

การวิเคราะห์ความผิดปกติทางกลของมอเตอร์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการวัดสัญญาณกระแส

โดย นายธนชาติ บัวศรี

นายนิธิโชติ ลำเภา

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการวิเคราะห์ความผิดปกติทางกลของมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยสัญญาณกระแส โดยใช้เทคนิค Motor Current Signature Analysis (MCSA) ผ่านการวิเคราะห์สัญญาณกระแสไฟฟ้าแบบไม่รบกวน ระบบดังกล่าวใช้ (Current Probe) สำหรับเก็บข้อมูลสัญญาณกระแสไฟฟ้าจากมอเตอร์ ข้อมูลที่ได้รับจะถูกส่งผ่านวงจรกรองและวงจรขยายสัญญาณ เพื่อจัดสัญญาณรบกวนและปรับระดับแรงดันให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม สำหรับการอ่านค่าของอุปกรณ์เก็บข้อมูล ก่อนนำเข้าสู่อุปกรณ์ NI USB-6008 เพื่อทำการประมวลผล ก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการแปลงสัญญาณด้วยวิธี Fast Fourier Transform (FFT) เพื่อแยกองค์ประกอบความถี่ที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของมอเตอร์ เช่น ความเสียหายของโรเตอร์ และสเตเตอร์ ช่วยให้สามารถแยกองค์ประกอบความถี่ที่สะท้อนถึงลักษณะของความผิดปกติต่าง ๆ ของมอเตอร์ได้อย่างชัดเจน

Motor Monitoring With Current

by Mr. Thanachat Buasi

Mr. Nithichot Lampao

ABSTRACT

This project aims to design and develop a system for analyzing mechanical faults in electric motors using current signals, applying the Motor Current Signature Analysis (MCSA) technique through non-intrusive current signal analysis.

The system employs a current probe to capture the motor's current signals. The collected data is then passed through filtering and amplification circuits to eliminate noise and adjust the voltage level to a suitable range for data acquisition. The conditioned signals are fed into the NI USB-6008 device for processing, after which they undergo Fast Fourier Transform (FFT) to separate frequency components associated with motor faults, such as rotor and stator damages.

This enables the identification of frequency components that clearly reflect different types of motor abnormalities.