

การพัฒนาคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูโลสโดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง



เจษฎา แสงศรีจันทร์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2558

การพัฒนาคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูโลสโดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง



เจษฎา แสงศรีจันทร์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการวิศวกรรมอุตสาหการ

ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2558

การพัฒนาคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูโลสโดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง

เจษฎา แสงศรีจันทร์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

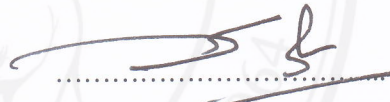
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะกรรมการสอบ

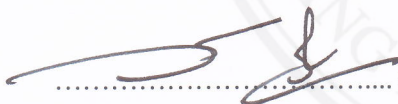
อาจารย์ที่ปรึกษา



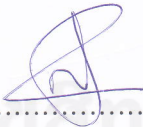
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลน เหล่าศิริถาวร)



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ)



..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรวิทย์ชัย ชีวสุทธิศิลป์)



..... กรรมการ
(ดร.กอบกิจ อิศรชีวะวัฒน์)

31 สิงหาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพจน์ เสรีรัฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ รวมทั้งให้กำลังใจและเอาใจใส่ในทุกขั้นตอนของการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์และสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่กรุณาทุ่มเท เวลาถ่ายทอดวิชาความรู้และแนวคิด และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้การ สนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ และคุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้การ สนับสนุนในทุกๆ เรื่องมาเป็นอย่างดี ขอขอบคุณญาติพี่น้องรวมถึงพี่ๆ เพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโททุก ท่านที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา คุณประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ขอบอบแด่ บุพการีคณาจารย์ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนทำให้การศึกษาวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

เจษฎา แสงศรีจันทร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved