

ในงานวิจัยชุดนี้ได้ศึกษาวิธีการปรับปรุงคุณภาพผิวด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด AISI 304 โดยใช้กรรมวิธีลดความหนาผนังชิ้นงาน ซึ่งเป็นกรรมวิธีในการผลิตชิ้นงานเพื่อให้มีความเรียบผิวพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้เลยโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการตกแต่งผิวอีก และยังให้ความหนาของผนังชิ้นงานที่สม่ำเสมออีกด้วย ซึ่งในโครงการงานวิจัยชุดนี้ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของความเรียบผิวดาย และชนิดของกระบวนการสร้างชิ้นผิวแข็ง ที่มีผลต่อแรงและคุณภาพผิวชิ้นงานสำเร็จ นอกจากนั้นยังได้ศึกษาถึงอิทธิพลของอัตราส่วนการลดความหนาผนังเป็นสถานะการทำงานที่สำคัญ โดยใช้อัตราส่วนการลดความหนาผนังสามค่าคือร้อยละ 28.6 ร้อยละ 37.5 และร้อยละ 50 ผลการทดลองพบว่า ดายผิวเรียบให้ความเรียบผิวชิ้นงานดีกว่าดายผิวหยาบแต่ใช้แรงในการขึ้นรูปสูงกว่า เมื่อพิจารณาชนิดของกระบวนการสร้างชิ้นผิวแข็งพบว่า การเคลือบผิวดายด้วยกระบวนการไนไตรต์ และกระบวนการฮาร์ดโครเมียมจะให้ความเรียบผิวชิ้นงานที่ดีกว่าการเคลือบผิวดายด้วย TiAlN แต่ใช้แรงในการขึ้นรูปที่สูงกว่า นอกจากนั้นยังพบว่าที่อัตราส่วนการลดความหนาผนังที่ร้อยละ 37.5 จะให้ความเรียบผิวชิ้นงานดีกว่าอัตราส่วนการลดความหนาผนังที่ร้อยละ 28.6 และร้อยละ 50

TE 160606

The purpose of this research work is to improve surface finish of stainless steel cup, AISI 304, by ironing process. The cup produced from the ironing process will have consistent wall thickness and no subsequent operation for surface finishing is required. Emphasis has been made on the study of influences of die surface roughness, die coatings, and wall reduction ratio of 28.6 percent, 37.5 percent, and 50 percent on punch force and cup surface finish. It has been found that cup produced from less surface roughness (R_a) of die will have better surface finish but it requires larger punch force. Die coatings with Nitride (N) and hardchrome (Cr) will produce better cup surface and use larger punch force, compared to the TiAlN coating. Using 37.5 percent wall reduction ratio will produce better cup surface than using the ratio of 28.6 percent and 50 percent.