

ชื่อโครงการ	การศึกษาการเชื่อมพอกผิวแข็งและโครงสร้างจุลภาคบนเหล็กกล้าแมงกานีสสูง	
ผู้เขียน	นายสายชล ชูทองคำ	รหัสนักศึกษา 5310110634
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ	
ปีการศึกษา	2556	
ภาคการศึกษาที่	2	
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์ชรินทร์ ดำรัสการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาศ จันทบุรีศรี	

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเชื่อมพอกผิวแข็งบนเหล็กกล้าแมงกานีสสูง ซึ่งเหล็กกล้าแมงกานีสสูงจะใช้สำหรับทำฟันโมเป็นชิ้นส่วนของเครื่องย่อยถ่านหินในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปหิน ปัญหาที่พบในฟันโมส่วนใหญ่เนื่องมาจากการสึกหรอของฟันโม ถูกหินหรือแร่ที่ส่งเข้าเครื่องโมเสียดสี เป็นต้นเหตุให้สูญเสียงบประมาณในการซ่อมแซมหรือซื้ออุปกรณ์ใหม่ จึงได้ศึกษาวิธีการเชื่อมพอกผิวแข็งให้กับเหล็กกล้าแมงกานีสสูงเพื่อลดค่าใช้จ่าย โดยใช้วิธีการเชื่อมพอกผิวแข็ง แบ่งการทดลองออกเป็น 2 ชุด การทดลองชุดที่ 1 เชื่อมพอกด้วยลวดเชื่อม DIN 8555: E 7-UM-250-KP 1 ชั้น 2 ชั้น และ 3 ชั้น เชื่อมในอากาศและน้ำ ชุดที่ 2 เชื่อมพอกผิวแข็ง (1-1-1) และ (1-1-2) ในอากาศ ชั้นรองพื้นเชื่อมด้วยลวดเชื่อม DIN 8556: E 18 8 Mn R 26 ชั้นสร้างเนื้อเชื่อมด้วยลวดเชื่อม DIN 8555: E 6-UM-60 ชั้นพอกแข็งชั้นที่ 1 และ 2 เชื่อมด้วยเชื่อมด้วยลวดเชื่อม DIN 8555: E 6-UM-60 หลังจากการเชื่อมพอกนาชิ้นงานดูโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์ วัดความแข็ง และทดสอบการสึกหรอ ผลการทดลองชุดที่ 1 เชื่อมพอกในน้ำและอากาศจะมีโครงสร้างจุลภาคเป็น ออสเทนนิติก ความแข็งที่เชื่อมพอกในน้ำจะมีความแข็งที่สูงกว่าในอากาศ ในชุดที่ 2 ชั้นรองพื้นและสร้างเนื้อจะมีโครงสร้างจุลภาคเป็น ออสเทนนิติก และชั้นพอกแข็ง 1 และ 2 จะมีโครงสร้างจุลภาคเป็น มาร์เทนซิติก เชื่อมพอกในน้ำและอากาศจะเกิดแมงกานีสคาไบด์แต่เชื่อมในอากาศจะเกิดเยอะกว่า เมื่อทดสอบการสึกหรอชิ้นงานพอกผิวแข็ง (1-1-2) ในน้ำจะสึกหรอน้อยที่สุดและรองลงมา (1-1-2) ในอากาศ

คำหลัก: การเชื่อมพอกผิวแข็ง, เหล็กกล้าแมงกานีสสูง

Project Title Studying hardfacing and the microstructure on the high manganese steel

Authors Mr.Saichon Chuthongkam Student ID. 5210110634

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2013

Semester 2

Project Advisor Aj.Chanin Dumraskarn
Asst.Prof. Dr.Prapas Tonnayopas

Abstract

The research project is a study of hardfacing on the manganese steel and its microstructure. High manganese steel is a popular materials for crusher in mineral processing industry. Wear is main problem and high cost in maintenance. Therefore, studying the hardfacing on Mn steel is a technique to reduce cost of maintenance for teeth crusher. By studying 2 groups of experiments : the first series of experiments, welding with electrode DIN 8555: E 7-UM-250-KP 1 2 and 3 layers in air and water, the second series of experiments, (1-1-1) and (1-1-2) in the air, the buffer electrode is DIN 8556: E 18 8 Mn R 26, create build-up layer with the electrode DIN 8555: E 7-UM-250-KP and hardfacing layer 1 and 2 interfaces with electrodes DIN 8555: E 6-UM-60. After all, using microscope for microstructure, hardness test and wear test.

The result, experimental 1 : hardfacing in water and air show austenitic microstructure. Hardness from welding in water is higher than in air. Experimental 2: austenitic microstructure shows in buffer and build-up layer. Martensite show in both of hardfacing layers. Mn₃C is generated for welding in air higher than in water. And the wear test result (1-1-2) is minimum weight loss.

Keywords: Hardfacing, High manganese steel