

ผลของการเติมอากาศแบบแพสซีฟต่อการทำปุ๋ยหมัก
จากขยะอินทรีย์ครัวเรือน

นคร สุรียานนท์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2552

ผลของการเติมอากาศแบบแพสซีฟต่อการทำปุ๋ยหมัก

จากขยะอินทรีย์ครัวเรือน

นคร สุรียานนท์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กุมภาพันธ์ 2552

ผลของการเติมอากาศแบบแพสซีฟต่อการทำปุ๋ยหมัก
จากขยะอินทรีย์ครัวเรือน

นคร สุรียานนท์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. สุวศา กานตวนิชกูร

..... กรรมการ
รองศาสตราจารย์ สมใจ กาญจนวงศ์

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่ดี

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูปน ชื่นบาล

28 กุมภาพันธ์ 2552

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี จากความกรุณาช่วยเหลือของ รองศาสตราจารย์ สมใจ กาญจนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการให้แนวคิดการทำวิทยานิพนธ์ ให้คำปรึกษา และเสนอแนะแนวทางการวิจัยตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้วิทยานิพนธ์ เสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งความช่วยเหลือต่างๆ ในระหว่างการศึกษาระดับปริญญาโท ผู้เขียนขอขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ศุวศา กานตวนิชกูร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่สีล ที่กรุณาได้รับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง จนวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน คณะ วิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ประสบการณ์ และอบรม สั่งสอนด้วยดีเสมอมา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ และบุคลากรของภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ข้อเสนอแนะ และความสะดวกในการวิจัย

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้ชีวิต การศึกษา ทุนทรัพย์ และทุกสิ่งทุกอย่างแก่ผู้เขียน คุณความดีของวิทยานิพนธ์นี้ขอมอบให้แก่ บิดา มารดา และครูบาอาจารย์ทุกท่าน ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนอยู่เบื้องหลังจนทำให้เกิดวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้น