

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ

5.1 สรุปผลการทดสอบ

จากการออกแบบและสร้างเครื่องเจียรปากท่อโลหะ สามารถเจียรปากท่อตัวอย่างที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ขนาดคือ 203.2 mm (8 นิ้ว) และ 355.6 mm (14 นิ้ว) เป็นท่อเหล็กหล่อไร้ตะเข็บ ตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 203.2 mm (8 นิ้ว) มีวัสดุส่วนผสมคือ 1.05 C; 0.25 Si 1.0 Mn; 1.0 Cr; 1.2 W หนา 12 mm และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355.6 mm (14 นิ้ว) มีวัสดุส่วนผสมคือ case hardening steel 0.15 C; 25 Si; 0.37 Mn หนา 12 mm หินเจียรมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 101.6 mm (4 นิ้ว) ชนิดสารเจียรคือ Fused Alumina (A) เบอร์ 24Q ผลของการทดสอบ สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 203.2 mm (8 นิ้ว) ใช้เวลาในการเจียร 46.39 นาที จำนวนของการหมุนรอบท่อเท่ากับ 15 รอบ มีความเร็วในการเคลื่อนที่เท่ากับ 3.21×10^{-3} m/s มีมุมเฉียง 43 องศา และผิวเจียรมีความเรียบสม่ำเสมอจากขอบท่อด้านในถึงขอบด้านนอก และท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 355.6 mm (14 นิ้ว) ใช้เวลา 77.78 นาที จำนวนของการหมุนรอบท่อเท่ากับ 20 รอบ มีความเร็วในการเคลื่อนที่เท่ากับ 4.19×10^{-3} m/s มีมุมเฉียง 42 องศา และผิวเจียรมีความเรียบไม่สม่ำเสมอ ทั้งนี้เวลาในการปฏิบัติงานจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของหินเจียรและวัสดุของท่อที่ต้องการเจียร

เครื่องเจียรปากท่อโลหะสามารถช่วยลดระยะเวลาการปฏิบัติงาน 34.36 % สำหรับท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 203.2 mm (8 นิ้ว) ปฏิบัติงานได้ทั้งใน shop และใน line ช่วยเพิ่มความสะดวก ความปลอดภัยในขณะที่ปฏิบัติงานได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ควรมีการเพิ่มเติมหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางอย่างของเครื่องเจียรปากท่อโลหะให้ดีขึ้นดังนี้

1. เนื่องจากเครื่องเจียรปากท่อโลหะยังมีน้ำหนักมาก เพราะใช้เหล็กเป็นวัสดุในการทำ แก๊วไข โดยการเลือกวัสดุที่มีน้ำหนักเบาเช่น อะลูมิเนียม อะลูมิเนียมผสม อะลูมิเนียมหล่อ เป็นต้น เพื่อลดภาระของมอเตอร์ อาจจะต้องทำการคำนวณขนาดใหม่เพื่อความแข็งแรงของวัสดุและโครงสร้าง

2. เพลลาของเกลิยวตัวหนอนกับตัวยึดเพลลาควรวใส่แบริงหรือบูท เพื่อลดการเสียดสีและการสึกหรอ
3. ขณะใช้งานควรมีการหล่อลื่นที่จุดเฟืองหนอน เพื่อลดการสึกหรอของฟันเฟือง ด้วยจาระบีหรือน้ำมันหล่อลื่น
4. ถ้ามอเตอร์ขณะทำงานร้อนมากควรหยุดก่อน เพื่อไม่ให้มอเตอร์เกิดความเสียหาย
5. การสลับขั้วไฟเพื่อให้มอเตอร์กลับทางหมุนสามารถใช้ revers control servo เพื่อความสำควกในการควบคุม
6. จากการออกแบบสามารถเจียรปากท่อโลหะที่มีขนาดโตกว่านี้ได้ขึ้นอยู่กับความยาวของโซ่ และมุมของปากท่อสามารถทำได้อยู่ระหว่าง 30-60 องศา ตามความต้องการของผู้ใช้