

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การศึกษาโครงสร้างจุลภาคและความแข็งของผิวเคลือบจากการพ่นแบบอาร์ค

ชื่อนักศึกษา : นายสามชาย เทียงสันเทียะ 50-04017-71699

นายโสพล ระไวกลาง 50-04017-72505

ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : ผศ.ชานนท์ มุลวรรณ

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา : 2553

### บทคัดย่อ

การศึกษาโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางกลของผิวเคลือบวัสดุผสมนาโน W-Cr-Fe โดยการพ่นด้วยเปลวความร้อนแบบอาร์ค ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง 175 แอมแปร์ แรงดัน 36 โวลต์ ระยะห่าง 125 มิลลิเมตร แรงดันลม 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และชิ้นงานเป็นเหล็กกล้าไร้สนิมเกรด 304 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร หนา 5 มิลลิเมตร ความเรียบผิวก่อนพ่น 8.26 ไมครอน ลวดพ่นเป็นวัสดุผสมนาโนประกอบเป็นลวดพ่นชนิด Cored Wire ซึ่งลวดประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนวัสดุผสมนาโนที่อยู่ตรงกลาง (Filler) และส่วนโลหะซึ่งห่อหุ้ม (Velum) ทำให้เกิดการนำไฟฟ้า ความหนาของ Velum 250 ไมครอน และส่วนผสมของ Velum ประกอบด้วยเหล็ก (Fe) 8.3% โดยน้ำหนักและโครเมียม (Cr) 17% โดยน้ำหนัก ส่วนผสมของ Filler ประกอบด้วยธาตุ  $W_2C$ , WC,  $B_4C$ , FeCr,  $Fe_3O_4$  และ FeNb ขณะพ่นอนุภาคล่องมีขนาดเฉลี่ย 26 ไมครอน ประกอบด้วยเฟสของ  $W_2C$ ,  $Fe_3O_4$ , FeCr และ  $Fe_3C$  ขณะกระทบชิ้นงานลักษณะของ Splat มีการกระจายทั้งในรูปแบบคอกไม้ และแพนเค้ก มีขนาดเฉลี่ย 100 ไมครอน ค่า Degree of Flattening 3.8 และ ค่า Degree of Splashing 3.3