

การประยุกต์ระบบสะสมพลังงานแบบปั๊มสูบล้อ
ร่วมกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดใหญ่

เฉลิมชาติ เมฆเมืองทอง

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตุลาคม 2558

การประยุกต์ระบบสะสมพลังงานแบบปั๊มสูบล้าง
ร่วมกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดใหญ่



เฉลิมชาติ เมฆเมืองทอง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2558

การประยุกต์ระบบสะสมพลังงานแบบปั๊มสูบลกลับ
ร่วมกับระบบเซลล์แสงอาทิตย์ขนาดใหญ่

เฉลิมชาติ เมฆเมืองทอง

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

..... M. Chalopet

ประธานกรรมการ

(ดร. จักรเพชร มัทราษ)

..... 

(รศ.ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ)

..... 

กรรมการ

(รศ.ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ)

..... 

กรรมการ

(ผศ.ดร. เกษมศักดิ์ อุทัยชนะ)

..... 

กรรมการ

(ผศ.ดร. ชัยวัลย์ ชัยชนะ)

21 ตุลาคม 2558

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เนื่องจากความกรุณาของ รศ.ดร.สุทธิชัย เปรมฤติปรีชาชาญ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ให้คำปรึกษา ให้ความรู้คำแนะนำ และชี้แนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนสอบวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ทุนสนับสนุนที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยและสถานที่ใช้สำหรับทำงานวิจัย

ขอขอบคุณการเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอแม่สะเรียง และบริษัทแม่สะเรียงโซล่า ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นต่อการวิจัย ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ และขอขอบคุณมิตรภาพที่ทุกคนมีให้ตลอดระยะเวลาที่ทำงานวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจ จนวิทยานิพนธ์นี้ประสบความสำเร็จ

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อชาญชัย เมฆเมืองทอง คุณแม่จรัญรักษ์ เมฆเมืองทอง และทุกคนในครอบครัว ที่ได้ผู้เขียนได้มีโอกาสได้รับการศึกษาระดับนี้ คอยห่วงใย ดูแลเอาใจใส่ แนะนำ ตักเตือน และให้การสนับสนุนในทุกๆอย่าง ตลอดมา ความสำเร็จต่างๆทั้งหมดที่ได้จากวิทยานิพนธ์ ขอมอบให้กับผู้มีพระคุณที่ได้กล่าวมา

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เฉลิมชาติ เมฆเมืองทอง