

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีการศึกษา

#### 3.1 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

- เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) ขนาด 0.75 ตัน
- มาตรวัดปริมาณการไหลของน้ำ โดยหน่วยวัดปริมาตรน้ำหน่วยเป็นลิตร
- มาตรวัดปริมาณการไหลของน้ำมัน โดยหน่วยวัดปริมาตรน้ำมันหน่วยเป็นลิตร
- มาตรวัดปริมาณการไหลของก๊าซแอลพีจี โดยหน่วยวัดปริมาตรก๊าซแอลพีจีหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร

#### 3.2 แผนการดำเนินงานและขอบเขตการวิจัย

##### 3.2.1 แผนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
2. เก็บข้อมูลการใช้หม้อไอน้ำก่อนและหลังการเปลี่ยนเชื้อเพลิง ของหม้อไอน้ำจากน้ำมันดีเซลเป็นก๊าซแอลพีจี
3. วิเคราะห์ความคุ้มค่าของการเปลี่ยนเชื้อเพลิง ของหม้อไอน้ำจากน้ำมันดีเซลเป็นก๊าซแอลพีจี
4. สรุปผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการศึกษา

##### 3.2.2 ขอบเขตการศึกษา

ทำการค้นคว้าควบคุมการปฏิบัติงานจริงของการใช้หม้อไอน้ำ ณ โรงงานแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มูลนิธิโครงการหลวงเลขที่ 243/1 หมู่ 3 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ดำเนินการติดตั้งระบบที่เหมาะสมและคำนวณความคุ้มค่าของการเปลี่ยนเชื้อเพลิง

##### 3.2.3 วิธีการศึกษา

ตอนที่ 1 การหาต้นทุนของการผลิตไอน้ำเมื่อใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

- 1.1 เก็บข้อมูลการใช้หม้อกำเนิดไอน้ำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2551) โดยรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- เวลาในการใช้ Boiler
- ปริมาณการใช้น้ำ เพื่อป้อนเข้าสู่ Boiler รวมถึงอัตราการป้อนน้ำเข้าเครื่อง
- ปริมาณการใช้น้ำมันดีเซล ที่ใช้รวมทั้งวัน
- ค่าบำรุงรักษาหม้อไอน้ำ ค่าแรงงานในการควบคุมหม้อกำเนิดไอน้ำ

1.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดัชนีการผลิตไอน้ำเฉลี่ย เพื่อทำเป็นต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่และต้นทุนรวมในการผลิตไอน้ำ 1 กิโลกรัม

### ตอนที่ 2 การหาต้นทุนของการผลิตไอน้ำเมื่อใช้ก๊าซแอลพีจีเป็นเชื้อเพลิง

2.1 เก็บบันทึกข้อมูลการใช้เชื้อเพลิงที่เป็นก๊าซแอลพีจีของหม้อกำเนิดไอน้ำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 3 เดือน (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2552) โดยเก็บบันทึกเหมือนก่อนที่จะทำการเปลี่ยนเชื้อเพลิง

2.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ดัชนีการผลิตไอน้ำเฉลี่ย เพื่อทำเป็นต้นทุนผันแปร ต้นทุนคงที่ และต้นทุนรวมในการผลิตไอน้ำ 1 กิโลกรัม

### ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความคุ้มค่าของการเปลี่ยนเชื้อเพลิง

3.1 วิเคราะห์ต้นทุนเชื้อเพลิง ของหม้อไอน้ำที่ใช้น้ำมันดีเซลและใช้ก๊าซแอลพีจี นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบ

3.2 วิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ผลประหยัดระยะเวลาคืนทุน (Payback period) และทำการพยากรณ์ต้นทุนการผลิตไอน้ำ 1 กิโลกรัมกรณีใช้น้ำมันและก๊าซแอลพีจีมีการเปลี่ยนแปลงราคา