

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ในการจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามดังกล่าวนี้ จะประกอบด้วยถังเหล็ก สำหรับใช้เผาถ่านจำนวน 3 ชั้นด้วยกันคือ ถังชั้นนอกสุดทำจากแผ่นเหล็กม้วนขึ้นรูป มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 26 นิ้ว มีความสูงเท่ากับ 35 นิ้ว ถังชั้นกลางจะใช้เป็นถังเหล็กขนาด 200 ลิตร มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 23 นิ้ว มีความสูงเท่ากับ 35 นิ้วเช่นกัน ทำการเปิดฝาด้านบน ออกและพับเก็บขอบถังที่มีรอยคมให้เรียบร้อยเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน ในส่วนของถังชั้นในจะมีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 16 นิ้ว มีความสูงเท่ากับ 17 นิ้ว (ถึง 60 ลิตร) ซึ่งจะเป็นถัง สำหรับใส่วัสดุดิบที่ต้องการจะเผาให้แปรสภาพเป็นถ่านสวยงาม โดยถังชั้นในนี้บริเวณฝาด้านบน จะต้องถูกปิดให้สนิท แต่บริเวณด้านล่างจะถูกเจาะรูเล็กๆประมาณ 5 - 6 รู เพื่อใช้ในการระบาย แก๊สออกจากถังวัสดุดิบ และแก๊สดังกล่าวนี้ก็จะถูกนำมาวนเวียนใช้ในกระบวนการเผาถ่านอีกครั้งหนึ่ง ด้วยนั่นเอง ทำการติดตั้งล้อเหล็กสำหรับการเคลื่อนที่จำนวน 3 ล้อ ที่บริเวณก้นถังชั้นนอก เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเตาเผาถ่าน ในส่วนของฝาปิดจะทำมาจากแผ่นเหล็กตัดเป็น ลักษณะทรงกลมเท่ากับขนาดของเตาเผาถ่าน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 26 นิ้วเช่นกัน และ ตรงกลางฝาปิดจะทำการเจาะรูเพื่อติดตั้งปล่องควัน ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 4 นิ้ว และความสูงของปล่องควันเท่ากับ 32 นิ้ว เพื่อใช้ลดปริมาณของควันให้น้อยลง และบริเวณขอบของฝาปิด จะมีลักษณะเป็นห่วงเจาะรูเพื่อใช้สวมเข้ากับสลักที่ด้านข้างของเตาเผาถ่าน ทำการติดตั้งมือจับบริเวณ ด้านข้างของเตาเพื่อใช้สำหรับเข็นเคลื่อนย้ายเตาเผาถ่าน และพันสีกันสนิมชนิดทนความร้อนสูง ทำการติดตั้งฉนวนกันความร้อนโดยปูนพลาสติกผสมกับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ในอัตราส่วน 1 : 1 และผสมกับ น้ำนำไปบรรจุใส่บริเวณช่องว่างของถังชั้นนอกและถังชั้นกลาง ทำการเจาะรูเพื่อนำอากาศเข้าห้องเผา ไหม้ของเตาเผาถ่าน คือการเจาะรูรอบๆบริเวณด้านล่างและด้านบนของเตาเผาถ่าน ซึ่งจะมีหลักการ ทำงานคือ ให้ทำการบรรจุวัสดุดิบที่ต้องการจะเผาลงในถังชั้นใน โดยบรรจุวัสดุดิบให้เต็มถึงและทำ การปิดฝาด้านบนให้สนิท จากนั้นนำถังชั้นในดังกล่าววางลงบริเวณกึ่งกลางของเตาเผาถ่าน จะมีช่องว่าง ระหว่างถังชั้นในและถังชั้นกลาง นำวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเป็นตัวเผา เช่น ฟืน กิ่งไม้แห้ง หรือเศษ วัสดุอื่นๆที่สามารถที่ติดไฟและใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ โดยให้วางเศษวัสดุหรือเชื้อเพลิงวางใส่ลงในช่องว่าง ระหว่างถังชั้นในและถังชั้นกลาง โดยใส่ส้นขึ้นมาถึงปากถังหรือปากเตา เมื่อทำการใส่เชื้อเพลิงเต็มแล้ว ให้ทำการจุดไฟบริเวณด้านบนของเตาเผาถ่านเมื่อเปลวไฟติดได้ที่ดีแล้ว ให้นำฝาปิดของเตามาปิดทับ อีกครั้งหนึ่ง เปลวไฟที่จุดขึ้นนี้จะติดจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง เมื่อเผาถ่านไปได้สักระยะหนึ่งเชื้อเพลิง ที่ใส่ไปก็จะดับลงและจะทิ้งให้เตาเย็นตัวลง หลังจากนั้นทำการเปิดฝาด้านบนและเปิดฝาด้านที่บรรจุ วัสดุดิบเพื่อนำถ่านไปใช้งานต่อไป

