

การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยดั่งปฏิกิริยา
อพอฟลัวแอนแอโรบิกไฮบริดฟิเดเตอร์

พงศกร

เทียนสว่าง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2544

การบำบัดน้ำเสียจากโรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยดั่งปฏิกิริยา
อพโฟลว์แอนแอโรบิกไฮบริดฟิเตอร์

พงศกร

เทียนสว่าง

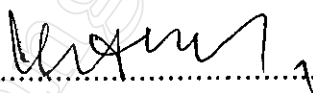
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการตรวจและสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพนธ์ เจมดำรง



กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ



กรรมการ

อาจารย์ธิดิ เชื้อชาญวิทย์

28 มีนาคม 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพนธ์ เขมดำรง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไข ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพงษ์ วัฒนะจิระ และ อาจารย์ ธิดิ เชี่ยวชาญวิทย์ ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกับได้กรุณาช่วยให้คำแนะนำ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยเข้ารับการศึกษา ณ สถานศึกษาแห่งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้กำเนิดและอบรมสั่งสอนให้เป็นคนดี และ คุณยายอันเป็นที่รักยิ่งของผู้วิจัย และญาติ ๆ ทุกท่านที่ได้เป็นกำลังใจในการศึกษาต่อระดับปริญญาโท ณ สถานศึกษาแห่งนี้

ขอขอบพระคุณ มูลนิธิชิน โสภณพนิช ที่ได้อนุเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการวิจัย

ขอขอบคุณ หน่วยบริการก๊าซชีวภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้อนุเคราะห์เชื้อตั้งต้น

ขอขอบคุณ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีสริยะผล ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์น้ำเสีย และให้การต้อนรับด้วยความเป็นกันเอง

ขอขอบคุณ คุณตัณญา สมใจมาก ที่ช่วยให้การเก็บขนน้ำเสียร่วม 20 ตัน ตลอดระยะเวลา 8 เดือนเป็นไปอย่างราบรื่น และบุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ธุรการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัย ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณทุกคนในทุกความช่วยเหลือ และทุกกำลังใจที่มีส่วนช่วยผลักดันให้แก่ผู้วิจัย ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

คุณประโยชน์ที่พึงมีทั้งหมด จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอยกผลกุศลที่เกิดขึ้นทั้งหมด มอบแด่บุพการี ผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดู และอบรมสั่งสอนผู้วิจัยตลอดมา

พงศกร เทียนสว่าง