

ชื่อเรื่อง	การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องอัดแกลด้วยระบบไฮดรอลิก
ชื่อผู้วิจัย	เจมสุวรรณ เพ็ชรประกอบ พงศธร เพ็ชรโคณ ณัฐวุฒิ แก้วรัมย์ หนึ่งฤทัย ปะเว
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. เมษยา บุญลีลา
ปีการศึกษา	2562

### บทคัดย่อ

การศึกษา ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องอัดแกลด้วยระบบไฮดรอลิก และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดแกลด้วยระบบไฮดรอลิก ด้วยปัจจุบันมีการใช้พลังงานมากเกินไป เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้า,แก๊ส และถ่านหิน เป็นต้น ซึ่งมีการนำพลังงานทดแทนมาใช้ส่วนใหญ่นิยมใช้คือ พลังงานทดแทนจากชีวมวล เช่น แกลบ ชานข้าวโพดและขี้เลื่อย ขุยมะพร้าว และกลามะพร้าว การนำมาใช้นั้นมีทั้งนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรง และการแปรรูปอัดแท่งซึ่งในการอัดแท่งถ่านจากการศึกษางานวิจัยพบว่า มีการสร้างเครื่องอัดแท่งถ่านด้วยแรงดันจากแรงงานคน และระบบไฮดรอลิก ซึ่งช่วยแก้ปัญหาการใช้พลังงานจากธรรมชาติที่มากเกินไปได้โดยเฉพาะระดับครัวเรือน จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาเครื่องอัดแกลด้วยระบบไฮดรอลิกสำหรับอัดใช้เป็นแท่งถ่านเชื้อเพลิงในครัวเรือน โดยได้พัฒนาจากเครื่องต้นแบบเครื่องอัดแกลสำหรับเป็นเชื้อเพลิงหุงต้มในครัวเรือน ผลการศึกษา การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเดิมและเครื่องที่พัฒนาขึ้นใหม่ด้านกำลังอัดสามารถวัดค่าแรงดันได้ตั้งแต่ 1-100 kg/cm<sup>2</sup> ด้านปริมาตรกระบอกอัด จากเดิม 4 กระบอก เพิ่มเป็น 6 กระบอก มีขนาด 7-9 เซนติเมตร ด้านความหนาแน่นของเดิมไม่สามารถวัดค่าได้ เครื่องพัฒนาใหม่ควบคุมด้วยเกจวัดแรงดันสามารถวัดค่าได้ ซึ่งขนาดความหนาแน่นของแท่งแกลได้

ที่เหมาะสมอยู่ที่  $100 \text{ kg/cm}^2$  ขึ้นรูปได้ดีติดไฟง่ายและได้ความร้อนสูง เปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการติดไฟและค่าความร้อนพบว่า ระยะการติดไฟของเดิมอยู่ที่ 25 นาที ตัวอย่างที่พัฒนาขึ้นใหม่ระยะเวลา ติดไฟอยู่ที่ 28 นาที และค่าความร้อน เมื่อเผาไหม้เต็มที่ของแท่งแกลบอัดแบบเดิมอยู่ระหว่าง  $538 \text{ }^\circ\text{C}$  ,  $568 \text{ }^\circ\text{C}$  ,  $692 \text{ }^\circ\text{C}$  (แกลบดำ,แกลบผสม,แกลบดิบ) ส่วนแท่งแกลบที่ พัฒนาขึ้นใหม่ค่าความร้อนอยู่ที่  $558 \text{ }^\circ\text{C}$  ,  $572 \text{ }^\circ\text{C}$  ,  $699 \text{ }^\circ\text{C}$  (แกลบดำแกลบผสม,แกลบดิบ) ดังนั้นจะเห็นว่าประสิทธิภาพด้านระยะเวลาการติดไฟเพิ่มขึ้น 12% ด้านอุณหภูมิความร้อนเพิ่ม 1.81% จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าแท่งอัดแกลบสามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนจากการใช้ถ่าน แก๊สและพลังงานไฟฟ้าได้

**คำสำคัญ :** เครื่องอัดแกลบด้วยระบบไฮดรอลิค,แกลบอัดแท่งถ่าน,เชื้อเพลิงชีวมวล



