

ชื่อโครงการ	ศึกษาเปรียบเทียบ การเชื่อมต่อเหล็กกล้าแมงกานีสสูง ด้วยการเชื่อมพอกผิวแข็งและการเชื่อมสร้างเนื้อ
ผู้เขียน	นายธีระศักดิ์ รัตนพงษ์ รหัสนักศึกษา 5310110xxx
สาขาวิชา	วิศวกรรมวัสดุ
ปีการศึกษา	2556
ภาคการศึกษาที่	2
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์ชนินทร์ คำรัสการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาศ จันทร์บุรี



บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาการเพิ่มความแข็งแรงของชิ้นส่วนพินโม่จากเหล็กกล้าแมงกานีสสูง ซึ่งพินโม่เป็นชิ้นส่วนของเครื่องไม่แร่หินในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปหิน ปัญหาที่พบในพินโม่ส่วนใหญ่ เนื่องมาจากการสึกหรอของพินโม่ ถูกหินหรือแร่ที่ส่งเข้าเครื่องไม่เสียดสี เป็นต้นเหตุให้สูญเสียปริมาณในการซ่อมแซมหรือซื้ออุปกรณ์ใหม่ จึงได้ศึกษาวิธีการเพิ่มความแข็งแรงให้กับพินโม่ เพื่อลดค่าใช้จ่าย โดยใช้วิธีการการเชื่อมพอกผิวแข็งเป็นชิ้นงานชุดที่ 1 และ ชิ้นงานชุดที่ 2 การใช้วิธีการตีกระแทก โดยวิธีการเชื่อมพอกผิวแข็งนั้น จะใช้การเชื่อมในการควบคุมอุณหภูมิที่ต่างกัน โดยใช้ลวด DIN 8556 E 18 8 Mn R 26 การรองพื้น และใช้ลวด DIN 8555 E7UM 250 KPR ในการสร้างเนื้อเชื่อม และเชื่อมพอกผิวแข็งด้วยลวด DIN 8555 E 6-UM-60 1 ชั้น และ 2 ชั้น หลังจากการเชื่อมพอกผิวแข็งนาชิ้นงานวัดค่าความแข็งแรงในหน่วยวิกเกอร์ (HV) และดูโครงสร้างจุลภาคด้วยกล้องจุลทรรศน์ และวัดค่าต้านทานการสึกหรอของชิ้นงานและได้ความแข็งแรงของชิ้นงานพอกผิวแข็ง DIN 8555 E 6-UM-60 1 ชั้น มีความแข็งแรงมากกว่าและการเสียดสีน้อยกว่า เชื่อม DIN 8555 E 6-UM-60 1 ชั้น และโครงสร้างของชิ้นงานที่เชื่อม DIN 8555 E 6-UM-60 2 ชั้น มีการเกิดแมงกานีสคาร์ไบด์มากกว่าเชื่อม DIN 8555 E 6-UM-60 1 ชั้นเนื่องจากการเชื่อมแบบต่อเนื่อง อุณหภูมิสะสมในชิ้นงานจึงเพิ่มทำให้เกิดแมงกานีสคาร์ไบด์มากกว่าและเชื่อมในอากาศมีการเกิดแมงกานีสคาร์ไบด์น้อยกว่าในน้ำ เพราะมีการลดอุณหภูมิที่ต่ำกว่า จึงเกิดน้อยกว่า และชิ้นงานชุดที่ 2 ทำการเชื่อมชิ้นงานด้วยลวด DIN 8555 E7UM 250 KPR1,2,3 ชั้น ในอากาศและน้ำ และทำการตีกระแทก จำนวน 20 ครั้ง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับชิ้นงานและแนวเชื่อม และนำชิ้นงานไปทดสอบความแข็งแรงในหน่วยวิกเกอร์ (HV) และ การเสียดสีผลที่ได้ชิ้นงานทุกชิ้นมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นหลังจากการตีกระแทกและมีความสามารถในการต้านทานการสึกหรอเพิ่มขึ้น

คำหลัก: -

Project Title Studying the welding for recovery manganese steel by comparison between hard facing and buildup technique

Authors Mr. Teerasak Rattanapong Student ID. 5210110xxx

Major Program Materials Engineering

Academic Year 2013

Semester 2

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

Abstract

This project is a preliminary study of hardness improvement of Austenitic high manganese steel which is a popular materials for crusher in mineral processing industry. The loss of funding to repair or replace by purchasing a new equipment due to wear problem from abrasion lead to study the effect of work hardening process to strengthen them. There 2 series of experiments are series#1; strength improvement by hardfacing and series#2 is by work hardening. In series#1, the hardfacing is done in different atmosphere (in air and water), by using electrode: DIN 8556 E 18 8 Mn R 26 to make buffer 1 layer (layer#1) ,DIN 8555 E7UM 250 KPR for build-up 1 layer (layer#2) and DIN 8555 E 6-UM-60 for hardfacing 2 layers (layer#3 and 4). After all, all of specimens were measured Vicker hardness (HV), checked their microstructure and tested abrasion.

The result of series#1 shows performance of hardfacing 2 layers of DIN 8555 E 6-UM-60 is better than 1 layer in term of hardness, abrasion and generated Mn₃C phase. The Mn₃C is effected from more high temperature in continuous welding. For series#2, welding by electrode; DIN 8555 E7UM 250 KPR 3 layers (Layer#1,2 and 3) in air and water, and simultaneously strike ram 20 times to improve hardness for specimens and weld-deposit. All of them show increased hardness and abrasive resistance after work hardening process.