

การให้น้ำเย็นโดยวิธีระบายความร้อนภาคกลางคืนสำหรับบ่อปลาเทราท์ในช่วงพักไข่

ชาดิษฐ์ วิมลรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

All rights reserved

กันยายน 2547

ISBN 974-658-995-4

การนำเสนอโดยวิธีระบายความร้อนภาคกลางคืนสำหรับบ่อปลาเทราท์ในช่วงพักไข่

ชาดิษฐ์ วิมลรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ คล่องพานิช

..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐ วรรณยศ

..... กรรมการ
ดร. อติพงศ์ นันทพันธุ์

6 กันยายน 2547

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ศาสตราจารย์ ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณามอบความรู้ คำปรึกษา ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิวัฒน์ คล่องพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐ วรรณยศ และ ดร. อติพงศ์ นันทพันธุ์ ที่กรุณารับเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมบูรณ์ เวชกามา และ อาจารย์ ดร. ชัชวาล ชัยชนะ ที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณสรพรพรธ วิทยาศัย และคุณสุริยนต์ ชมดี ที่ให้ความช่วยเหลือในส่วนของอุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณเมธาวุฒิ โชติสวัสดิ์ ที่ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการเตรียมสารทำงาน

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สถานีวิจัยประมงบนที่สูงทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในขณะทำการติดตั้งและทดสอบ ณ โครงการหลวงคอกยอินทนนท์

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ น้อง ๆ และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลทุกท่านในความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ มาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องทุกคน ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนผู้เขียนทั้งในด้านการเรียนและการดำเนินชีวิตมาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้คงจะมีประโยชน์สำหรับผู้อ่านไม่มากนักน้อย หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องหรือผิดพลาด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงและขอน้อมรับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์เหล่านั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ชาดิษฐ์ วิมลรัตน์