

**การวิเคราะห์สมรรถนะระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์
ร่วมกับปั๊มความร้อนสำหรับอาคารที่อยู่อาศัย**

ศรียธร อุปคำ

**วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

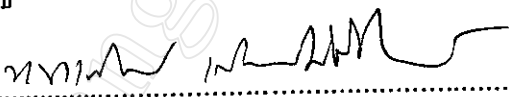
**บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สิงหาคม 2543**

การวิเคราะห์สมรรถนะระบบทำน้ำร้อนแสงอาทิตย์
ร่วมกับปั๊มความร้อนสำหรับอาคารที่อยู่อาศัย

ศรีธร อุปคำ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

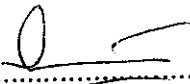
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. ทงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ประดิษฐ์ เทอดทูล

.....กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประพันธ์ ศิริพลัปลา

9 สิงหาคม 2543

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ความกรุณาจากศาสตราจารย์ ดร.ทองเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ความกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประคิษฐ์ เทอดทูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประพันธ์ ศิริพลบล่า ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา พี่สาว และเพื่อนทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ส่งเสริมและสนับสนุนมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ เจ้าหน้าที่ แผนกวิชาช่างยนต์ คณะวิชาเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ในการสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือและสถานที่ในการทดสอบ และให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เขียนเป็นอย่างดี และขอขอบคุณสำนักงานกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานฯ โครงการทุนอุดหนุนการวิจัยแก่นักศึกษาระดับ อุดมศึกษา ปี พ.ศ. 2541 ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยแก่ผู้สนใจที่ศึกษาระบบทำน้ำร้อนจากตัวรับรังสีแสงอาทิตย์ร่วมกับปั๊มความร้อน และเป็นแนวทางในการพัฒนา ประยุกต์ใช้งาน ต่อไป

ศรัทธา อุปคำ