

ร่องลื่นแบบกึ่งตัวซึ่งทำงานในสถานะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ก่อให้เกิดกลไกการสึกหรอแบบตามคทางไฟฟ้า โดยยังไม่มีมีการรายงานลักษณะทางกายภาพของเศษโลหะจากการสึกหรอดังกล่าว จึงไม่สามารถวินิจฉัยปัญหาและระบุถึงระดับความรุนแรง ตามวิธีการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ได้อย่างถูกต้อง

งานวิจัยนี้ได้ทดสอบร่องลื่นแบบกึ่งตัวบนเครื่องทดสอบตามคทางไฟฟ้า โดยแปรผันค่ากระแสไฟฟ้าที่ 10, 40 และ 80 แอมแปร์ รวมถึงค่าภาระทางกลที่ 2 และ 10 กิโลกรัม ให้กระทำกับร่องลื่นในช่วงเวลา 60 นาที จากนั้นวิเคราะห์รูปร่าง, สี, ค่าอุณหภูมิที่เวลาต่างๆ และขนาดรอยแผลจากการสึกหรอของร่องลื่น จากการวิจัยพบว่าเศษโลหะจากการสึกหรอสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามลักษณะทางกายภาพคือ ทรงกลม แผ่นสีดำ และแผ่นสีดำสลับกับสีโลหะพื้น โดยสามารถนำไปเป็นข้อมูลเปรียบเทียบในการวิเคราะห์เศษโลหะจากสารหล่อลื่นได้แล้ว ส่วนกระแสไฟฟ้าที่แตกต่างกันส่งผลต่อค่าอุณหภูมิ รวมถึงขนาดของรอยแผลจากการสึกหรอ แต่ภาระทางกลที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อค่าอุณหภูมิ รวมถึงขนาดของรอยแผลจากการสึกหรอ ผลจากการวิจัยจะสามารถวินิจฉัยและระบุระดับความรุนแรงของปัญหาที่ค่ากระแสไฟฟ้า 10, 40 และ 80 แอมแปร์ รวมถึงค่าภาระทางกลที่ 2 และ 10 กิโลกรัมในช่วงเวลา 60 นาที ตามวิธีการบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Electrical pitting wear occur when electric current flow through the bearing. Just few papers have reported to the physical characteristics of electrical pitting wear particle. We have not diagnose and identify other problems relate to electrical pitting wear. Thus, performance of predictive maintenance was affected. Ball bearings were operated on electrical pitting wear tester. The AC electric current of 10, 40 and 80 ampere and mechanical load of 2 and 10 kilogram were applied for bearing test in 60 minute. The characteristics of wear particle, bearing temperature, race scar width and scar length were recorded.

The three groups of wear particle was found that 1) spherical, 2) dark surface severe sliding, and 3) free-ferrous surface severe sliding. Bearing temperature, scar width and scar length increases with increasing interface current. However the mechanical load has no significant influence on the three factor. Experimental results were used to diagnose and identify the severity of the problem on predictive maintenance.