



ความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือใช้ประเภทพลาสติกไฟเบอร์กลาส
มาใช้ทดแทนมวลหยาบในการผลิตกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น
Possibility of Substituting Coarse Aggregate with Waste Material from
Fiber Glass Reinforced Plastics for Concrete Flooring Tiles
Manufacturing Process.



ณรงค์ บุญเสนอ

อธิปัทนการ
ห้องสมุดคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
.....มหาวิทยาลัยมหิดล.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



รพ
กรร
๒๕๓๙
๑.๓

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือใช้ประเภทพลาสติกไฟเบอร์กลาส
มาใช้ทดแทนมวลหยาบในการผลิตกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น
ผู้วิจัย ณรงค์ บุญเสนอ
ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

สมพงษ์ ธงไชย, วท.ม.

ราชภัทร รัตนวราท, วศ.ม.

สมศักดิ์ อินทรกำแหง ณ ราชสีมา, วท.ม.

สุทธินันท์ นันทจิต, วท.ม.

วันที่สำเร็จการศึกษา 31 ตุลาคม 2539

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุเหลือใช้ประเภทพลาสติกไฟเบอร์กลาสมาใช้ทดแทนมวลหยาบในการผลิตกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น โดยทำการทดลองเพื่อทดสอบคุณสมบัติเพื่อป้องกันลักษณะต่าง ๆ ทางกลของไฟเบอร์กลาสและหิน ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะทางกลของแผ่นกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น ซึ่งใช้คอนกรีตผสมหินกับแผ่นกระเบื้องคอนกรีตปูพื้นเสริมพลาสติกไฟเบอร์กลาส ณ ช่วงเวลาการบ่มช่วงเดียวกันและต่างกัน โดยใช้อัตราส่วนไฟเบอร์กลาสต่อหินที่ใช้ผสมภายในอัตราส่วนต่าง ๆ กัน ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผลการดำเนินการศึกษาวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า การทดสอบค่าสีกร่อนของมวลผสมของตัวอย่างวัสดุหินและไฟเบอร์กลาสได้เท่ากับ 26.2 เปอร์เซ็นต์ และ 6.0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การทดสอบค่าความคงตัวของนำตัวอย่างวัสดุหินและไฟเบอร์กลาสกับโซเดียมซัลเฟตได้เท่ากับ 0.20 เปอร์เซ็นต์ และ 0.013 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พบว่าวัสดุทั้งสองชนิดอยู่ในเกณฑ์สามารถนำไปใช้เป็นวัสดุผสมได้ การทดสอบความต้านแรงดัดตามขวางในช่วงเวลาการบ่มน้ำ 7 วัน, 14 วัน และ 28 วัน ของแผ่นกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น ระหว่างไฟเบอร์กลาสต่อหิน พบว่า อัตราส่วนผสมที่ 0/100 มีความต้านแรงดัดตามขวางมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และอัตราส่วนที่ผ่านเกณฑ์คือ อัตราส่วนที่ 0/100 ของช่วงเวลาที่ 14 วัน และ 28 วัน การทดสอบการดูดซึมน้ำของแผ่นกระเบื้องคอนกรีตปูพื้นทุกอัตราส่วน ระหว่างไฟเบอร์กลาสต่อหินจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยที่อัตราส่วนที่ 100/0 จะมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำมากที่สุด และการทดสอบแรงกดอัด พบว่า อัตราส่วนที่ 20/80 จะมีเปอร์เซ็นต์การรับแรงกดอัดมากที่สุด ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบในด้านการลงทุนแล้วจะเท่ากัน แต่ช่วงเวลาการบ่มที่มากกว่าจะสามารถรับแรงต้านต่าง ๆ ได้ดีขึ้นตามลำดับ จึงสามารถสรุปได้ว่าอัตราส่วนที่ 0/100 นั้นมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการทำคานหรือแผ่นพื้นสำเร็จรูปเพดาน แต่

อัตราส่วนที่ 20/80 มีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการทำแผ่นกระเบื้องคอนกรีตปูพื้น ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย



Thesis Title Possibility of Substituting Coarse Aggregate with Waste Material from Fiber Glass Reinforced Plastics for Concrete Flooring Tiles Manufacturing Process.

Name Narong Boonsaner

Degree Master of Science (Appropriate Technology for Resource Development)

This Supervisory Committee

Sompong Thongchai, M.Sc.
Rachapat Ratanavaraha, M. Eng.
Somsak Intrarakamheang Na Ratchasima, M.Sc.
Suthinan Nanthajit, M.S. Eng.

Date of Graduation 31 October B.E. 2539 (1996)

ABSTRACT

This study has the objective to find the possibility of substituting coarse aggregate for concrete flooring tiles manufacturing process by using waste material from fiber glass reinforced plastic. The experimental studied the various mechanical properties of concrete flooring tiles using fiber glass and coarse rocks according to the industrial standard and the various mechanical properties of concrete flooring tiles which coarse aggregate was substituted by wasted material from fiber glass reinforced plastic. The comparative study has been tested at the same and different ratios of materials used, and at the same and different mature time of concrete flooring tiles.

At the results, the abrasion test of coarse aggregate from coarse rocks and fiber glass sample were 26.2% and 6.0% accordingly. The constant test of coarse rocks and fiber glass with sodium sulfate were 0.20% and 0.013% accordingly. When compared to the industrial standard criteria, the results shown that both coarse rocks and wasted material from fiber glass can be substituted in the coarse aggregate. The resistance to degradation test at different period of water soaking time at 7, 14, 28 days, the ratio of 0/100 has the best resistance to degradation, the ratio of 0/100 at 14 and 28 days passed the industrial standard criteria. the ratio of 100/0 shown the highest percentage of water absorbing of concrete flooring tiles, the ratio of 20/80 shown the highest percentage of resistance to impact at the same investment cost. However, the longer concrete flooring tiles have been left to mature, the greater the ability to resist the impact.

The conclusion from this study was at 0/100, the ratio that most applicable to produce the ceiling tiles or shaft, at 20/80, the ratio that most applicable to produce the concrete flooring tiles which met the objective of this study.

