

เทคนิคทางไฟฟ้าสำหรับการเลือกแผ่นโลหะที่เหมาะสมกับการผลิต
ชั้นเก็บของอุตสาหกรรม

จรัญ แสงอาทิตย์

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2550

เทคนิคทางไฟฟ้าสำหรับการเลือกแผ่นโลหะที่เหมาะสมกับการผลิตชิ้นเก็บของ
อุตสาหกรรม

จรัญ แสงอาทิตย์

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการสอนฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
รศ.ดร.นิกร มังกรทอง

.....กรรมการ
รศ.ดร.ผ่องศรี มังกรทอง

.....กรรมการ
นาย อภิชาติ ตั๊จจะวงษ์

7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550

© ลิขสิทธิ์ของ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.นิกร มังกรทอง ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนการค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี มังกรทอง อาจารย์ ดร.สุภาพ ชูพันธ์ อาจารย์ ดร.สังวาล ดวงไทย รศ.ดร.บัณฑิต ณ ลำพูน และคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาฟิสิกส์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ตลอดเวลาในการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณอภิชาติ สัจจะวงษ์ กรรมการผู้จัดการ (Managing Director) กลุ่มบริษัทเชอวาล รวมทั้งพนักงานในบริษัททุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลการทดลอง

ขอบคุณ เจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการวิจัยฟิสิกส์ประยุกต์ทุกท่าน นักศึกษาการสอนฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ สำหรับความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ

ท้ายสุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ - คุณแม่ที่เห็นความสำคัญของการศึกษาและให้โอกาส พี่ - น้องทุกคนที่ให้อำลัใจด้วยดีเสมอมา รวมทั้งเพื่อนๆ และพี่ - น้อง การสอนฟิสิกส์ทุกคน จนการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ

จรัญ แสงอาทิตย์