

## บทที่ 5

### สรุปผล

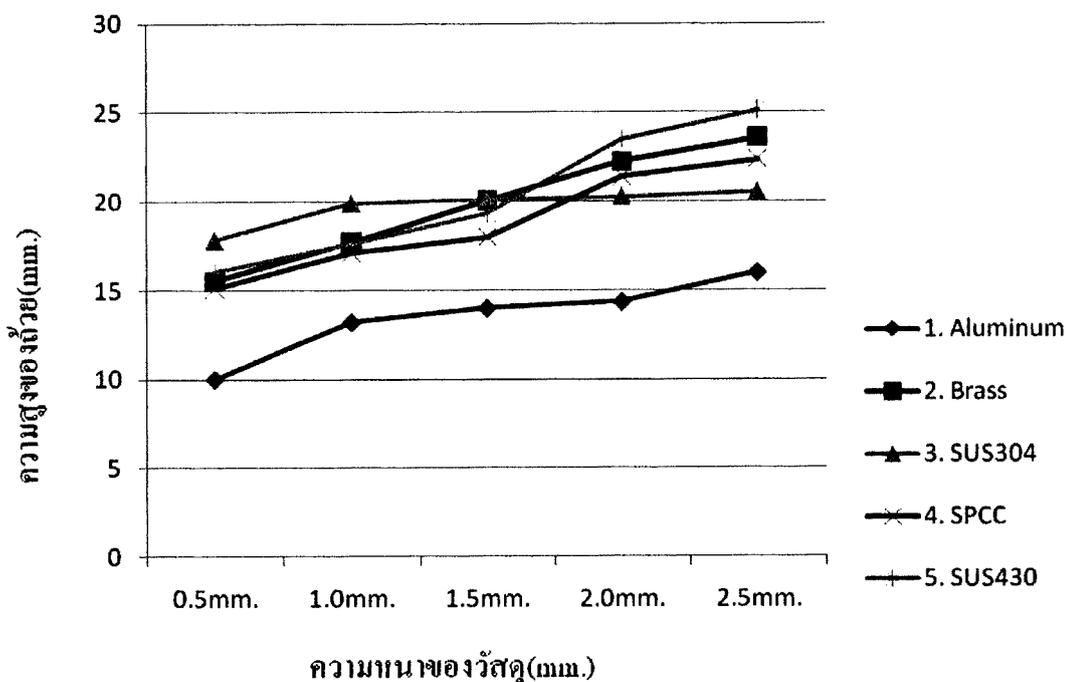
จากการเปรียบเทียบกราฟวิเคราะห์ผลการทดลองของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการลากขึ้นรูปด้วยทรงกระบอกสามารถสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. จากการทดลองวัสดุชนิดต่างๆ ซึ่งได้ค่าความสามารถในการลากขึ้นรูปด้วยทรงกระบอก จากมากไปหาน้อย ตามลำดับดังนี้ SUS430, Brass, SPCC, SUS304 และ Aluminium ดังแสดงในภาพที่ 5.1

2. ความหนาวัสดุมีผลต่อความสามารถในการลากขึ้นรูปด้วยทรงกระบอก กล่าวคือวัสดุที่มีความหนามากขึ้นค่าความสามารถในการลากขึ้นรูปด้วยทรงกระบอก จะมีค่ามากขึ้น นั่นหมายความว่า วัสดุที่มีความหนา ความสามารถในการดึงยืดก็ยิ่งมากขึ้นตามดังแสดงในภาพที่ 5.1

