

การวิเคราะห์พารามิเตอร์ของท่อความร้อนแบบเทอร์โมไซฟอนทำงานภายใต้

คลื่นอุลตราโซนิก

ธรรมนุญ เตชะนา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน 2551

การวิเคราะห์พารามิเตอร์ของท่อความร้อนแบบเทอร์โมไซฟอนทำงานภายใต้

คลื่นอุลตราโซนิก

ธรรมบุญ เตชะนา

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน 2551

การวิเคราะห์พารามิเตอร์ของท่อความร้อนแบบเทอร์โมไซฟอนทำงานภายใต้
คลื่นอุลตราโซนิก

ธรรมบุญ เตชะนา

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ

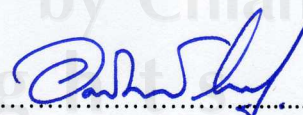
ศ. ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์


.....กรรมการ

ผศ. ดร. วิภาวดี วงษ์สุวรรณ


.....กรรมการ

ผศ. ดร. ภัทราพร กมลเพชร


.....กรรมการ

ดร. อติพงศ์ นันทพันธุ์

3 กันยายน 2551

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากความกรุณาของ ผศ.ดร.วิภาวดี วงษ์สุวรรณ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้มอบความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำ และชี้แนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ความช่วยเหลือทางด้านต่างๆ ตลอดจนการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ให้จนเสร็จสมบูรณ์

กราบขอบพระคุณ ศ.ดร.ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ แนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรพร กมลเพชร ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบขอบพระคุณ ดร.อดิพงษ์ นันทพันธ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ที่กรุณาให้ความรู้ความเข้าใจ ให้คำแนะนำ ดูแลเอาใจใส่ทั้งด้านการเก็บข้อมูลและการเขียนวิทยานิพนธ์ รวมทั้งการเขียนและเสนอบทความ

กราบขอบพระคุณ กองศูนย์ฝึกอบรมแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ที่อนุเคราะห์สถานที่เก็บข้อมูล รวมถึงรถรับส่งพนักงานประจำศูนย์ฝึกอบรม

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณลุง คุณป้า และทุกคนในครอบครัว ที่มอบโอกาสให้ผมได้เรียนถึงระดับนี้ คอยเป็นห่วง เอาใจใส่และให้การสนับสนุนในทุกๆอย่าง ความสำเร็จต่างๆที่มีทั้งหมด ขอมอบให้กับผู้มีพระคุณที่ได้กล่าวมาทั้งหมด

ขอบคุณเพื่อนพี่น้องสาขาวิศวกรรมพลังงานและเครื่องกลทุกคน ที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุน จนประสบความสำเร็จ

สุดท้ายนี้หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยในความผิดพลาดนั้น และหวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจทุกท่าน