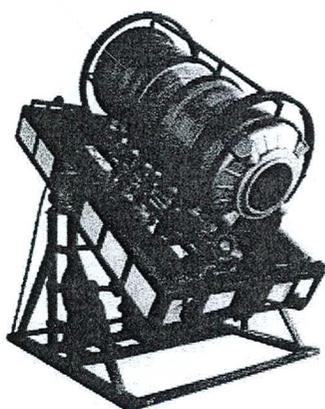


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันนี้อุตสาหกรรมทางด้านพลาสติกได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ทั้งในด้านวัตถุดิบที่มีการปรับปรุง โครงสร้างของพลาสติกหรือสังเคราะห์ขึ้นมาใหม่และเทคโนโลยีการขึ้นรูปพลาสติก ซึ่งได้มีการพัฒนาขึ้นมาตามลำดับ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคให้ได้มากที่สุด ในโครงการนี้คณะผู้จัดทำได้ศึกษาการขึ้นรูปและการออกแบบพร้อมทั้งสร้างเครื่องจักรขึ้นรูปโดยวิธีการหมุนเหวี่ยง (Rotational molding) ชนิดร็อกแอนด์โรล (Rock and roll) ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยการขึ้นรูปเรือพลาสติกโดยข้อดีของเครื่องจักรชนิดนี้คือ สามารถขึ้นรูปเรือพลาสติกที่มีขนาดใหญ่ได้โดยใช้หลักการทำงานไม่ยุ่งยาก เครื่องจักรมีราคาถูกกว่าการขึ้นรูปโดยวิธีการหมุนเหวี่ยงแบบอื่น ส่วนข้อเสียของมันคือสูญเสียพลังงานความร้อนที่ให้แก่แม่พิมพ์สูง



รูปที่ 1 เครื่องขึ้นรูปแบบหมุน [1]

จากการที่ได้ประสบอุทกภัยกันหลายครั้งจนมาถึงปี 2554 ทำให้สินค้ามีแพง บ้านที่อยู่อาศัยเสียหาย และการคมนาคมสัญจรไปมาไม่สะดวก เนื่องจากถูกน้ำท่วมสิ่งที่ใช้ได้ในการสัญจรไปมานั้นก็คือการใช้เรือพายหรือเรือยนต์ในการสัญจรไปมา ซึ่งราคาของเรือที่สูงเนื่องจากการผลิตในการใช้งานไม่เพียงพอต่อความต้องการ และเรือแต่ละแบบมีราคาที่แตกต่างกันในอุตสาหกรรมเช่น เรือไฟเบอร์ มีความแข็งแรงสูง ราคาแพงมีน้ำหนักมากเคลื่อนย้ายไม่ค่อยสะดวก เรือพลาสติกมีความแข็งแรงไม่มากแต่น้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายสะดวกราคาไม่แพง ซึ่งเรือแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับนำไปใช้งานจึงได้สังเกตเห็นว่าการขึ้นรูปเรือพลาสติกเพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอ ต่อความต้องการ โดยวิธีการขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยงได้ง่ายกว่าซึ่งมีวิธีในการขึ้น

รูปแบบหมุนก็มีหลายวิธี แต่เราจะเลือกวิธีการหมุนเหวี่ยง (Rotational Molding) ชนิดร็อกแอนด์โรล (rock and roll) ซึ่งมีวิธีการขึ้นรูปที่ไม่ซับซ้อน ใช้ต้นทุนในการสร้างเครื่องและขึ้นรูปต่ำและผงที่ใช้ขึ้นรูปคือพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น ซึ่งหาซื้อได้ในประเทศมีความหนาแน่นต่ำลอยตัวและคงรูปได้ดีจึงทำให้การขึ้นรูปเรือพลาสติกทำได้ง่ายโดยได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ ดำเนินการจัดสร้างและขึ้นรูปเรือพลาสติก โดยทางภาควิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ ได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายต่างๆในการขึ้นรูปเรือพลาสติก[2]

1.2 วัตถุประสงค์

1. ศึกษาการขึ้นรูปเรือพลาสติกด้วยกระบวนการหมุนเหวี่ยงชนิด ร็อกแอนด์โรล
2. ทดลองสร้างเครื่องขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยงชนิด ร็อกแอนด์โรล อย่างง่าย
3. ทดลองสร้างแม่พิมพ์ขึ้นรูปเรือพลาสติกขนาด 2 ที่นั่ง

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. ใช้ผงพลาสติกพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น(Linear Low Density Polyethylene , LLDPE) สำหรับกระบวนการขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยง
2. ใช้เครื่องขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยงชนิด ร็อกแอนด์โรล โดยใช้เชื้อเพลิงแก๊สหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas ,LPG)ในการให้ความร้อนสำหรับกระบวนการขึ้นรูป
3. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำแม่พิมพ์สามารถหาซื้อได้ภายในประเทศไทย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการสร้างแม่พิมพ์ที่ใช้กระบวนการการขึ้นรูปแบบหมุนเหวี่ยงชนิด ร็อกแอนด์โรล
2. สามารถขึ้นรูปเรือพลาสติกขนาด 2 ที่นั่งได้จริง
3. ภาคเอกชนสามารถนำความรู้และข้อมูลจากโครงการนี้ไปต่อยอดได้ในเชิงอุตสาหกรรม

1.5 แผนการดำเนินงาน

| | พ.ศ. 2555 | | | | | | | พ.ศ. 2556 | | | | |
|---|-----------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|------|-------|-------|------|
| | มี.ย. | ก.ค. | ธ.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. | มี.ค. | เม.ย. | พ.ค. |
| ยาค้นคว้าและสำรวจ จากแหล่งต่างๆ | ←---→ | | | | | | | | | | | |
| รวบรวมข้อมูลเพื่อหา ทางในการออกแบบ | | ←---→ | | | | | | | | | | |
| การออกแบบและ เนโครสร้างเครื่องจักร ส่วนประกอบต่างๆของ ง | | | ←---→ | | | | | | | | | |
| ตรวจราคาจาก ประมาณที่ได้กำหนดไว้ | | | | ←---→ | | | | | | | | |
| ซื้อและเตรียมอุปกรณ์ | | | | ←---→ | → | | | | | | | |
| การสร้างเครื่อง Rock Roll | | | | ←---→ | | | | | | | | |
| ทดสอบชิ้นรูปชิ้นงาน รตัก | | | | | | | | | | ←---→ | | |
| รายละเอียดและวิจารณ์ปัญหา ขึ้นจากการสร้างเครื่อง การขึ้นรูป | | | | | | | | | | | ←---→ | → |
| ผลการดำเนินโครงการ การจัดรูปเล่ม | | | | | | | | | | | ←---→ | → |

←---→ แสดงแผนการดำเนินงาน

→ แสดงการดำเนินงานจริง