



**THE FEASIBILITY STUDY OF CEMENT BOARD MADE
BY MIXING WATER HYACINTH WITH CEMENT**

TEERAWAN CHIMMA

~

อธิปัทนาคาร

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR RESOURCE AND
ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2001

ISBN 974-04-0450-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH
T258f
2001

3937674 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR
RESOURCE DEVELOPMENT; M.Sc. (APPROPRIATE
TECHNOLOGY FOR RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : CEMENT BOARD MADE BY MIXING WATER
HYACINTH WITH CEMENT

TEERAWAN CHIMMA : THE FEASIBILITY STUDY OF CEMENT
BOARD MADE BY MIXING WATER HYACINTH WITH CEMENT. THESIS
ADVISORS :GRITSANARUCK THEERARAJ, M.Sc., CHUMPORN YUWAREE,
M.Sc., SUJIRA KHOJITMATE, M.Sc. 115p. ISBN 974-04-0450-2

This research has been done with the objective of studying the feasibility of cement board made by mixing water hyacinth with cement, and to study both the physical and mechanical properties of water hyacinth cement board. And to seek ways of developing this kind of cement board for use in installing interior ceilings in a building. This will add more value to water hyacinth, and help to control the amount of water hyacinth. This experiment was done by mixing water hyacinth with cement. The length of water hyacinth fibers were set to be 5 cm, 7.5 cm and 10 cm. The proportions; weight to weight for water hyacinth and cement are 40:60 ,50:50 and 60:40 respectively. The mixture was then pressed into boards. 9 proportionally different cement board were tested. This was done by taking the cement boards for property tests both physically and mechanically in accordance with the "Industrial Standard 878-2537". And also by comparing the size, weights and thicknesses with those of the "cellocrete" (wood cement board), a product of Thai Cellocrete Co., Ltd.

As a result of this study it was found that. it is possible to use cement boards, made by mixing water hyacinth with cement pressed under the pressure of 100 kg/cm^2 , inside a building. It can be used for partition walls, but it is still not, appropriate to use for ceiling installation due to it's heavy weight.

Recommendation : In order to make wider use of this kind of cement board ,a reduction of the weight of water hyacinth cement board must be made by reducing the proportion of cement, increasing the coherence of water hyacinth fibers with other adhesive materials. In addition, the amount of step used in preparing water hyacinth fibers should be reduced so that it will be more easy, more convenient and faster to prepare.

3937674 ENAT/M : สาขาวิชา : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร

วท.ม.(เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

ธีรวรรณ ฉิมมา : การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์ (THE FEASIBILITY STUDY OF CEMENT BOARD MADE BY MIXING WATER HYACINTH WITH CEMENT) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : กฤษณรักษ์ ธีรรัฐ,วท.ม., ชุมพร บุวี, วท.ม.,สุจิระ ขอจิตต์เมตต์,วท.ม. 115 หน้า. ISBN 974-04-0450-2

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์และเพื่อศึกษาสมบัติของแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์ ทางกายภาพและเชิงกล สามารถนำแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์ทำแนวทางในการพัฒนาเพื่อใช้ในฝ้าเพดาน ภายในอาคาร เป็นการเพิ่มมูลค่าฝักตบชาให้สูงขึ้น และช่วยควบคุมปริมาณฝักตบชา ทำการทดลองโดย นำเส้นใยฝักตบชาผสมกับซีเมนต์ กำหนดความยาวเส้นใยฝักตบชา ขนาด 5 cm 7.5 cm และ 10 cm อัตราส่วนร้อยละ โดยนำหน้าระหว่างฝักตบชากับซีเมนต์ 40 : 60 , 50 : 50 และ 60 : 40 แล้วอัดขึ้นรูป รวมทั้งหมด 9 อัตราส่วน นำแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์ มาทดสอบสมบัติทางกายภาพและสมบัติเชิงกล ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 878 - 2537 และโดยการเปรียบเทียบขนาด น้ำหนักและความหนา กับแผ่นเซล โลกริต(แผ่นไม้อัดซีเมนต์) ของ บริษัทเซล โลกริต ไทย จำกัด

จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า สามารถนำแผ่นฝักตบชา ขึ้นรูปอัดแผ่นด้วยแรงกด 100 kg/cm²ไปใช้งานอาคาร ในลักษณะที่เป็นแผ่นผนังเบา แต่ยังไม่เหมาะที่จะใช้ทำฝ้าเพดาน เนื่องจากมีน้ำหนักมาก

ข้อเสนอแนะ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานให้กว้างขวางยิ่งขึ้น การลดน้ำหนักของแผ่นฝักตบชาอัดซีเมนต์ โดยการลดอัตราส่วนซีเมนต์ เพิ่มการยึดเกาะของเส้นใยฝักตบชาด้วยวัสดุประสานอื่น และหาวิธีการลดขั้นตอนการเตรียมเส้นใยฝักตบชา ให้ง่าย สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น