ในเรื่องของผลการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ซึ่งจะทำการเผาผลาญคุดที่เป็นของเสีย ภาคเกษตรกรรมได้ครั้งละประมาณ 15 กิโลกรัม และหลังจากเผาให้แปรสภาพเป็นถ่านจะเหลือ น้ำหนักประมาณ 4 - 4.30 กิโลกรัม โดยจะใช้เวลาในกระบวนการเผาไหม้เพื่อไล่ความชื้นออกจาก ผลไม้คุดประมาณ 4-5 ชั่วโมง และใช้ความร้อนในการเผาถ่านที่ประมาณ 600-800 องศาเซลเซียส จากนั้นปล่อยให้เตาเย็นตัวลง จากการทดสอบการเผาผลาญคุดพบว่า ถ่านที่ผลิตได้มีลักษณะ สวยงาม มีลักษณะคงรูปดั้งเดิมเมื่อเป็นคาร์บอน โดยจะมีค่าไอโอดีนนัมเบอร์ประมาณ 199 มิลลิกรัม ต่อกรัม ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนถ่านดุกกลิน มผช.180/2560 เหมาะสำหรับนำไปใช้ ประโยชน์ เช่น การนำไปใช้ดูดซับกลิ่น อันพึงไม่ประสงค์ในสถานที่ต่างๆ นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ อาหารปิ้งย่างได้ดี เนื่องจากให้ค่าความร้อนสูง มีปริมาณควันไฟที่น้อยกว่าถ่านทั่วไป ทำให้ผู้บริโภค ลดภาวะเสี่ยงต่อสารก่อมะเร็ง นำไปใช้งานในระบบกรองน้ำ และนำไปใช้งานในการปรับปรุงคุณภาพ ดินได้เป็นอย่างดี อีกทั้งในส่วนของ การถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการ จัดทำโครงการอบรมให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านท่าศาลา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี โดยมีผู้เข้า รับการอบรมจำนวนทั้งสิ้น 31 คน มีผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้เข้ารับการอบรมอยู่ในระดับ มากถึงมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนโดยรวมเท่ากับ 4.51 จากคะแนนเต็ม 5

อภิปรายผล

การจัดสร้างเตาเผาถ่านเพื่อผลิตถ่านสวยงามจากของเสียภาคเกษตรกรรม เป็นการมุ่ง ศึกษาการใช้แนวทางในการจัดสร้างเตาเผาถ่าน ในรูปแบบลักษณะของเตาเผาถ่านชนิดแนวตั้ง เพื่อนำมาใช้แปรสภาพของเสียทางภาคเกษตรกรรมให้เปลี่ยนเป็นถ่านสวยงามหรือถ่านดุกกลิน เช่น ผลไม้คุดหรือของเสียทางภาคเกษตรกรรมอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ โดยเตาเผาถ่านที่ได้ จัดสร้างขึ้นนี้สามารถใช้งานได้สะดวกสบาย มีต้นทุนในการจัดสร้างที่ค่อนข้างต่ำ กลุ่มชุมชน สามารถจัดสร้างไว้ใช้งานเองได้ง่าย ซึ่งการจัดสร้างเตาดังกล่าวจะใช้หลักการของการกักเก็บความร้อน ให้สูงขึ้น โดยใช้การติดตั้งฉนวนกันความร้อนที่ทำจากปูนปลาสเตอร์และแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เนื่องจากจัดทำได้ ง่ายและมีราคาถูก จากการทดสอบการทำงานของเตาเผาถ่าน พบว่าฉนวนกันความร้อนดังกล่าวช่วย เพิ่มอุณหภูมิภายในเตาให้สูงขึ้นจากประมาณ 400 องศาเซลเซียส เป็น 800 องศาเซลเซียส ส่งผล ทำให้กระบวนการเผาถ่านมีความบริสุทธิ์ขึ้น ถ่านมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ในส่วนของปล่องควันที่ออกแบบให้มีความสูงมากขึ้น พบว่าช่วยลดปริมาณควันไฟให้น้อยลงได้เป็น อย่างดี ในการเจาะรูเพื่อนำอากาศเข้าทั้งด้านบนและด้านล่างของเตา ช่วยให้ระบบการเผาไหม้ทำงาน ได้อย่างสมบูรณ์และไม่ทิ้งเศษวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงใดๆในท้องเผาไหม้ ในการติดตั้งมีฉนวนกันความร้อน และ ล้อเหล็กจำนวน 3 ล้อ ช่วยให้การเคลื่อนย้ายเตาเผาถ่านกระทำได้ง่ายยิ่งขึ้น และกลุ่มชุมชน เป้าหมายที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. การใส่ไม้ฟืนหรือเศษวัสดุอื่นๆที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ควรใส่เรียงกันให้แน่นและเป็นระเบียบ โดยรอบแนวของเตา และควรมีการสลับท่อนฟืนที่มีขนาดใหญ่และเล็กสลับกันด้วย

2. การเผาถ่านในแต่ละครั้ง ควรมีการเติมไม้ฟืนหรือเศษวัสดุที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง และต้องรอให้เชื้อเพลิงเผาไหม้ลงมาประมาณ 1/4 ของถังก่อน แล้วจึงงดการเฝ้าดูแลการเผาถ่านได้
3. การเผาถ่านนั้นควรเผาถ่านในพื้นที่โล่งแจ้ง ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกและไม่เป็นการรบกวนชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียง
4. นำถ่านที่ผลิตได้ออกจากวัฏศูติด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากถ่านสวยงามจะมีลักษณะคงรูปดั้งเดิมเมื่อเป็นคาร์บอน ทำให้ถ่านเสียหายได้ง่ายเมื่อได้รับการกระทบกระเทือน



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี