

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	โครงสร้างจุลภาคและการสึกหรอของผิวโลหะผสมบางชนิดที่ถูกลบเคลือบด้วยความร้อน
ผู้เขียน	นาย เสน่ห์ ศรีคำมา
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.สิทธิชัย วิโรจน์ปัทม์

#### บทคัดย่อ

การพ่นเคลือบด้วยความร้อนเป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการผลิตผิวเคลือบ เพื่อป้องกันการสึกหรอในอุตสาหกรรมกันอย่างแพร่หลาย โดยผิวเคลือบกลุ่มโลหะผสมจัดเป็นวัสดุที่นำมาใช้งานอย่างมากทั้งการป้องกันการสึกหรอและการกัดกร่อน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงสร้างจุลภาคและการเปรียบเทียบการสึกหรอของผิวเคลือบโลหะผสมเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกวัสดุและระบบพ่นเคลือบที่เหมาะสมสำหรับงานซ่อมบำรุงในอุตสาหกรรม งานวิจัยนี้ศึกษาผิวเคลือบที่ผลิตจากผงเคลือบ 4 ชนิด ได้แก่ Ni20Cr, NiCrBSi, stainless steel 316L และ stainless steel 431 โดยการพ่นเคลือบด้วยปืนพ่น 2 แบบคือปืนพ่น MEC Powderjet-86 และ Kartar FST-201 พ่นเคลือบบนชิ้นงานเหล็กอ่อน ผิวเคลือบทั้งหมดถูกนำมาตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและองค์ประกอบทางเคมีด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกวาด ทดสอบความแข็งจุลภาคแบบวิกเกอร์ วิเคราะห์ปริมาณรุกราน และหาอัตราการสึกหรอแบบไกลโดยเครื่องทดสอบการสึกหรอแบบ pin on disk และอัตราการสึกหรอแบบขัดถูโดยเครื่องทดสอบการสึกหรอแบบล้อยาง จากผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบผิวเคลือบชนิดเดียวกันที่พ่นด้วยปืนต่างชนิดกันพบว่า ผิวเคลือบทั้ง 4 ชนิดที่พ่นด้วยปืนพ่น MEC Powderjet-86 มีค่าความแข็งสูงกว่าเล็กน้อย และค่าร้อยละความพรุนและอัตราการสึกหรอแบบไกลต่ำกว่าเล็กน้อยเมื่อเทียบกับผิวเคลือบที่พ่นด้วยปืนพ่น Kartar FST-201 สำหรับการสึกหรอแบบขัดถูพบว่าผิวเคลือบทุกชนิดมีอัตรา

การสึกหรอแบบขัดถูไม่แตกต่างกัน โดยสรุปในการเลือกชนิดของผิวเคลือบเพื่อใช้ในงานด้านทานการสึกหรอ ผิวเคลือบ NiCrBSi น่าจะเหมาะสมที่สุดเพราะมีค่าความแข็งสูงและอัตราการสึกหรอต่ำ และเป็นพ่นแบบ Kartar FST-201 มีความเหมาะสมเนื่องจากมีต้นทุนการพ่นต่ำกว่าและวิธีการพ่นง่ายกว่าเป็นพ่น MEC Powderjet-86



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title                    Microstructures and Wear of Some Thermally Sprayed Alloy Coatings

Author                            Mr. Saneh    Srikhumma

Degree                            Master of Science (Materials Science)

Thesis Advisor                Dr. Sittichai    Wirojanupatump

### ABSTRACT

Thermal spray has been widely used for producing wear resistant coatings for industries. Alloys have been mainly used as coating materials for both wear and corrosion applications. The purpose of this work was to characterise the microstructure and to compare wear resistance of different alloy coatings. These results will then be used as a guideline for selection of the appropriate coatings and spraying systems. Four materials employed in this work were Ni20Cr, NiCrBSi, stainless steel 316L and stainless steel 431. Thermal spray guns, MEC Powderjet-86 and Kartar FST-201 were used to spray the coating powders onto mild steel substrate. All coatings were characterised and tested by various techniques including microstructural characterisation using SEM, Vickers microhardness test, porosity analysis, sliding wear test by pin on disk tester and abrasive wear test by the dry sand rubber wheel abrasion tester. The results showed that all coatings sprayed by MEC Powderjet-86 spray gun showed slightly higher hardness, lower porosity and slightly lower sliding wear rate compared to those sprayed by Kartar FST-201 spray gun. All coatings produced by both spray guns showed insignificant difference in abrasive wear rate. In conclusion, NiCrBSi, compared to other coatings, was rather to be an appropriate coating for wear application due to high

hardness and low wear rate. The Kartar FST-201 spray gun was more economic and easy operation' compare to the MEC Powderjet-86 spray gun.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved