

นฤนัท พลเยี่ยม : ผลกระทบของความหยาบผิวและธาตุผสมที่มีต่อสัณฐานวิทยา และไทรโบโลยีของพื้นผิวเหล็กกล้าผสมต่ำที่ผ่านกระบวนการชุบแข็งผิวด้วยแก๊ส (EFFECTS OF SURFACE ROUGHNESS AND ALLOYING ELEMENT ON SURFACE MORPHOLOGY AND TRIBOLOGY OF LOW-ALLOY STEEL TREATED BY GAS SURFACE HARDENING PROCESSES) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. ประเสริฐ เอ่งฉ้วน, 84 หน้า.

เหล็กกล้าผสมต่ำชุบแข็งผิวด้วยวิธีการร่วมระหว่างแก๊สคาร์เบอร์ไรซิงและแก๊สไนโตรคาร์เบอร์ไรซิง ตามลำดับ เหล็กกล้าผสมต่ำหลังการชุบแข็งส่งผลให้มีความแข็งผิวดำลงเนื่องจาก รูพรุนบริเวณผิว และความแข็งเนื้อเหล็กเพิ่มขึ้นเนื่องจากแก๊สคาร์เบอร์ไรซิง ซึ่งปัจจัยการเกิด ชั้นผิวแข็งมีหลากหลายปัจจัย จึงศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเหล็กกล้าผสมต่ำชุบแข็งผิวด้วยวิธีแก๊ส ไนโตรคาร์เบอร์ไรซิง โดยมีความหยาบผิวเฉลี่ยและธาตุผสมก่อนการชุบแข็งผิวที่แตกต่างกัน ขึ้นทดสอบหลังจากชุบแข็งผิว มีการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาค ตรวจสอบโครงสร้างผลึก ตรวจสอบความแข็ง และทดสอบการสึกหรอ จากการศึกษาพบว่า ธาตุโครเมียมที่อยู่ในเหล็กกล้า จะช่วยเพิ่มความแข็ง เนื่องจากการเกิดสารประกอบ โครเมียมไนไตรต์ที่ทำให้ผิวมีความแข็งสูงขึ้น และช่วยลดความหยาบผิวเนื่องจาก โครเมียมช่วยให้ไนโตรเจนแทรกเข้าไปในเนื้อเหล็กได้ดี จึงส่งผลให้เกิดชั้นผิวขาวน้อยลง แต่ผิวที่มีความแข็งมากจะส่งผลให้ปริมาตรการสึกหรอเพิ่มขึ้น เนื่องจากความแข็งของเศษที่แตกหักมักจะเข้าไปอยู่ในร่องการทดสอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา วิศวกรรมการผลิต
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา นฤนัท พลเยี่ยม.
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ✓

NARUENAT POLYIAM : EFFECTS OF SURFACE ROUGHNESS AND
ALLOYING ELEMENT ON SURFACE MORPHOLOGY AND
TRIBOLOGY OF LOW-ALLOY STEEL TREATED BY GAS
SURFACE HARDENING PROCESSES. THESIS ADVISOR :
PRASERT AENGCHUAN, Ph.D., 84 PP.

SURFACE ROUGHNESS/ALLOYING ELEMENT/TRIBOLOGY

Low alloy steels were combined gas carburizing and gas nitrocarburizing. After treated, the surface hardness decreases due the porous on surface and the substrata harness increases from gas carburizing. However, the effect of gas hardening is wieldy parameter as surface, alloying element, temperature and other. Low alloy steels were gas nitrocarburizing at 570 °C, different average surface roughness and Cr element. The microstructure, mechanical and tribology properties of nitrocarburized steel were analyzed using an X-ray diffraction, microhardness tester, scanning electron microscopy and pin-on-disk tribometer. It was found that Cr element contribution hardness and reduce average surface roughness. However, the hard surface effect to increase wear volume loss.

School of Manufacturing Engineering

Academic year 2020

Student's Signature นฤพนธ์ นาคีรัมย์

Advisor's Signature ✓