



## บทที่ 1

### ความสำคัญและที่มาของวิทยานิพนธ์

#### ความสำคัญ

การใช้ฟืนและถ่านไม้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอาหารในประเทศไทย ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก รัฐฯจึงได้มีนโยบายในการส่งเสริมให้มีการใช้ก๊าซหุงต้ม (LPG) เพื่อทดแทนการใช้ฟืนและถ่านไม้ แต่ในปัจจุบันปริมาณการผลิตก๊าซหุงต้มยังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ กล่าวคือโรงแยกก๊าซทั้งสองแห่งผลิตก๊าซหุงต้มได้เพียง 1,780 ตันต่อวัน แต่ความต้องการใช้ก๊าซหุงต้มสูงถึง 3,000 ตันต่อวัน ส่วนที่ขาดไปจำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศแสดงให้เห็นว่า การส่งเสริมให้ชาวชนบทหันมาใช้ก๊าซหุงต้มแทนการใช้ฟืนและถ่านไม้ จะทำให้ประเทศต้องนำเข้าก๊าซหุงต้มเพิ่มขึ้นและเสียเงินตราต่างประเทศเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การเปลี่ยนมาใช้ก๊าซหุงต้มประกอบอาหารต้องใช้เงินทุนค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ของชาวชนบท ประมาณว่าในปี 2544 จะมีครัวเรือนในชนบทเพียง 2 ล้านครัวเรือนที่ใช้ก๊าซหุงต้มในการประกอบอาหาร ส่วนที่เหลืออีก 7 ล้านครัวเรือนยังคงมีความจำเป็นต้องใช้ฟืนและถ่านไม้ประกอบอาหารต่อไป

ปี พ.ศ. 2532 ครัวเรือนและชนบทใช้ฟืนและถ่านไม้ในการประกอบอาหารในรูปของฟืนรวม 27.8 ล้านลูกบาศก์เมตร อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่เตาอั้งโล่ซึ่งโดยทั่วไปเตาอั้งโล่ฟืนมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 12.6 และเตาอั้งโล่ถ่านมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 21 สำนักงานพลังงานแห่งชาติ(ในปัจจุบันคือกรมพัฒนาและการส่งเสริมพลังงาน) ร่วมกับกรมป่าไม้ได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาเตาอั้งโล่ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น กล่าวคือเตาอั้งโล่ฟืนมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 25 เตาอั้งโล่ถ่านมีประสิทธิภาพเฉลี่ยร้อยละ 29 โดยปกติครัวเรือนชนบทใช้ถ่านในการประกอบอาหารเฉลี่ย 592 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อปีและครัวเรือนเขตชานเมืองใช้ถ่านในการประกอบอาหารเฉลี่ย 330 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อปี การใช้เตาอั้งโล่ประสิทธิภาพสูงจะทำให้ครัวเรือนชนบทประหยัดถ่านได้ถึง 151 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อปี และครัวเรือนเขตชานเมืองจะประหยัดถ่านได้ 82 กิโลกรัมต่อครัวเรือนต่อปี

#### วัตถุประสงค์

1. ศึกษา ทดสอบ กรรมวิธีที่ใช้ในการควบคุมพารามิเตอร์ของดินผสมเพื่อออกแบบแม่พิมพ์ ให้สามารถขึ้นรูปเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูงได้อย่างสมบูรณ์โดยการอัดด้วยไฮดรอลิก
2. ศึกษา กลไก และกรรมวิธีในการประกอบ ขึ้นรูป และถอดชิ้นงานของแบบแม่พิมพ์ เพื่อให้ได้รูปแบบของชิ้นงานเป็นไปตามแบบเตาประสิทธิภาพสูง กบม.1 และเหมาะสมกับ

ระบบการผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติโดย ใช้การอัดด้วยไฮดรอลิก