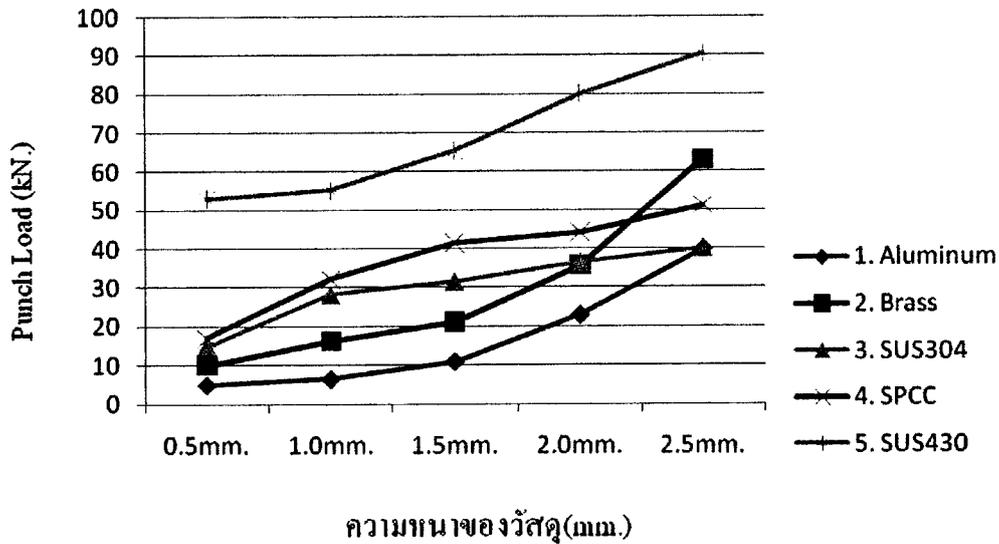
กราฟเปรียบเทียบผลของความหนาวัสดุกับความสูงของถ้วย ที่ได้จากการ

ทดลอง



ภาพที่ 5.1 เปรียบเทียบผลของความหนาวัสดุกับความสูงของถ้วย ที่ได้จากการทดลอง

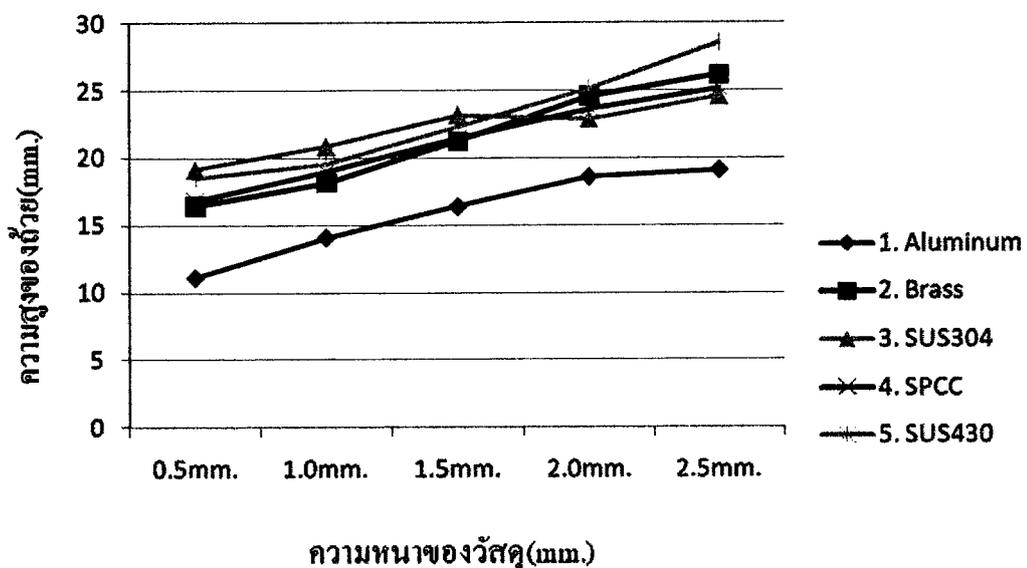
กราฟเปรียบเทียบค่า Punch Load ของวัสดุชนิดต่างๆ ที่ได้จากการทดลอง



ภาพที่ 5.2 เปรียบเทียบค่า Punch Load ของวัสดุชนิดต่างๆ ที่ได้จากการทดลอง

3. วัสดุหนาขึ้น Punch load มีแนวโน้มมากขึ้นดังแสดงในภาพที่ 5.2
4. ผลที่ได้จากไฟไนต์เอลิเมนต์ก็มีแนวโน้มไปในทางเดียวกันตามข้อที่ 1-2

