

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ เสนอถึงวิธีการเฝ้าตรวจสอบการสึกหรอของมีดตัดในขบวนการกลึงโลหะโดยการอาศัยลักษณะที่สำคัญของสัญญาณการสั่นสะเทือนเป็นตัวบ่งชี้ การตัดเฉือนในงานวิจัยทำบนเครื่องกลึงซีเอ็นซี HAAS TL1 ร่วมกับมีดเล็บบน MF 5015 กับวัสดุ SCM 440 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 75 มิลลิเมตร ยาว 300 มิลลิเมตร ในลักษณะการกลึงปอก สัญญาณการสั่นสะเทือนถูกสุ่มวัดผ่านตัวรับรู้ความเร่ง PCB 352C03 ที่ติดตั้งบริเวณด้านข้างของด้ามมีดทิศทางขนานกับทิศทางป้อนตัด สัญญาณการสั่นสะเทือนถูกแสดงผ่านมินิเตอร์ของระบบรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ (DAQS) สัญญาณการสั่นสะเทือนที่วัดได้จะถูกหาความสัมพันธ์กับสภาพการสึกหรอบนมีดเล็บบที่ใช้ในการทดลองในรูปแบบโดเมนเวลาและโดเมนความถี่

การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง ทำให้สามารถเสนอได้ว่าลักษณะของสัญญาณการสั่นสะเทือนให้รูปแบบการเปลี่ยนแปลงที่ชี้บ่งถึงสภาพการสึกหรอที่เกิดขึ้นบนมีดตัดที่ใช้ในขบวนการกลึง

Abstract

This project presents a tool wear monitoring procedure in a metal turning operation using vibration features. Machining of SCM 440 steel was carried out using HASS TL1 CNC machine with coating insert MF 5015. The workpiece bar 75 mm in diameter and 300 mm long. Vibration signals were sampled using PCB 35C03 accelerometer transducer which mounted on the cutting tool holder in the feed direction and signals collected through data acquisition system. The measured tool wear forms were correlated to features in vibration signals in the time and frequency domains.

Analysis of the results suggested that the vibration signals feature were effective for use in cutting tool wear monitoring in turning process.