 0.625 มม. โดยใช้น้ำมันเป็นสารหล่อลื่นจำนวน 5 ชนิด คือ DRAW 359H, DRAW756A, MZA 30, TDN 81 และน้ำมันมะพร้าว โดยทำการรีดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 25, 150, 180, 210 และ 240 องศาเซลเซียสตามลำดับ การรีดขึ้นรูปที่อุณหภูมิปกติ ควรใช้สารหล่อลื่น DRAW756A จะดีที่สุด ส่วนการรีดขึ้นรูปที่อุณหภูมิระหว่าง 150 ถึง 240 องศาเซลเซียส ควรใช้สาร หล่อลื่น DRAW756A จะดีที่สุด ส่วนคุณภาพผิวของชิ้นงานที่ดีที่สุดจะได้อาจจากการรีดขึ้นรูปที่อุณหภูมิ 240 องศาเซลเซียสและใช้สารหล่อลื่น DRAW756A ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

คำสำคัญ : กรรมวิธีการรีดขึ้นรูป / สารหล่อลื่น / เหล็กกล้าไร้สนิม

The purpose of this research was to evaluate stamping lubricants in ironing process for stainless steel AISI 304 with 1.0 mm. thickness. The cup that produced from this process must have consistent wall thickness. The processes included deep drawing cup with diameter of 25 mm. and trimmed to 13 mm. height. This cup was ironed by die set, which had the die clearance of 0.625 mm. The cup was ironed to diameter of 25 ± 2.88 mm., with wall thickness of 0.625 mm., and with height of 16 mm. Five lubricants were applied to the process, which include DRAW 359H, DRAW 756A, MZA 30, TDN 81, and coconut oil. The processes were done at temperature 25°C, 150 °C, 180 °C, 210 °C, and 240 °C. From the result, the best lubrication for working ironing at room temperature was DRAW 756A, while at 150 °C to 240 °C the suitable lubricant in ironing process was DRAW 756A. The best quality of surface finish at 240 °C can be achieved by using DRAW 756A in ironing process, which had 95 percent confidential.

Keywords : Ironing / Lubricants / Stainless Steel