

# บทที่ 1

## บทนำ

**ชื่อโครงการ :** ปรับปรุงประสิทธิภาพของเจ็ทคอนเดนเซอร์  
(Efficiency Improvement of Jet Condensers)

**ภาควิชา :** ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

**คณะ :** วิศวกรรมศาสตร์

**มหาวิทยาลัย :** นเรศวร

**ผู้เสนอโครงการ**

1. นาย อรรถพล จิตรารักษ์
2. นาย สาธิต ลาภพาณิชย์กุล

**หลักการและเหตุผล**

เนื่องจากแผนกหม้อเคี้ยว ของบริษัท น้ำตาลเกษตรไทย จำกัด ได้ทำการเปลี่ยนแปลงระบบคอนเดนเซอร์ (Condenser) จากบารูโรเมตริกคอนเดนเซอร์ (Barometric Condenser) มาเป็นคอนเดนเซอร์แบบหัวฉีด (Jet Condensers) เพื่อตอบสนองต่อนโยบายการประหยัดพลังงาน และเมื่อทำการเปลี่ยนระบบแล้วสามารถที่จะลดพลังงานจากการใช้ปั๊ม (Vacuum pump) และลดปริมาณน้ำได้ในระดับหนึ่งจากศึกษาการใช้งานของระบบคอนเดนเซอร์พบว่าปัญหาของระบบคือ ไม่ทราบว่ามีการใช้น้ำในระบบคอนเดนเซอร์ในปัจจุบันเป็นการใช้ในปริมาณที่เหมาะสมแล้วหรือไม่ และจะมีวิธีการใดในการลดปริมาณน้ำแต่ให้ประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังนั้น จึงได้ออกแบบการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเจ็ทคอนเดนเซอร์โดยใช้ ออร์พิชเป็นแบบจำลองของ เจ็ทคอนเดนเซอร์ โดยทำการหาปริมาณน้ำ ปริมาณอากาศจากออร์พิชที่สภาวะสุญญากาศ (Vacuum) ต่างๆ และรวบรวมข้อมูลของการทำงานของ เจ็ทคอนเดนเซอร์ ซึ่งจะเก็บค่าความเข้มข้นน้ำเชื่อม, อุณหภูมิน้ำเข้าของเจ็ทคอนเดนเซอร์, อุณหภูมิน้ำออกของเจ็ทคอนเดนเซอร์, อุณหภูมิไอน้ำและสุญญากาศ (Vacuum) ของหม้อเคี้ยว และนำข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์ผลและสร้างสมการขึ้นมาเพื่อให้ง่ายในการนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพเจ็ทคอนเดนเซอร์ ซึ่งประสิทธิภาพของเจ็ทคอนเดนเซอร์ ขึ้นอยู่กับความแตกต่างอุณหภูมิไอน้ำกับอุณหภูมิน้ำขาออกซึ่งค่าที่เหมาะสมควรจะแตกต่างกันไม่เกิน 5-7 °c

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเจ็ทคอนเดนเซอร์ซึ่งขึ้นอยู่กับความแตกต่างอุณหภูมิไอน้ำกับอุณหภูมิน้ำขาออกซึ่งค่าที่เหมาะสมควรจะแตกต่างกันไม่เกิน 5-7 °c
- 1.2.2 เพื่อศึกษาแนวทางการลดปริมาณการใช้น้ำของเจ็ทคอนเดนเซอร์
- 1.2.3 เพื่อศึกษาแนวทางลดจำนวนหัวนอตเชิลที่อยู่ภายในเจ็ทคอนเดนเซอร์ให้เหมาะสมกับกระบวนการเคี้ยวน้ำเชื่อม

## 1.3 แนวทางการดำเนินงาน

- 1.3.1 ศึกษาทฤษฎีและหลักการการทำงานของเจ็ทคอนเดนเซอร์
- 1.3.2 ทำการเก็บข้อมูลของคอนเดนเซอร์แบบหัวฉีด
- 1.3.3 ทำชุดทดลอง
- 1.3.4 ทำการทดสอบและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- 1.3.5 วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

ลำดับ	การดำเนินงาน	2548			2549	
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	ศึกษาทฤษฎีและหลักการ ทำงานของ เจ็ทคอนเดนเซอร์	↔				
2	ทำการเก็บข้อมูลของ เจ็ทคอนเดนเซอร์		↔			
3	ทำชุดทดลอง		↔			
4	ทำการทดสอบและ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น				↔	
5	วิเคราะห์และสรุปผล การทดลอง					↔

#### 1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ

- 1.4.1 ได้สมการความสัมพันธ์ของปริมาณการดึงอากาศ
- 1.4.2 ได้สมการความสัมพันธ์ของปริมาณอากาศกับปริมาณน้ำ
- 1.4.3 สามารถลดปริมาณการใช้น้ำของเจ็ทคอนคอนเซอร์ได้
- 1.4.4 สามารถลดจำนวนหัวฉีดที่อยู่ที่ภายในเจ็ทคอนคอนเซอร์ให้เหมาะสมกับกระบวนการเติมน้ำเชื่อมได้

#### 1.5 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

บริษัทน้ำตาลเกษตรไทย จำกัด

1/1 หมู่ 14 ตำบลหนองโพ อำเภอตากถ์ จังหวัดนครสวรรค์ 60140

โทร (056)338123-5 โทรสาร (056)338126

#### 1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

25 ตุลาคม 2548 ถึง 17 กุมภาพันธ์ 2549

