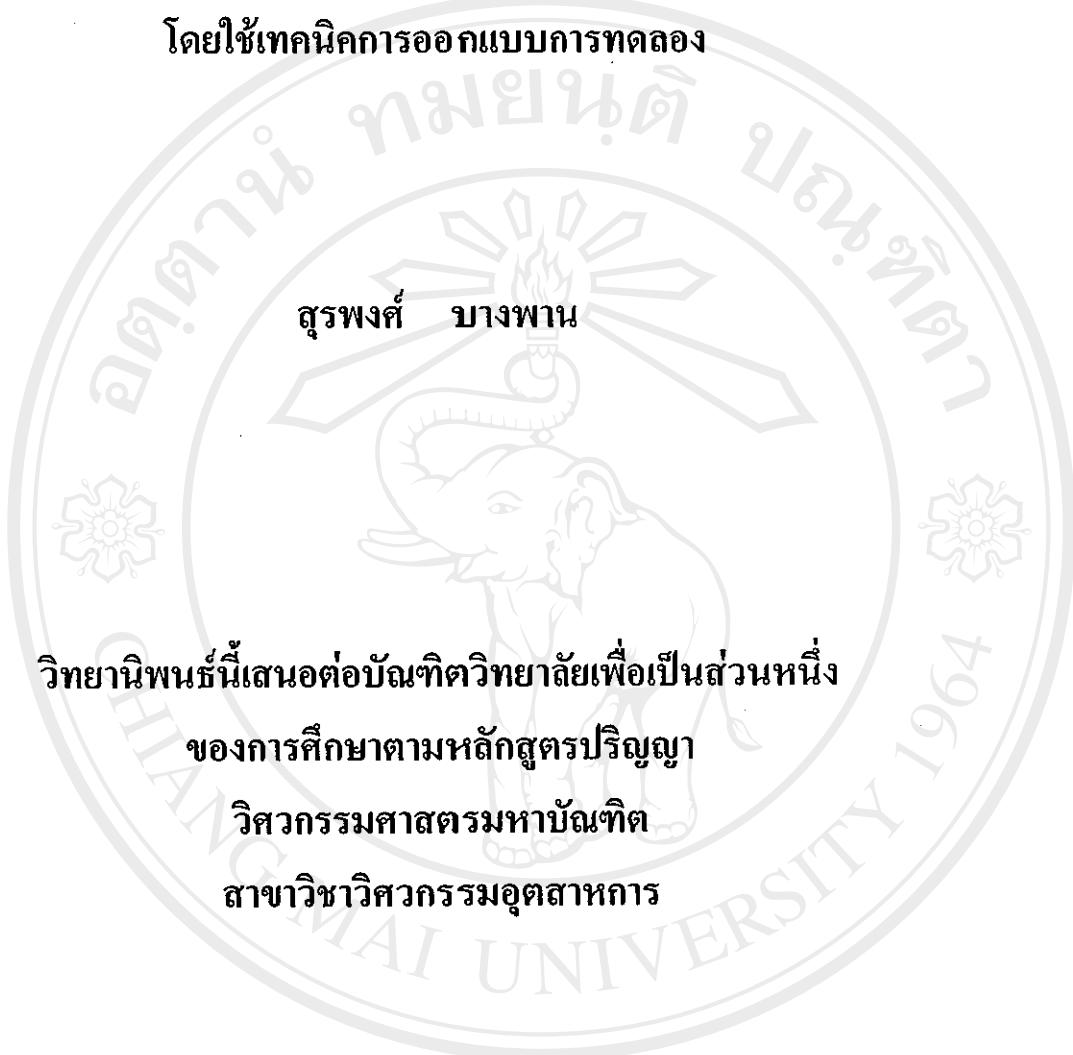


การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องสีข้าวกล้อง  
โดยใช้เทคนิคการออกแบบทดลอง

สุรพงศ์ นางพาณ



วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิគิกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved  
ม.ป.ช. 2547

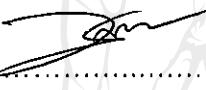
ISBN 974-9807-74-X

การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องสีข้าวกล้อง  
โดยใช้เทคนิคการออกแบบทดลอง

สุรพงษ์ บางพาณ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

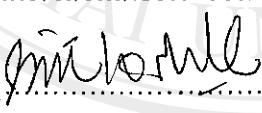
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

อ.ดร.วัฒนา วรรธนัจจริยา

.....กรรมการ

ผศ.ดร. เสริมเกียรติ ใจมัจฉราภรณ์

.....กรรมการ

ผศ.ดร. นิวิท เจริญใจ

.....กรรมการ

อ.ดร.ชาตุพงษ์ วาฤทธิ์

๑๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๔๗

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

23 กันยายน 2547

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อ.ดร.วัฒนาธิ วรรธนัจนะริยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และความกรุณาตรวจสอบแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวิท เจริญไง กรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ประจำภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อ.ดร.ชาตุพงศ์ วาฤทธิ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการห้องเรียน เอื้อวิริyan ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ที่สนับสนุนให้ทุนการศึกษาในระดับปริญญาโทนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ นักศึกษาประจำภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์ อุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา รวมทั้งฝ่ายบัณฑิตศึกษาที่ให้ทุนในการทำวิจัยนี้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณแม่ พี่ – น้อง และภรรยา ตลอดจนบุตรสาวน้องกูก็กิ๊ก ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่สำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ หากมีความผิดพลาดในการเขียน ผู้เขียนขออภัยในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ไม่นำก็น้อยที่จะนำข้อมูลต่างๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการต่อไป

สุรพงษ์ บางพาณ