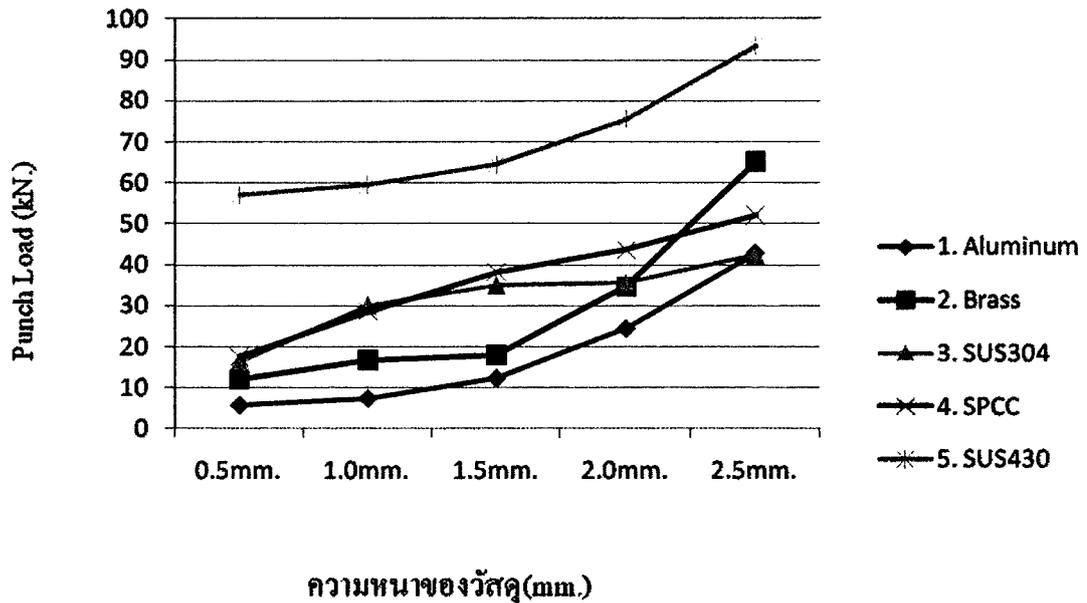
กราฟเปรียบเทียบผลของความหนาวัสดุกับความสูงของถ้วยที่ได้จากการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์



ภาพที่ 5.3 เปรียบเทียบผลของความหนาวัสดุกับความสูงของถ้วยที่ได้จากไฟไนต์เอลิเมนต์



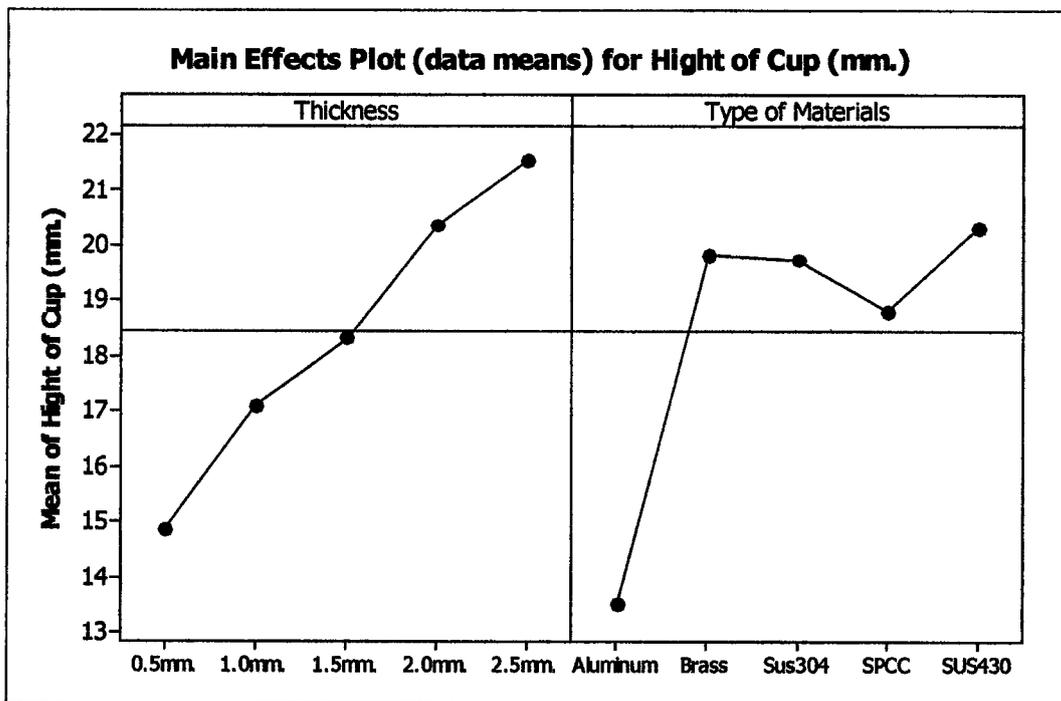
กราฟเปรียบเทียบค่า Punch Load ของวัสดุชนิดต่างๆ ที่ได้จากการจำลองไฟไนต์เอลิเมนต์



