ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนาอิฐคอนกรีตน้ำหนักเบาผสมเถ้าปาล์มน้ำมัน

ผู้เขียน นางสาวพัชราวรรณ เก๊อะเจริญ

ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.เศรษฐพงศ์ เศรษฐบุปผา ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.เกศรินทร์ พิมรักษา กรรมการ

บทคัดย่อ

เถ้าปาล์มน้ำมันเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันปาล์ม ซึ่งมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะในภาคใต้ของประเทศไทย ด้วยเหตุที่เถ้าปาล์มน้ำมันมีลักษณะเป็นฝุ่นผงละเอียด น้ำหนักเบา สามารถฟุ้งกระจายได้ง่าย จึงทำให้เกิดปัญหามลภาวะทางอากาศและกลายเป็นของเสียที่ต้องหาวิธีในการจัดการ

การศึกษาวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาแนวทางในการนำเถ้าปาล์มน้ำมันมาเป็นส่วนผสมของอิฐคอนกรีตสำหรับก่อผนังในงานสถาปัตยกรรม โดยการทดลองหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมเพื่อให้ได้อิฐคอนกรีตที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าอิฐดินเผาหรือวัสดุก่อผนังประเภทอื่นๆ

จากการทดลองพบว่าส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผลิตอิฐคอนกรีตที่มีเถ้าปาล์มน้ำมันเป็นส่วนผสม มีอัตราส่วนระหว่างปูนซีเมนต์ต่อทรายต่อเถ้าปาล์มน้ำมันเป็น 1: 1: 2 โดยน้ำหนักซึ่งง่ายต่อการจดจำ อิฐคอนกรีตที่ได้มีค่าความหนาแน่นประมาณ 766 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ใกล้เคียงกับคอนกรีตบล็อก สามารถรับแรงอัดได้ประมาณ 90 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำของคอนกรีตบล็อกแบบไม่รับน้ำหนักตามมาตรฐานมอก. 58-2530 มีค่าการดูดซึมน้ำประมาณร้อยละ 20 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่าการนำความร้อน 0.194 W/mK ซึ่งสามารถป้องกันความร้อนได้ใกล้เคียงกับคอนกรีตมวลเบา อิฐคอนกรีตที่ได้นี้มีราคาวัสดุรวมค่าแรงถูกกว่าคอนกรีตมวลเบาประมาณ ตารางเมตรละ 100 บาท และที่สำคัญคือสามารถผลิตได้ง่ายและอาจส่งเสริมให้เป็นอุตสาหกรรมในท้องถิ่นได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Development of Lightweight Concrete Masonry Unit Using Oil Palm Ash

Author Miss Patcharawan Kerjaroen

Degree Master of Architecture

Thesis Advisory Committee

Dr. Sethapong Sethabouppha Chairperson

Dr. Kedsarin Pimraksa Member

ABSTRACT

Oil palm ash is a by-product-wasted material in oil palm industry, which has been rapidly grown in the last 10 years especially, in southern part of Thailand. Since its particles are so fine and lightweight that can easily be blown and dispersed, resulting in air pollution and a waste management problem.

The objective of this study is to find a way to use oil palm ash as and ingredient of concrete masonry brick for architectural work. The resulting mixing ratio from this research yields equivalent or even better properties in comparison with other conventional masonry materials.

This research reveals that the most appropriate mixing ratio of cement: oil palm ash is 1: 1: 2 by weight, which is easy to remember. The density of the resultant concrete masonry unit is approximately 766 kg/m^3, which is close to that of conventional concrete blocks. The thermal conductivity (*K*-value) is 0.194 W/mK, which is close to that of the lightweight bricks. The expenses of the materials and construction are approximately 100 bath per square meter cheaper than those lightweight brick. Furthermore, the production is readily carried out and should be promoted to be local industry.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved