ชื่อวิทยานิพนธ์ การเตรียมอิฐบล็อกมวลเบาจากแกลบขัดผิว

ผู้เขียน นายภานุ คะนอง

สาขาวิชา เคมีประยุกต์

ปีการศึกษา 2551

บทคัดย่อ

การนำแกลบสดซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตอิฐบล็อกมวลเบา โดยการเตรียมแกลบด้วยวิธีการขัดผิวแกลบ พบว่าขนบริเวณผิวแกลบจะมีปริมาณลดลงหรือหมดไป และเมื่อนำแกลบไปบำบัดผิวด้วยการแช่สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ จะทำให้ผิวแกลบมีความอ่อนนุ่มมากขึ้น และทำให้ขนบริเวณผิวแกลบสลายได้บางส่วน จากนั้นจึงศึกษาอิทธิพลของชนิดวัสดุผสมและปริมาณแกลบ พบว่าอิฐบล็อกที่ไม่ใส่แกลบจะมีค่ามวลเฉลี่ยและค่าความต้านการอัดเฉลี่ยที่มากที่สุด รองลงมาคืออิฐบล็อกที่ใส่แกลบปริมาณ 50% และ 75% ตามลำดับ ศึกษาอิทธิพลของชนิดแกลบ พบว่าอิฐบล็อกที่ใส่แกลบขัดผิว จะมีค่าความต้านการอัดเฉลี่ยมากกว่าอิฐบล็อกที่ใส่แกลบไม่ขัดผิว ศึกษาอิทธิพลของเวลาการบ่ม พบว่าอิฐบล็อกที่มีอายุการบ่ม 28 วัน จะมีค่าความต้านการอัดเฉลี่ยที่มากที่สุด เลือกอิฐบล็อกที่แทนที่วัสดุผสมด้วยแกลบขัดผิวในปริมาณ 75% ซึ่งเป็นแกลบที่บำบัดผิวด้วยการแช่ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 0.6% เป็นเวลา 6 ชั่วโมง มาศึกษาอิทธิพลของการแปรปริมาณปูนซีเมนต์ พบว่าการเพิ่มปริมาณปูนซีเมนต์จาก 15% เป็น 20% ทำให้ค่ามวลเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 5.9% และค่าความต้านการอัดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 20% เมื่อศึกษาอิทธิพลของการผสมน้ำยาประสานคอนกรีต พบว่าอิฐบล็อกที่ผสมน้ำยาประสานคอนกรีต จะมีค่าความต้านการอัดเฉลี่ยมากกว่าอิฐบล็อกที่ไม่ผสมน้ำยาประสานคอนกรีต เท่ากับ 13.3% เมื่อเปรียบเทียบสมบัติของอิฐบล็อกจากแกลบที่เตรียมได้กับอิฐบล็อกที่ไม่ผสมแกลบ พบว่าค่าความหนาแน่นเชิงปริมาตรเฉลี่ยของอิฐบล็อกจากแกลบจะมีค่าเท่ากับ 0.89 g/cm^3 ซึ่งลดลง 55.9% ในขณะที่ค่าการดูดซึมน้ำเฉลี่ยของอิฐบล็อกจากแกลบ มีค่าเท่ากับ 385.53 kg/m^3 ซึ่งเพิ่มขึ้น 78.8% และเปอร์เซ็นต์การหดตัวเฉลี่ยของอิฐบล็อกจากแกลบ มีค่าเท่ากับ 0.0502% ซึ่งเพิ่มขึ้น 100.8% ถึงแม้ว่าอิฐบล็อกที่ผสมแกลบขัดผิวที่ผ่านการแช่ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 0.6% เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ที่เตรียมได้จะมีค่าความต้านการอัดเฉลี่ยต่ำกว่าอิฐบล็อกมวลเบาสำหรับงานก่อ (Masonry concrete) ซึ่งมีค่าความต้านการอัดต่ำสุดเท่ากับ 100 kg/cm^2 แต่ยังคงผ่านเกณฑ์มาตรฐานค่าความต้านการอัดต่ำสุดของอิฐบล็อกมวลเบาสำหรับงานฉนวนความร้อน (Insulating concrete) ซึ่งเท่ากับ 10 kg/cm^2 และค่ามวลต่อปริมาตรที่น้อยกว่า 800 kg/m^3 ตามมาตรฐาน ACI.DESIGNATION : 213R-87 อิฐบล็อกมวลเบาผสมแกลบ จึงน่าจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อ สร้างสำหรับงานฉนวนความร้อนและงานก่อสร้างที่ไม่ต้องการรับน้ำหนักสูงได้

Thesis Title	Preparation of Light Weight Building Brick from Polished Rice Husk
Author	Mr.Panuh Kanong
Major Program	Applied Chemistry
Academic Year	2008

ABSTRACT

This research is to study the use of rice husk which is an agriculture waste product as the components of concrete blocks. According to the study of rice husk found that polishing the surface of rice husk can decrease the hairs around the surface and treating surface of rice husk by soaking in NaOH solution can soften the surface of rice husk and partly dissolve the hairs around the surface. Study on the effect of types and quantities of appropriate of aggregate found that unfilling of rice husk concrete block had the highest average mass and compressive strength, follow by 50% and 75% rice husk concrete block, respectively. Study on the effect of types of rice husk found that concrete block with treated surface of rice husk had compressive strength higher than concrete block with untreated surface of rice husk. Study on the effect of maturing time found that concrete block with 28 days maturing time had the highest compressive strength. When choosing concrete block made by compose of 75% treated rice husk soaked in 0.6% NaOH solution at 6 hrs. to study the effect ratio of cement found that the increasing of cement from 15% to 20% lead to increasing 5.9% of average mass and 20% of compressive strength. When study on the effect of bonding agent found that concrete block with bonding agent had compressive strength higher than concrete block without bonding agent 13.3%. The comparison of concrete block when used and unused rice husk found that the average density of concrete block was 0.89 g/cm^3 which decreased 5.9%, While the water absorption was 385.53 kg/m^3 which increase 78.8% and the variation of length was 0.0502% that increase 100.8% from unused rice husk. Although the concrete blocks consist of rice husk that soaked in 0.6% NaOH solution at 6 hrs. had less compressive strength than lightweight masonry concrete block that had minimum compressive strength at 100 kg/cm^2, it still met standard values for lightweight insulating concrete block that had minimum compressive strength at 10 kg/cm^2 and had maximum value of mass per volume at 800 kg/m^3 (ACI.DESIGNATION : 213R-87). The concrete block that consists of rice husk is expected to be a new product that can be used for insulating concrete works and non load construction.

Prince of Songkla University Pattani Campus