

บทคัดย่อ

ประเทศไทยถือว่าเป็นประเทศเกษตรกรรม โดยที่ประชากรมากกว่าร้อยละ 50 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเป็นจำนวนมาก โดยส่วนหนึ่งได้ถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ทำให้เกิดซี้เถ้าชีวมวลเป็นจำนวนมาก ซึ่งซี้เถ้าชีวมวลนี้มีน้ำหนักเบา และสามารถฟุ้งกระจายได้ ดังนั้น ถ้าไม่มีการจัดเก็บที่ดีพอจะทำให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงได้มีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการนำเถ้าชีวมวลมาใช้ประโยชน์ พบว่า คุณสมบัติของเถ้าชีวมวลนั้นมีคุณสมบัติในการทดแทนวัสดุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ได้ ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำซี้เถ้าดังกล่าว มาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปูนฉาบให้มีคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีขึ้น และเหมาะกับการใช้งานโดยทั่วไป

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของปูนฉาบ และการเป็นฉนวนกันความร้อน เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับปูนฉาบที่ใช้อยู่ทั่วไปตามท้องตลาด โดยศึกษาส่วนผสมเบื้องต้นซึ่งมีการกำหนดปริมาณร้อยละ การแทนที่ทรายโดยน้ำหนักของวัสดุผงทั้งหมดสำหรับซี้เถ้าชีวมวลไม่บด ในปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 - 20 และแทนที่ปูนซีเมนต์โดยน้ำหนักของวัสดุผงทั้งหมดสำหรับซี้เถ้าชีวมวลบด ในปริมาณตั้งแต่ร้อยละ 5 - 20 เพื่อทดสอบผลกระทบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของปูนฉาบ และการเป็นฉนวนกันความร้อน

ผลการทดสอบ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของปูนฉาบคือ ร้อยละการแทนที่ด้วยซี้เถ้าชีวมวล ความละเอียดของซี้เถ้า และระยะเวลาในการบ่มมอร์ตาร์ โดยที่ร้อยละการแทนที่ซี้เถ้าชีวมวลที่ยังไม่บดเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้กำลังรับแรงอัดมีค่าลดลงในทางตรงกันข้ามทำให้ส่วนผสมมีความต้องการน้ำมากขึ้น แต่เมื่อบดเพื่อให้ความละเอียดของซี้เถ้าที่เพิ่มขึ้นจะช่วยให้กำลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้น และช่วยทำให้ส่วนผสมมีความต้องการน้ำน้อยลงสำหรับในเรื่องการเป็นฉนวนกันความร้อนนั้น การใช้เถ้าชีวมวลเป็นส่วนผสมในปูนฉาบมีผลทำให้มีประสิทธิภาพการเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีขึ้น โดยที่มอร์ตาร์ที่มีการแทนที่เถ้าชีวมวลบดมีคุณสมบัติการเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดีกว่ามอร์ตาร์ที่มีการแทนที่เถ้าชีวมวลไม่บดและจากผลการวิจัย พบว่า การใช้ส่วนผสมของปูนฉาบที่มีการแทนที่เถ้าชีวมวลไม่บดในปริมาณร้อยละ 20 โดยสรุปมีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งด้านมาตรฐานในการรับน้ำหนักและการเป็นฉนวนกันความร้อน