ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	พฤติกรรมการสึกหรอของผิวเคลือบบางชนิดที่พ่นเคลือบด้วยเปลวความร้อน โดยเครื่องทดสอบการขัดถูแบบล้อยาง
ชื่อผู้เขียน	นายยุทธศักดิ์ โอชารส
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวัสดุศาสตร์
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ดร.สิทธิชัย วิโรจนุปถัมภ์ ประธานกรรมการ ดร.สุกานดา เจียรศิริสมบูรณ์ กรรมการ ดร.ทิพบรรณ สุดประเสริฐ กรรมการ

บทคัดย่อ

การเลือกใช้เทคโนโลยี สำหรับการผลิตวัสดุต้านการสึกหรอ จำเป็นต้องมีการทดสอบเชิงเปรียบเทียบการสึกหรอของวัสดุ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประดิษฐ์ และทดสอบเครื่องมือทดสอบการสึกหรอแบบล้อยาง ที่มีข้อมูลจำเพาะสอดคล้องกับมาตรฐานการทดสอบ ASTM G-65 โดยทำการสร้าง และทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ รวมทั้งทดสอบความสอดคล้องของผลที่ได้กับทฤษฎีการสึกหรอ ผลการทดสอบเครื่องมือพบว่า อัตราการสึกหรอของชิ้นทดสอบเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (mild steel) ที่ทดสอบซ้ำ 6 ครั้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.2077 มิลลิกรัมต่อเมตร โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1001 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพของการทดสอบซ้ำที่ดีมาก และพบว่าชิ้นทดสอบมีอัตราการสึกหรอแปรตามน้ำหนักกดทับ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสึกหรอ คือเป็นไปตาม Archard wear equation

เครื่องมือนี้ได้ใช้ทดสอบตัวอย่างวัสดุต้านการสึกหรอ ประเภทผิวเคลือบที่พ่นเคลือบด้วยความร้อนสองชนิดคือ Cr_2O_3 และ Cr_3C_2-25%NiCr เปรียบเทียบกับ mild steel พบว่า ผิวเคลือบ Cr_2O_3 มีอัตราการสึกหรอต่ำสุด ต่ำกว่าผิวเคลือบ Cr_3C_2-NiCr ประมาณ 2.5 เท่า และต่ำกว่า mild steel ประมาณ 6 เท่า โดยพบว่าอัตราการสึกหรอมีค่าแปรผกผันกับค่าความแข็งของวัสดุ โดยสรุปการพิจารณานำผิวเคลือบไปใช้งานต้านการสึกหรอ ผิวเคลือบ Cr_2O_3 น่าจะเหมาะสมที่สุด เพราะมีค่าความแข็งสูงและต้านการสึกหรอได้ดีกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Wear Behavior of Some Thermally Sprayed Coatings by Rubber Wheel Abrasive Test	
Author	Mr. Yuttasak Ocharos	
M.S.	Materials Sciences	
Examining Committee	Dr. Sittichai Wirojanupatump	Chairman
	Dr. Sukanda Jiansirisomboon	Member
	Dr. Tippaban Sudaprasert	Member

Abstract

A comparative material wear test is important for selected materials technology for wear applications. The aim of this research was to construct a rubber wheel abrasion test rig conforming to ASTM G-65 and to test the rig in terms of test precision and theoretical correlation. Results of the wear rate measurement using mild steel specimens showed high precision, with the average wear rate of six tests being 1.2077 $\pm$ 0.1001 mg/m. Furthermore, increases in wear rates with an increase of applied load were observed which corresponded to the Achard wear equation.

The test rig was used to determine the rate of wear of thermally sprayed Cr_2O_3 and Cr_3C_2-NiCr coatings as compared with the mild steel specimen. It was found that the Cr_2O_3 coating had the lowest wear rate which was approximately 2.5 times lower than the Cr_3C_2-NiCr coating and 6 times lower than the mild steel specimen. Furthermore, the obtained wear rates showed an inverse correlation with the hardness of the materials. In conclusion, the Cr_2O_3 coating would be the best material for a wear resistance application due to its high hardness and high wear resistance characteristics.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved