หัวข้อโครงงาน	การออกแบบการทดลองของกระบวนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน		
ผู้ดำเนินโครงงาน	นายทนงศักดิ์	ตั้งกมลศรี	รหัส 48365194
	นายธาดา	อินอิว	รหัส 48365217
	นางสาวประภัสสร	ประดุจพงษ์เพชร์	รหัส 48365255
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กฤษณา	พูลสวัสดิ์	
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2551		

.....

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ทำการศึกษาการออกแบบและทดลองกระบวนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน โดยใช้เหล็กคาร์บอนต่ำเป็นชิ้นงานในการทำการทดลองชุบเคลือบสังกะสี เพื่อจำลองการชุบเคลือบและศึกษาความหนาของผิวเคลือบโดยปรับเปลี่ยนเวลาในการชุบเคลือบ ปฏิกิริยาที่เกิดที่บริเวณผิวเคลือบและความสามารถในการต้านทานการกัดกร่อน โดยในการทดลองนี้ได้แบ่งผลการวิเคราะห์ผลการทดลองออกเป็น 3 ส่วนคือ การทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสง (Optical Microscope : OM) ซึ่งเป็นการศึกษาความหนาของชั้นผิวเคลือบ การทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope : SEM) เป็นการศึกษาความหนาและธาตุที่เกิดแต่ละตำแหน่งของการชุบเคลือบและการทดสอบการทนละอองน้ำเกลือ (Salt Spray Test) เพื่อศึกษาความสามารถในการทนการกัดกร่อน

โดยสรุปผลการทดลองได้ว่าการทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงสามารถส่องเห็นความหนาชั้นผิวเคลือบของชิ้นงานหยุดปฏิกิริยาที่ 50, 60 และ 120 วินาที ได้ค่า 0.018, 0.044 และ 0.071 มิลลิเมตร ตามลำดับ การทดสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ชิ้นงานที่ 15 วินาที สามารถส่องเห็นชั้นเหล็กและชั้นโลหะผสมสังกะสี ชิ้นงานที่ 120 วินาที จะเห็นเป็นเหล็กชั้นโลหะผสมสังกะสีและชั้นสังกะสี และการทดสอบการทนละอองน้ำเกลือชิ้นงานที่ไม่ได้ชุบเคลือบสังกะสี และชิ้นงานหยุดปฏิกิริยาที่ 15 และ 50 วินาที เกิดสนิมคิดเป็นร้อยละ 96.4, 7.14 และ 0.59 ตามลำดับ ชิ้นงานหยุดปฏิกิริยาที่ 60 และ 120 วินาที ไม่เกิดสนิม

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ของ อาจารย์กฤษณา พูลสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน ในการให้ความรู้ คำปรึกษาและข้อแนะนำเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลและแนวทางการวิเคราะห์ต่างๆ ตลอดจนสละเวลาให้คำแนะนำทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์ที่ดีเยี่ยม และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงยิ่ง

ดร.นพวรรณ โม้ทอง อาจารย์ศิริกาญจน์ ขันสัมฤทธิ์ อาจารย์ชุลีพรย์ ป่าไร่ และอาจารย์ปิยนันท์ บุญพยัคฆ์ ที่กรุณาสละเวลา เป็นอาจารย์สอบโครงงาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขโครงงานนี้

ครูช่างประเทือง โมรารายา ครูช่างธวัชชัย ชุลบุตร และครูช่างไพรัช แสงผ่อง ที่คอยเอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการทำโครงงาน อีกทั้งยังคอยแนะนำการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวัดอย่างถูกต้องอีกด้วย

ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และอบรมสั่งสอนให้ผู้จัดทำเป็นคนที่ดีของสังคม

ขอขอบคุณเพื่อนทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้คำปรึกษาในการทำโครงงานนี้จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด และทำให้ผู้จัดทำมีวันนี้

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีจากโครงงานนี้ ทางผู้จัดทำขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ทนงศักดิ์ ตั้งกมลศรี
ธาดา อินอิว
ประภัสสร ประดุจพงษ์เพชร์