

การประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในกระบวนการทำแห้ง
แบบออสโมติกของแอปเปิล

ภัทรสุดา นามดี

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม 2555

การประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในกระบวนการทำแห้ง
แบบออสโมติกของแอปเปิล

ภัทรสุดา นามดี

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

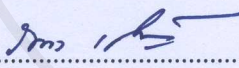
ตุลาคม 2555

การประยุกต์สนามไฟฟ้ากระตุ้นเป็นจังหวะในกระบวนการทำแห้ง
แบบออสโมติกของแอปเปิล


ภัทรสุดา นามดี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร

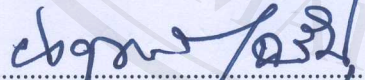
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร.ภานาด แสงเจริญรัตน์

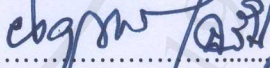
..... กรรมการ

อาจารย์ ดร.รัตนา ม่วงรัตน์

..... กรรมการ

อาจารย์ ดร.ชยยุทธ เฉลิมชาติ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....

อาจารย์ ดร.ชยยุทธ เฉลิมชาติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

24 ตุลาคม 2555

All rights reserved

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ดร. ขงยุทธ เฉลิมชาติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำต่างๆ ตลอดจนตรวจแก้ไข กระทั่งวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ลงได้ด้วยดี ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.กานาด แสงเจริญรัตน์ ประธานกรรมการ และอาจารย์ ดร.รัตนา ม่วงรัตน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาในการตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดาและมารดา สำหรับการอบรมเลี้ยงดูสั่งสอน ความรัก ความห่วงใย อีกทั้งยังคอยเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาที่ผู้เขียนทำวิทยานิพนธ์ ให้การสนับสนุนในเรื่อง การเรียนและคำปรึกษาที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมกระบวนการอาหาร และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

ภัทรสุดา นามดี