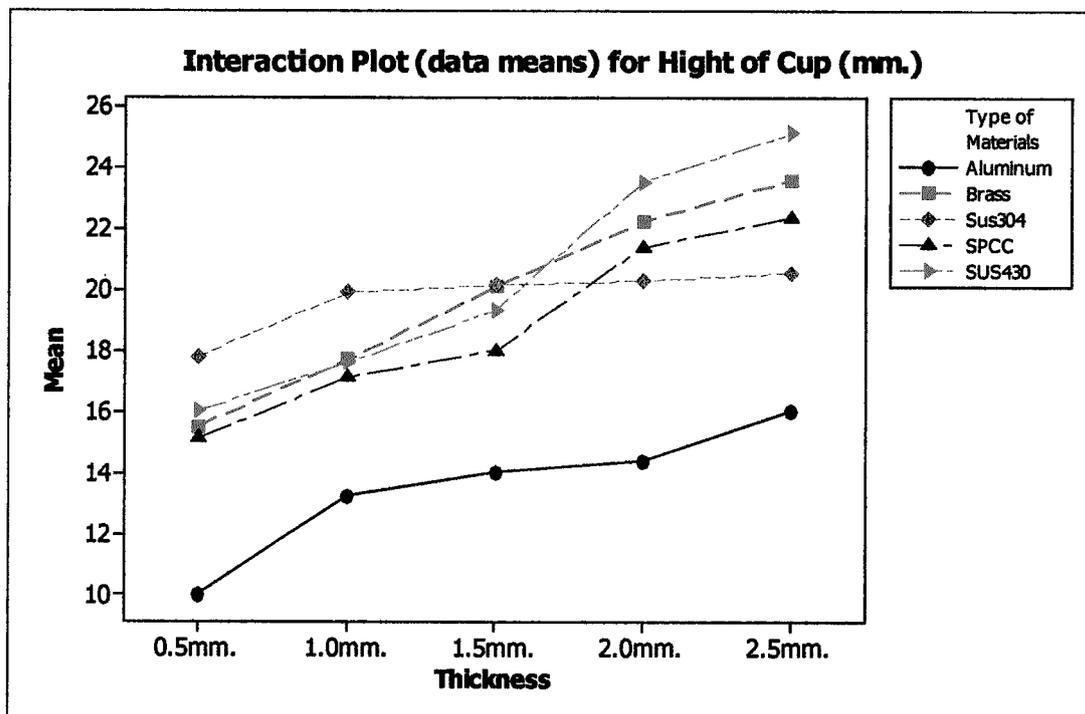
ภาพที่ 5.4 เปรียบเทียบค่า Punch Load ของวัสดุชนิดต่างๆ ที่ได้จากไฟไนต์เอลิเมนต์

#### 5.ผลที่ได้จากDOE

จากพิจารณา Main effect ภาพที่5.5 แสดง Main Effect ความหนา มีผลต่อความสูงของถ้วย กล่าวคือความหนา มากความสามารถในการลากขึ้นรูปด้วยก็มากขึ้นด้วย ซึ่งส่งผลให้ความสูงของถ้วยที่ได้มีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ผลของวัสดุที่มีผลทำให้ความสามารถในการลากขึ้นรูปถ้วยแตกต่างกัน ซึ่งวัสดุที่สามารถลากขึ้นรูปได้ดีที่สุดคือ SUS430 ส่วนวัสดุที่ลากขึ้นรูปได้น้อยที่สุดคือ Aluminum ในทำนองเดียวกันถ้าพิจารณา Interaction Effect ภาพที่5.6 แสดง Interaction Effect วัสดุยังมีความหนา มากขึ้นความสามารถในการลากขึ้นรูปก็สูงขึ้น



ภาพที่ 5.5 แสดง Main Effect



ภาพที่ 5.6 แสดง Interaction Effect