



การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงเวฟเลต ในการตรวจจับความเสียหายของคานคอนกรีต
เสริมเหล็กที่เสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์

Application of wavelet transformation for detecting damage in reinforced
concrete beams strengthened with CFRP

โดย

นายชงฉาน ศรีไสย

รหัสประจำตัว 49130267

นายสิทธิพล เหล็กเพชร

รหัสประจำตัว 49130757

นายเอกพงษ์ วงศ์ทวี

รหัสประจำตัว 49131073

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ ชันติยวิชัย

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



**Application of wavelet transformation for detecting damage in reinforced
concrete beams strengthened with CFRP**

By

Mr. Thongchan Sisai ID. 49130267

Mr. Sittipol Lekphet ID. 49130757

Mr. Eakkaphong Wongtawee ID. 49131073

**This is the report of the Fourth – Year Project assignment submitted in Partial
Fulfillment of the Requirements for the Bachelor degree of Engineering**

Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Ubon Ratchathani University

ชื่อปริญญานิพนธ์ “การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงเวฟเลทในการตรวจจับความ
เสียหาย ของกานคอนกรีตเสริมเหล็กที่เสริมกำลังด้วยคาร์บอนไฟเบอร์”

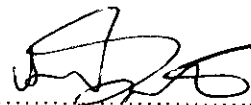
โดย นายธงฉาน ศรีไสย รหัสประจำตัว 49130267
นายสิทธิพล เหล็กเพชร รหัสประจำตัว 49130757
นายเอกพงษ์ วงศ์ทวี รหัสประจำตัว 49131073

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. กิตติศักดิ์ ขันตียวิชัย
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. ประสิทธิ์ นครราช
ดร. นัทรภูมิ วิรัตน์จันทร์

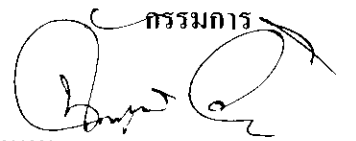
อาจารย์ผู้ร่วมประเมินโครงการ

.....
(ผศ.ดร. กิตติศักดิ์ ขันตียวิชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....


(ดร. ประสิทธิ์ นครราช)

.....
กรรมการ


(ดร. นัทรภูมิ วิรัตน์จันทร์)

กรรมการ

**Project Title: Application of wavclet transformation for detecting damage in reinforced
concrete beams strengthened with CFRP**

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubonratchathani University, 2009

By Mr. Thongchan Sisai ID. 49131125
Mr. Sittipol Lakphet ID. 49130757
Mr. Eakkaphong Wongtawee ID. 49311073

Department of Civil Engineering

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Kittisak Kuntiyawichai
Thesis Co-Advisor Dr. Prasit Nakonrat
Dr. Chardphoom Viratjandr

Thesis Committee


.....
(Asst. Prof. Dr. Kittisak Kuntiyawichai)

Thesis Advisor


.....
(Dr. Prasit Nakonrat)

Committee


.....
(Dr. Chardphoom Viratjandr)

Committee

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จไปด้วยดี เนื่องจากบุคคลที่คอยให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา
 คณะผู้จัดทำ ขอกราบขอกราบขอพระคุณบุคคลต่อไปนี้

ผศ.ดร.กิตติศักดิ์ จันตยวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำพร้อมทั้งให้
 คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และยังสามารถนำสิ่งเหล่านั้นไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อีก
 ด้วยในการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ และยังได้ช่วยเหลือแก้ไขปัญหาทุกปัญหาโดยตลอดและมีความ
 ห่วงใยและหวังดีต่อคณะผู้จัดทำ

ดร.ประสิทธิ์ นครราช ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมเมทแล็บ ฟังก์ชันการแปลง
 เวฟเล็ทหนึ่งมิติ ที่เป็นประโยชน์ต่อปริญญาานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ฉัตรภูมิ วิรัตน์จันทร์ ที่เสียสละเวลามาเป็นกรรมการสอบโครงการงาน
 พร้อมทั้งคำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมทั้งอาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรม
 โยธาทุกท่าน ที่ให้โอกาสและดูแลความสะดวกต่างๆ

ขอขอบพระคุณ บุคคลที่รักและเพื่อนๆ ที่คอยให้กำลังใจกับคณะผู้จัดทำเสมอมา สามารถ
 ทำปริญญาานิพนธ์ลุล่วงไปด้วยดี

และขอกราบขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นผู้มีพระคุณที่ให้ทุกอย่าง ตลอดจนให้คำสั่ง
 สอนในทุกอย่าง ที่ทำให้คณะผู้จัดทำมีโอกาสมาเรียนยังจุดนี้ได้ ซึ่งไม่สามารถหาได้จากที่ไหนและ
 กำลังใจที่มอบให้กับคณะผู้จัดทำ

ขอกราบขอพระคุณ

นายชงฉาน ศรีไสย

นายเอกพงษ์ วงศ์ทวี

นายสิทธิพล เหล็กเพชร