

ข้อเสนอปรับปรุงวิธีการออกแบบส่วนผสมของเอซีไอสำหรับคอนกรีตผสมถ้ำสอยแม่เมาะ
ที่มีการยุบตัวเป็นศูนย์

ปิติวัฒน์ วัฒนชัย

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

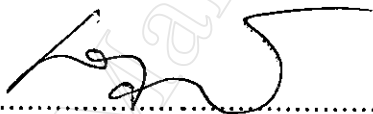
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กันยายน 2544

ข้อเสนอปรับปรุงวิธีการออกแบบส่วนผสมของเอซีไอสำหรับคอนกรีตผสมเถ้าลอยแม่เมาะ
ที่มีการยุบตัวเป็นศูนย์

ปิติวัฒน์ วัฒนชัย

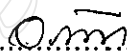
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์



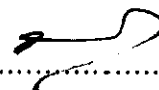
(รศ.ดร.เจษฎา เกษมเศรษฐ์)

.....ประธานกรรมการ



(ดร.อภิวัฒน์ โอฬารรัตน์ชัย)

.....กรรมการ



(ดร.อนุสรณ์ อินทร์งษ์)

.....กรรมการ



(รศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล)

.....กรรมการ

22 กันยายน 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้โดยได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาจากบุคคลหลายๆฝ่าย ผู้เขียนขอขอบพระคุณ รศ.ดร.เจนฉา เกษมเศรษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย อ.ดร.อภิวัฒน์ โอฬารรัตน์ชัย และ รศ.ดร.ชัย จาตุรพิทักษ์กุล ที่ได้เข้าร่วมเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และยังได้ให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาครั้งนี้

ขอขอบคุณการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้เถ้าถ่านเพื่อใช้ในการวิจัย

ขอบคุณ คุณอินทิรา อันเทียน และคุณกนกพร ภูมิวัฒน์ เพื่อนนักศึกษาปริญญาโท รวมถึงคุณชนพรรณ วงศ์จินดารักษ์ และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา ที่ช่วยดำเนินการทดลองตลอดการวิจัย

ขอบคุณ คุณพัลลภ มาศรักษา ที่ช่วยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการทดสอบอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอบคุณ เจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธาทุกท่าน ที่ช่วยอำนวยความสะดวกด้านต่างๆในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณองค์พระผู้เป็นเจ้าที่เป็นทุกสิ่งในชีวิต และคุณพ่อ คุณแม่ พี่ ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษา ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูง และหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์ในการออกแบบคอนกรีตผสมเถ้าถ่านแม่เมาะที่มีการยุบตัวเป็นศูนย์บ้างไม่มากก็น้อย

ปิติวัฒน์ วัฒนชัย