

บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัยและเก็บข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 2 สืบค้นและออกแบบอุปกรณ์การทดลอง
- 3 สร้างเครื่องมือทดลอง
- 4 ทำการทดลอง
- 5 สรุปและรายงานผลการทดลอง
- 6 ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

3.2 วิธีการทดลองการหล่อแบบ SSM

นำวัสดุที่เหมาะสมในการหล่อซึ่งก็คือ อะลูมิเนียม อัลลอย (อะลูมิเนียม+แมกนีเซียม + ซิลิกอน) มาทำการหลอมโดยให้ได้เปอร์เซ็นต์ของของเหลวต่อของแข็ง เท่ากับ 60:40 หรือที่อุณหภูมิประมาณ 580°C จากนั้นนำไปอัดขึ้นรูปในแม่พิมพ์ที่เตรียมไว้ จนได้ชิ้นงานออกมาแล้วนำไปอบชุบก่อนที่จะนำไปทดสอบคุณสมบัติต่างๆ เปรียบเทียบกับทฤษฎี และหาทางแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป ทำการทดลองอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน โดยทำการปรับค่าตัวแปรที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ออกมาดี สุดท้ายคือการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

3.3 อุปกรณ์และเครื่องมือวัด

ภาคการเตรียมชิ้นงาน

- 1 เตรียมส่วนผสม Aluminum alloy
- 2 เตาหลอม induction สำหรับหลอมแท่ง aluminum alloy
- 3 จิกจับแท่งโลหะ ใช้จับแท่งโลหะในเตา
- 4 เครื่องกดอัดไฮดรอลิกส์ สำหรับอัดขึ้นรูปชิ้นงาน
- 5 แม่พิมพ์ สำหรับพิมพ์แท่ง semi solid
- 6 เตาอบสำหรับ Heat treatment

ภาคการทดสอบคุณสมบัติ

- 1 เครื่อง Tensile ,Compressive stress (วัด % Elongation)
- 2 เครื่องวัดความแข็ง(ภาคตัดตามขวาง และ ตามยาว)
- 3 เครื่องขีด
- 4 กล้องจุลทรรศน์

5 อุปกรณ์กักกรดสำหรับดูโครงสร้าง

6 กล้องถ่ายรูปและฟิล์ม

ภาคการทดลอง

- 1) ทดลองเปลี่ยนแรงดัน (pressure) ที่ใช้ในการกดเป็นค่าแรงดันต่าง ๆ
- 2) ทดลองเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่ใช้ในการหลอม