

การเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องอบแห้งชนิดปั๊มความร้อน
ที่มีวิธีที่ต่างกันของการควบคุมอุณหภูมิความร้อน

เอกกฤษ แก้วเจริญ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2554

การเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องอบแห้งชนิดปั๊มความร้อน
ที่มีวิธีที่ต่างกันของการควบคุมอุณหภูมิความร้อน

เอกกฤษ แก้วเจริญ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2554

การเปรียบเทียบสมรรถนะของเครื่องอบแห้งชนิดปั๊มความร้อน
ที่มีวิธีที่ต่างกันของการควบคุมอุณหภูมิความร้อน

เอกกฤษ แก้วเจริญ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ คล่องพานิช

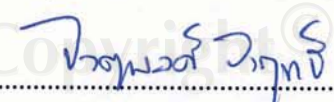
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวะ อังกรวิริยะ

 กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวะ อังกรวิริยะ

 กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอดขวัญ นามสงวน

 กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จาดุพงศ์ วาฤทธิ์

18 มีนาคม 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิวัะ อัจฉริยวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อารีย์ อัจฉริยวิริยะ ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ คล่องพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอดขวัญ นามสงวน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จาตุพงศ์ วาฤทธิ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และคอยให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมาผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์เรวัฒน์ คำวัน อาจารย์ธณัญญ์ศ สมใจ อาจารย์ภราดร หนูทอง และ เพื่อนๆนักศึกษาประจำห้องปฏิบัติการอบแห้ง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ที่คอยช่วยเหลือ ให้ คำปรึกษา แนะนำสิ่งต่างๆ คอยช่วยเหลือและมอบมิตรภาพที่ดีให้มาโดยตลอด

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ พ่อชานินทร์ แม่อำไพ แก้วเจริญ ป้าจันทร์สม แก้วบุญลือ ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคน ที่คอยดูแลเอาใจใส่ และคอยให้คำปรึกษาเสมอ

เอกกฤษ แก้วเจริญ