

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : อิทธิพลของระยะพ่นต่อสมบัติของผิวเคลือบจากการพ่น
ด้วยการอาร์คไฟฟ้า

ชื่อนักศึกษา : นายชยันต์ศักดิ์ รักกิจ 54-04016-06558
นายสถาพร เณรแขก 54-04016-06675
นายเกียรติศักดิ์ จำปา 54-04016-07570

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ : ผศ.ชานนท์ มุลวรรณ
สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ
ปีการศึกษา : 2556

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของระยะพ่นต่อสมบัติของผิวเคลือบ จากการพ่นเคลือบด้วยการอาร์คไฟฟ้า ได้ใช้ระยะห่างของการพ่น 3 ค่าได้แก่ 100 มิลลิเมตร 125 มิลลิเมตร และ 150 มิลลิเมตร ตามลำดับ ระบบพ่นเป็นของ Tafa 9000 Arc Jet ใช้ไฟกระแสตรง 175 แอมแปร์ แรงดันไฟฟ้า 36 โวลต์ ความดันแก๊สปฐมภูมิ 414 kPa และความดันแก๊สทุติยภูมิ 414 kPa ลวดพ่นเป็นวัสดุผสมนาโนชนิดแกน (Cored Wire) ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่อยู่ตรงกลาง (Filler) ประกอบด้วยธาตุต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละโดยน้ำหนัก ดังนี้ โครเมียมน้อยกว่า 25% ทังสเตนน้อยกว่า 15% ไนโอเนียมน้อยกว่า 12% โมลิบดีนัมน้อยกว่า 6% โบรอนน้อยกว่า 5% คาร์บอนน้อยกว่า 4% แมงกานีสน้อยกว่า 3% ซิลิคอนน้อยกว่า 2% ที่เหลือเป็นธาตุเหล็ก และส่วนโลหะซึ่งห่อหุ้ม (velum) เพื่อให้เกิดการนำไฟฟ้า มีความหนา 250 ไมครอน ส่วนผสมประกอบด้วยเหล็ก 83% โดยน้ำหนัก และโครเมียม 17% โดยน้ำหนักโครงสร้างจุลภาคของผิวเคลือบที่ระยะพ่นทั้ง 3 ค่า ประกอบด้วยเฟสของผิวนิกเกิลไนเฟส ออสเทนไนต์ รอยแตก และรูพรุน ความแข็งที่ระยะพ่น 100 มิลลิเมตร 125 มิลลิเมตร และ 150 มิลลิเมตร มีค่า 933 HV, 1044 HV, และ 1056 HV ตามลำดับ จากการทดสอบการกัดกร่อนโดยวิธีการพ่นหมอกเกลือ (Salt Spray) ตามมาตรฐานของ ASTM B117 เมื่อทดสอบการกัดกร่อนจะได้ค่าอัตราการกัดกร่อนเท่ากับ 2.4526 wt% ต่อปี, 95.6612 wt% ต่อปี และ 42.3175 wt% ต่อปี ตามลำดับและเมื่อทดสอบสมบัติเชิงกลด้านความแข็งแรงของการยึดเกาะของผิวเคลือบโดยใช้เทคนิค Scratch Test (การขีดขูด) ภาระกดที่ 16 N ได้ค่าความแข็งแรงด้านการยึดเกาะระหว่างผิวเคลือบเฉลี่ยเท่ากับ 2.1 GPa, 2.5 GPa และ 1.7 GPa ตามลำดับ