การวิเคราะห์สมรรถนะ การผลิตไฟฟ้า น้ำร้อน และ น้ำเย็น โดยตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดไฮบริดโฟโตโวลทาอิก/ความร้อน

ฐกฤตธรณ์ ปัญศิริ

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤศจิกายน 2559

การวิเคราะห์สมรรถนะ การผลิตไฟฟ้า น้ำร้อน และ น้ำเย็น โดยตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดไฮบริดโฟโตโวลทาอิก/ความร้อน

ฐกฤตธรณ์ ปัญศิริ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤศจิกายน 2559

การวิเคราะห์สมรรถนะ การผลิตไฟฟ้า น้ำร้อน และน้ำเย็น โดยตัวเก็บรังสีอาทิตย์ชนิดไฮบริดโฟโตโวลทาอิก/ความร้อน

ฐกฤตธรณ์ ปัญศิริ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุล)

.....กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์)

.....กรรมการ
(ดร.สราวุธ พลวงษ์ศรี)

.....กรรมการ
(ดร. อรรถกร อาสนคำ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์)

25 พฤศจิกายน 2559

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้ ประสบความสำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ และ ดร. อรรถกร อาสนคำ ที่ให้โอกาส คำแนะนำและความรู้ต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เศรษฐ์ สัมภัตตะกุลที่ให้คำแนะนำ ชี้แนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ และแก้ไขเล่มนี้ให้สมบูรณ์ รวมถึง ดร.สราวุธ พลวงษ์ศรี ที่มาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณมารดา บิดา ครอบครัวและญาติ ที่คอยให้กำลังใจ และทุนทรัพย์การศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณศูนย์ความเป็นเลิศด้านพลังงานหมุนเวียน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัย และเอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้เขียน หวังว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านไม่มากก็น้อย หากมีส่วนใดบกพร่องหรือผิดพลาด ทางผู้เขียนก็ขออภัยเป็นอย่างสูงและขอน้อมรับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์เหล่านั้นสืบไป

ฐกฤตธรณ์ ปัญศิริ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved