

การประเมินวัฏจักรชีวิตและต้นทุนของการผลิตกระแสไฟฟ้า  
จากแก๊สซิฟิเคชันของไม้โตเร็ว



ชานภา วรรณศรี

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2551

การประเมินวัฏจักรชีวิตและต้นทุนของการผลิตกระแสไฟฟ้า  
จากแก๊สซิฟิเคชันของไม้โตเร็ว

ชญาภา วรรณศรี

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
ตุลาคม 2551

การประเมินวัฏจักรชีวิตและต้นทุนของการผลิตกระแสไฟฟ้า  
จากแก๊สซิฟิเคชันของไม้โตเร็ว

ชนาภา วรรณศรี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

ศ. ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์



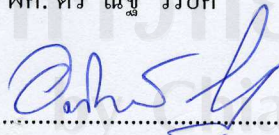
กรรมการ

อ. ดร. ณิชูณี วรยศ



กรรมการ

ผศ. ดร. ณิชู วรยศ



กรรมการ

ดร. อติพงศ์ นันทพันธุ์

13 ตุลาคม 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © Chiang Mai University  
All rights reserved

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.ณัฐนิ วรรษศ ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณามอบความรู้ คำแนะนำ แนวคิดในการทำงาน และสนับสนุนการทำวิจัยอย่างเต็มที่ในทุกด้าน ตลอดจนตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้จนเสร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เขียนได้รับประสบการณ์ที่ดีในการทำงาน โดยการเข้าร่วมในการจัดสัมมนา และการอบรมต่างๆ จึงขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้คำปรึกษา คำแนะนำ รวมถึงความเมตตา จึงขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐ วรรษศ ที่อนุเคราะห์ในการช่วยเหลือขอข้อมูลที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมถึงกรุณาเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ จึงขอกราบขอพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอพระคุณ ดร.อดิพงษ์ นันทพันธุ์ ที่กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอพระคุณ อาจารย์ ดร.วิรัช อาจหาญ ผู้ให้ความกรุณาข้อมูลที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนคณะผู้วิจัยการศึกษาต้นแบบโรงไฟฟ้าชีวมวลขนาดเล็กสำหรับชุมชนคุณป๋วย คุณหนุ่ม คุณวัฒน์ ที่ให้คำปรึกษามาโดยตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง น้องทราย และพี่วัย

ขอขอบคุณ อาจารย์เศรษฐ์ พีเจน พี่พิชญ์ รวมถึง พี่ น้อง ในหน่วยวิจัยทุกท่านที่ให้คำปรึกษา คำลั้งใจ และความช่วยเหลือที่มีให้ผู้เขียนมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ แม่ ผู้ให้ ทุกสิ่งทุกอย่างกับผู้เขียน และขอบคุณพี่เต็ม ที่ให้คำแนะนำและแรงผลักดันให้การศึกษาของผู้เขียนสำเร็จลุล่วงด้วยดี