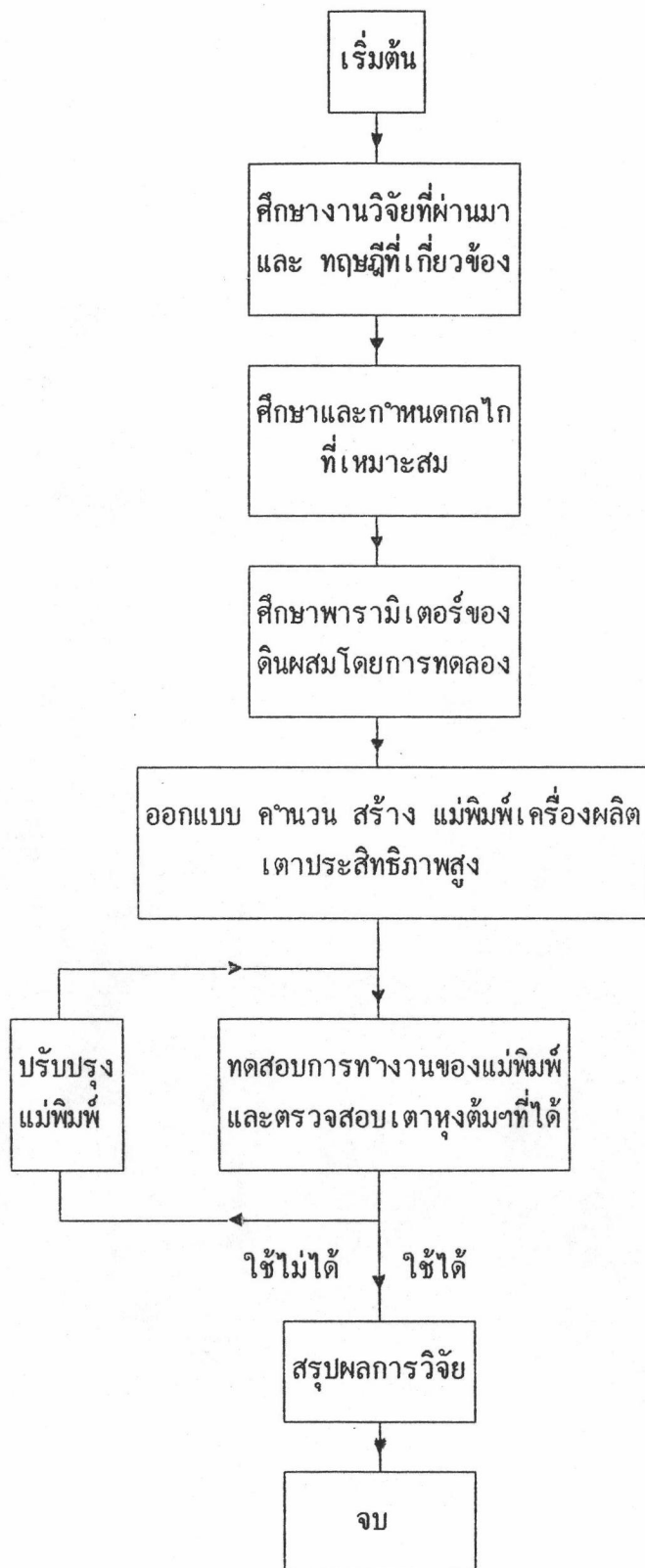
3. นำผลการศึกษาในข้อ 1. และ 2. มาออกแบบ และสร้างแม่พิมพ์ต้นแบบของ เครื่องผลิตเตาประสิทธิภาพสูง

### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนา และสร้างแม่พิมพ์ของ เครื่องผลิตเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง เป็นการศึกษาด้านการศึกษามีเตอร์ต่างๆที่ใช้ในการขึ้นรูปเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง มีข้อมูลบางส่วนที่ได้ ทำการวิจัยไว้แล้วได้แก่ งานวิจัยของ Aroon Chomcharn(1984 )และนายสิทธิพงษ์ ณ อุบล (2533)"การออกแบบและสร้างแม่พิมพ์ของ เครื่องผลิตเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง" โดยจะนำเอา ข้อมูลเบื้องต้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและออกแบบแม่พิมพ์แล้วศึกษาด้าน การมีเตอร์อื่นๆที่ยังไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม โดยทำการทดลองรูปแบบการวิจัยดังนี้

1. ศึกษารวบรวมทฤษฎี ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษา กลไกและกรรมวิธีในการประกอบ ขึ้นรูปและถอดชิ้นงานของแบบแม่พิมพ์ เพื่อให้ได้รูปแบบของชิ้นงานเป็นไปตามแบบเตาประสิทธิภาพสูง กทม.1 และเหมาะสมกับระบบ การผลิตแบบกึ่งอัตโนมัติด้วย เครื่องอัดไฮดรอลิก
3. ทำการทดลอง เพื่อศึกษาด้านการมีเตอร์ต่างๆได้แก่
  - แรงหรือความดันในการอัดขึ้นรูป
  - การรีดน้ำออกจากดินผสม
  - การควบคุมปริมาตรของดินผสม
  - การยุบตัวของดินผสม
  - การใช้สารหล่อลื่น
  - การหดตัวของดินผสม
  - ความแข็งแรงของเตา
4. นำผลที่ได้ออกแบบแม่พิมพ์ เครื่องผลิตเตาประสิทธิภาพสูง
5. สร้าง ทดสอบ ปรับปรุงและสรุปผล

## ขั้นตอนการวิจัย



รูปที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการวิจัย

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. สามารถผลิตเตาประสิทธิภาพสูงให้มีสัดส่วนที่ถูกต้องตามมาตรฐาน
2. สามารถผลิตเตาประสิทธิภาพสูงได้โดยใช้เครื่องอัดไฮดรอลิกแทนแรงงานคน
3. ลดขั้นตอนที่ยุ่งยากในการผลิตจึงไม่จำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญงานสูง
4. สามารถนำแม่พิมพ์เครื่องผลิตเตาเป็นต้นแบบเพื่อสร้างเครื่องปั้นเตาสำหรับ  
เจ้าของโรงงานผลิตเตาที่สนใจจะผลิตเตาประสิทธิภาพสูงต่อไป