

การศึกษาสมรรถนะการหมักมูลฝอยชุมชนแบบไร้ออกซิเจน
ชนิดสองขั้นตอนที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์
ของถังสร้างกรดต่างกัน

ศุภกิจ ดีโสภ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2545

การศึกษาสมรรถนะการหมักมูลฝอยชุมชนแบบไร้ออกซิเจน
ชนิดสองขั้นตอนที่อัตราภาระบรรทุกสารอินทรีย์
ของถังสร้างกรดต่างกัน

สุภกิจ คีโสภา

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

15

ประธานกรรมการ

รศ. ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์

นอ

คณะกรรมการ

รศ. สมใจ กาญจนวงศ์

ผศ. ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ

คณะกรรมการ

ผศ. ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ

22 กุมภาพันธ์ 2545

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร. เสนีย์ กาญจนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ตรวจ และแก้ไขข้อบกพร่องจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ และรองศาสตราจารย์ สมใจ กาญจนวงศ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกับได้กรุณาช่วยให้คำแนะนำเพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่เป็นผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดูอบรมสั่งสอนให้เป็นคนดี และพี่สาวทั้งสองคนอันเป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย ที่สนับสนุนคอยช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน และกำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ เทศบาลเมืองเชียงใหม่ ที่ได้เอื้อเฟื้อในการเก็บขยะมูลฝอยสำหรับการทดลอง ตลอดจนอำนวยความสะดวกในระหว่างการเก็บขยะมูลฝอย

ขอขอบคุณ โรงบำบัดน้ำเสียมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้ความอนุเคราะห์เชื้อตั้งต้น

ขอบคุณ คุณศรินทร์ ขวัญยาใจ ที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจด้วยดีเสมอมาในระหว่างการทำวิจัย

ขอบคุณ ทุกกำลังใจ ทุกความช่วยเหลือ จากเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณ ปริยาณี หวันทอก ที่ให้กำลังใจและความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และทุกสิ่งทุกอย่างที่ผลักดันให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณทุกกำลังใจ ทุกความช่วยเหลือ จากทุกท่านที่มีได้กล่าวถึงในที่นี้ที่ช่วยเป็นแรงผลักดันให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถเสร็จสมบูรณ์ขึ้นได้ หากมีข้อผิดพลาดหรือขาดตกบกพร่องประการใดผู้เขียนขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย คุณสมบัติที่พึงมีทั้งหมดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอยกผลกุศลที่เกิดขึ้นทั้งหมดมอบแด่ คุณพ่อสมจิต ดีโสภา บิดาผู้ถึงแก่กรรม ที่ให้กำเนิด อบรมสั่งสอนผู้ทำวิจัยตลอดมา

สุภกิจ ดีโสภา