

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หลักการและเหตุผล

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศไทยยังคงใช้เตาหุงต้มแบบใช้ถ่านกันอยู่มาก โดยเฉพาะในชนบทประมาณร้อยละ 70 ของประเทศยังคงใช้เตาหุงต้มแบบใช้ถ่านอยู่ โดยใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงเฉลี่ยมากถึง 500 กก./ครัวเรือน/ปี ซึ่งแน่นอนว่าเชื้อเพลิงคือไม้ที่นำมาทำฟืนและถ่านนั่นเอง ซึ่งปริมาณการใช้จะมีมากตามการใช้เตาด้วย ซึ่งถ้าไม่มีการควบคุมดูแลในอนาคตป่าไม้ก็อาจจะหมดไปในประเทศไทยได้

เตาถ่านที่ใช้ในปัจจุบันที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐานของกระทรวงพลังงานคือเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง (HECS) ได้มีการพัฒนามาได้ประมาณ 25 ปีแล้วเพื่อที่จะทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงคือใช้ถ่านน้อยลง แต่ราคาของเตานั้นยังแพงอยู่ประมาณใบละ 50-60 บาท ขึ้นอยู่กับดินเหนียวและวัสดุที่นำมาใช้ทำเตา

เนื่องจากเตา HECS ที่ใช้ยูนีจะมีการหุ้มฉนวนภายนอกด้วยถังสังกะสี เพื่อความแข็งแรงทนทาน แต่มันทำให้ต้องใช้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นเนื่องจากถังสังกะสีอย่างเดียวก็ตกประมาณใบละ 36 บาทแล้ว ราคาขายของผู้ผลิตก็ต้องสูงตามไปด้วย ทำให้ผู้บริโภคไม่นิยมใช้เท่าที่ควรเนื่องจากราคาแพง

ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการพัฒนาเตา HECS โดยไม่ใช้ถังสังกะสีหุ้มเป็นฉนวน แต่จะทำเตาเปลือยโดยใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น มาพัฒนาทำเตาประสิทธิภาพสูงที่มีความแข็งแรง ทนทาน และลดต้นทุนการผลิตลง โดยประสิทธิภาพต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยนำไปทดสอบความ

แข็งแรงโดยใช้เครื่อง Compression test ทดสอบความแข็งแรงก่อนพัง เปรียบเทียบกับเตา HECS จากแหล่งอื่นๆ

## 1.2 วัตถุประสงค์ในการทำโครงการ

- 1.2.1 ศึกษาหลักการออกแบบเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง (HECS) เพื่อที่จะพัฒนา
- 1.2.2 พัฒนาคุณสมบัติวัสดุโครงสร้างและความแข็งแรงของเตา HECS
- 1.2.3 พัฒนาวิธีการผลิตเตา HECS ให้มีความเหมาะสมไม่ใช้ถังสังกะสี เพื่อลดต้นทุนการผลิต

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 เลือกใช้วัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นและนำมาทดสอบคุณสมบัติความแข็งแรง
- 1.3.2 พัฒนาวิธีการผลิตแบบภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้ได้เตา HECS ที่ประหยัด
- 1.3.3 นำเตา HECS จากแหล่งต่างๆ มาทำการทดสอบเปรียบเทียบกับเตา HECS ที่ผลิตได้โดยใช้เครื่อง Compression test เพื่อทดสอบความแข็งแรงก่อนพัง

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1

กิจกรรม	ม.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	←————→				
2. ศึกษาการทำเตา HECS จากสถานที่จริง		←————→			
3. จัดหารวบรวมวัสดุที่ใช้ทำเตา HECS จากแหล่งต่างๆ			←————→		

ตารางที่ 1.1 ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1(ต่อ)

กิจกรรม	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
4. สร้างชิ้นทดสอบ แล้วนำไปทดสอบ หาแรงกดด้วยเครื่อง Compression test				←————→	
5. จัดทำเอกสาร			←————→		

ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2

ตารางที่ 1.2 ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 2

กิจกรรม	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
6. จัดหาวัสดุที่เลือกได้แล้ว จากแหล่งนั้นๆ	←————→			
7. ผลิตเตา HECS จากวัสดุที่หามา ได้		←————→		
8. นำเตา HECS ที่ผลิตได้มา ทดสอบความแข็งแรง เปรียบเทียบกับเตาจากแหล่ง ต่างๆ			←————→	
9. จัดทำเอกสาร		←————→		

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถผลิตเตา HECS ที่มีความแข็งแรงทนทานได้

1.5.2 ช่วยลดต้นทุนในการผลิต