29 MAR 1990

LIBRARY AND INFORMATION CENTER
MAHIDOL UNIVERSITY

A STUDY ON USE OF THIN NAPIER GRASS (Pennisetum spp.) AS LOW-COST BUILDING BOARDS

NIWAT CHANKUL

A THESIS SUBMITED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

อภินันทนาการ
จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหิดล

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1989

14030

Copyright by Mahidol University

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาการนำหญ้าขจรจบทำแผ่นผนังสำหรับบ้านชนบท
ผู้วิจัย นิวัติ ชาญกูล
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
คณิต สงวนตระกูล, M.Sc.
ประสบ กระแสสินธุ์, M.S. in CE.
จิรศักดิ์ พูนผล, M.S. in EE.
สมพงษ์ ธงไชย, M.Sc.
วันที่สำเร็จการศึกษา 18 เมษายน พ.ศ. 2532

บทคัดย่อ

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของวัชพืชหญ้าขจรจบ ที่ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง สำหรับการพัฒนาที่อยู่อาศัยในชนบท ดังนั้น การศึกษาเพื่อนำวัชพืชหญ้าขจรจบทำเป็นวัสดุก่อสร้างจะเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่ ลดปัญหาดังกล่าวได้

การศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักในการหาอัตราส่วนผสมของใยหญ้าขจรจบกับปูนซีเมนต์และปูนขาว เพื่อทำแผ่นผนังบ้านอยู่อาศัย และการออกแบบขนาดแผ่นที่สามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้สะดวก โดยการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนผสมระหว่างใยหญ้าขจรจบ ปูนซีเมนต์ ปูนขาวและขนาดความยาวของเส้นใยหญ้าซึ่งผสมกันที่อัตราส่วนต่างๆจำนวน 16 อัตราส่วน

การทดสอบคุณลักษณะของวัสดุแผ่นผนัง กระทำทั้งด้านทางกลและทางกายภาพ ผลการทดสอบสามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่าง วัสดุมวลผสมที่แปรผันตามอัตราส่วนต่างๆ ส่วนคุณลักษณะที่ได้จากการทดสอบได้ทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานอุตสาหกรรมของ ASTM และ มอก.

การออกแบบขนาดแผ่น ได้ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางวิศวกรรม ระยะช่วงขององค์อาคาร ข้อบัญญัติการควบคุมอาคารของกรุงเทพมหานครและกรรมวิธีการหล่อ

Copyright by Mahidol University

ผลการศึกษาสรุปได้ว่าเส้นใยหญ้าขจรจบสามารถนำมาใช้ผสมกับซีเมนต์ และปูนขาวหล่อเป็นแผ่นผนังที่อัตราส่วนที่ 250502 มีคุณลักษณะความแข็งแรงเพียงพอสำหรับใช้เป็นผนังที่อยู่อาศัยได้ อย่างไรก็ตามควรจะมีการศึกษาต่อไปถึง การลดอัตราการดูดซึมน้ำ การปรับปรุงกรรมวิธีขยี้ใยหญ้าในขั้นตอนการเตรียมใย การนำไปใช้เป็นวัสดุฉนวนและวัสดุกันเสียง

Copyright by Mahidol University

Thesis Title A STUDY ON USE OF THIN NAPIER GRASS (Pennisetum spp.)AS LOW-COST BUILDING BOARDS

Name Niwat Chankul

Degree Master of science (Technology of Environmental Management)

Thesis Supervisory Committee

Kanit Sanguantrakul, M.Sc.

Prasop Krasaesindhu, M.S. in CE.

Chirasakdi Poonpol, M.S. in EE.

Sompong Thongchai, M.Sc.

Date of Graduation 18 April B.E. 2532 (1989)

ABSTRACT

According to the presence of Yaa khachyon chop being a problematic weed to the environment and the scarcity of dwelling materials in the rural area. The study on use of this kind of weed as a new type of material is an alternative to decrease the problems.

The main purpose of this study is to investigate the composite ratios of Yaa khachyon chop fibers, cement, lime and fiber length mixing as building board purpose and to design the board dimensions that both appropriate to handle and installing.

The amount of 16 ratios are evaluated both mechanical and physical properties and also investigated. The board performance can be described the relationship of composites and are compared to the industrial standard of ASTM and TISI requirements.

Copyright by Mahidol University

The design of board dimensions are related to the engineering properties,building span length,building code of the Bangkok Metropolitant Regislation Act and the casting procedure.

The result indicated that the use of Yaa khachyon chop fibers mixed with cement mortar as the ratio of 250502 acted good performance and obtained strength enought for the purpose. However, there should have studied further to decrease water absorption, fiber crushing approval and to determined as insulating and acoustic material.

Copyright by Mahidol University