

การวิเคราะห์ความผิดปกติของมอเตอร์ด้วยวิธีวัดแรงสั่นสะเทือน

โดย นายศิริมงคล ฤชา

นางสาวสุภัทรา ชื่นแข็ง

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการวิเคราะห์ความผิดปกติของมอเตอร์ไฟฟ้าโดยอาศัยการวัดแรงสั่นสะเทือน (Vibration Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในงานบำรุงรักษาเชิงคาดการณ์ (Predictive Maintenance) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยเซนเซอร์วัดแรงสั่นสะเทือน (Accelerometer), ระบบประมวลผลสัญญาณ และซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถตรวจจับรูปแบบการสั่นสะเทือนที่ผิดปกติ อาทิ การไม่สมดุล (Unbalance), การเอียงแนว (Misalignment) และความเสียหายของแบริ่ง (Bearing Faults) จากนั้นนำข้อมูลมาแสดงผลในรูปแบบกราฟความถี่และค่าพารามิเตอร์สำคัญ เช่น ค่า RMS, Peak และ FFT เพื่อใช้ในการวินิจฉัยอาการของมอเตอร์ การทดลองได้ทำการทดสอบกับมอเตอร์ที่มีสภาวะปกติและผิดปกติในรูปแบบต่าง ๆ และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ พบว่าวิธีการวัดแรงสั่นสะเทือนสามารถแยกแยะลักษณะของความผิดปกติได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงของการหยุดชะงักของระบบในโรงงานอุตสาหกรรม

Motor abnormality analysis using vibration measurement method

By Mr. Sirimongkhon Luercha

Miss. Suphatsa Khankhaeng

ABSTRACT

This project focuses on the study and analysis of electric motor faults through vibration measurement, a technique commonly applied in predictive maintenance. The proposed system comprises an accelerometer for vibration sensing, a signal processing unit, and data analysis software capable of identifying abnormal vibration patterns such as unbalance, misalignment, and bearing faults. The measured data are processed and presented in the form of frequency spectra and key diagnostic parameters, including RMS, peak, and FFT values. Experimental investigations were conducted on motors under both normal and faulty conditions, and the results were comparatively analyzed. The findings demonstrate that vibration-based analysis can accurately and efficiently distinguish different fault types. This approach is highly beneficial for condition monitoring and reducing the risk of unexpected downtime in industrial applications.