

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ การพัฒนา ออกแบบและสร้าง เตาเผาถ่านไม้สำหรับทำถ่านขนาดเล็กสำหรับครัวเรือน และเป็นส่วนหนึ่งของการบูรณาการการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพว่าด้วยการถ่ายโอนความร้อน และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ เตาเผาถ่านไม้สำหรับทำถ่าน ออกแบบและสร้างขึ้นมีโครงสร้างหลักเป็นโลหะสองชั้น ระหว่างชั้นโลหะแทรกด้วยดินเหนียว จุดติดไฟเริ่มต้นด้วยแก๊สหุงต้ม เตาเผาถ่านไม้ดังกล่าว มีข้อดีประการสำคัญคือ มีความแข็งแรงและทนทาน น้ำหนักเบาและเคลื่อนย้ายได้ ควบคุมอากาศได้ง่าย ปริมาณถ่านน้อย การเผาถ่านมีประสิทธิภาพสูง สามารถใช้งานได้ทั้งไม้เนื้ออ่อนและไม้เนื้อแข็ง ตลอดจนสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศษไม้เหลือทิ้งตามอาคารบ้านเรือน

ผลการศึกษาวิเคราะห์พบว่าเตาเผาถ่านไม้สำหรับทำถ่านที่เหมาะสม สำหรับการใช้ตามอาคารบ้านเรือนควรมีขนาดความจุไม่เกิน 0.1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาในการเผาด้วยแก๊สหุงต้มประมาณ 5-6 ชั่วโมง ขึ้นกับปริมาณไม้ฟืนและลักษณะเฉพาะของไม้ฟืน เช่น ความชื้น ชนิดและคุณภาพของไม้ฟืนที่ใช้ในการเผา เป็นต้น ตลอดจนทักษะและความชำนาญ โดยมีประสิทธิภาพการเกิดถ่านประมาณ 25% เมื่อเทียบกับน้ำหนักไม้ฟืนก่อนการเผาถ่าน เตาเผาถ่านไม้สำหรับทำถ่านที่ออกแบบและสร้างขึ้นสามารถช่วยลดปริมาณขยะและค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงในครัวเรือนได้ดี ของเสียที่เกิดจากการเผาถ่านไม้คือเถ้าสามารถนำไปเป็นปุ๋ยบำรุงดินได้ ขณะที่ควันหรือเขม่าอาจถูกนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในรูปของการผลิตน้ำส้มควันไม้

คำสำคัญ (keywords): เตาเผาถ่านไม้สำหรับทำถ่าน / ไม้ฟืน / ถ่านไม้ / ควัน / เถ้า / แก๊สหุงต้ม

Abstract

The aim of this research was to study the design and construction a light weight household charcoal brazier. This research had been one part of physical scientific integrating on heat transfer and its application. A light weight household charcoal brazier was constructed from two shells of metal and inserted by local hardened clay. Its operation of brazier was strong, durable and moveable designing. A light weight household charcoal brazier was design for more efficiency, air control and supported for the hardwood and non hardwood. The household charcoal brazier can be increase evaluate for waste wood from house or residence.

An analytical result for proper size of household charcoal brazier found that the maximum capacity is less than or equal to 0.1 cubic meters. Its starting burn was the used of LPG gas. Time interval of charcoal burning was about 5-6 hours (depend on humidity, kind or quality of wood and skill or experience of worker) with 25% of charcoal by weight. A household charcoal brazier can made safe for heat energy payment in a house or residence for poor people. Waste product is ash can be used for natural fertilizer as smoke and lampblack may be applied to produce the wood vinegar.

Keywords: weight household charcoal brazier / ash / charcoal / smoke / LPG