

การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องสีข้าวกล้อง

โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง

สุรพงศ์ บางพาน

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

All rights reserved

กันยายน 2547

ISBN 974-9807-74-X

การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องสี่ขาวิ่ง  
โดยใช้เทคนิคการออกแบบการทดลอง

สุรพงศ์ บางพาน

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

อ.ดร.วิสสนัย วรธนัจฉริยา

.....กรรมการ

ผศ.ดร. เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง

.....กรรมการ

ผศ.ดร. นิวิธ เจริญใจ

.....กรรมการ

อ.ดร.จาดุพงศ์ วาฤทธิ์

23 กันยายน 2547

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความรู้ ความกรุณาจาก อ.ดร.วิศนัย วรรณจักริยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และความกรุณาตรวจทานแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิวิธ เจริญใจ กรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อ.ดร.จาดุพงศ์ วาฤทธิ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการชัยยง เอื้อวิริยานุถุ ผู้ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ที่สนับสนุนให้ทุนการศึกษาในระดับปริญญาโทนี้

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงาน คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ นักศึกษาประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ และให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา รวมทั้งฝ่ายบัณฑิตศึกษาที่ให้ทุนในการทำวิจัยนี้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณแม่ พี่ - น้อง และภรรยา ตลอดจนบุตรสาวน้องกุกกิก ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่สำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ท้ายที่สุดนี้ หากมีความผิดพลาดในการเขียน ผู้เขียนขออภัยในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ ไม่มากก็น้อยที่จะนำข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและเชิงปฏิบัติการต่อไป