

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความผิดปกติของมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3-เฟส ด้วยการวิเคราะห์สัญญาณกระแส
ผู้เขียน	นายศุภชัย อรุณพันธ์
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

มอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส จัดได้ว่าเป็นส่วนประกอบของเครื่องจักรกลที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรมทั่วไป ดังนั้นการบำรุงรักษามอเตอร์จึงเป็นส่วนสำคัญในการควบคุมคุณภาพของผลผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ลดเวลาและค่าใช้จ่าย งานวิจัยนี้นำเสนอการวินิจฉัยความผิดปกติของมอเตอร์โดยการวิเคราะห์คุณลักษณะของสัญญาณกระแส มอเตอร์ที่ถูกใช้เป็นตัวแบบในการวินิจฉัยนี้ เป็นมอเตอร์ 3 เฟส ขนาด 0.5 , และ 2 แรงม้า 50 เฮิร์ตซ์ และจำลองความผิดปกติ 4 ลักษณะ ได้แก่ การลัดวงจรของขดลวดสเตเตอร์ การรั่วลงดิน กรณีวงจรเปิดหนึ่งเฟส และกรณีเกิดความไม่สมมาตรของแกนโรเตอร์ ผลการศึกษาด้วยการจำลองเครื่องมือวัดเสมือนจากโปรแกรม LabVIEW พบว่า สามารถจำแนกคุณลักษณะฮาร์มอนิกสักระแสของมอเตอร์ที่ผิดปกติได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นระบบตรวจวัดแบบออนไลน์และระบบบำรุงรักษาอัจฉริยะโดยไม่จำเป็นต้องถอดเครื่อง

Thesis Title	The Study of Three-Phase Induction Motor Faults Using Current Signal Analysis
Author	Mr. Supachai Aroonphun
Major Program	Electrical Engineering
Academic Year	2006

ABSTRACT

Three-phase induction motors are widely used in industrial work. Thus the maintenance must be required and appreciated for quality control and productivity management. This research proposes a technique for diagnosing motor failures by current signature analysis. The 3 phase 0.5 and 2 hp 50-Hz motor is demonstrated and tested with 4 faults: stator short-turn, earth fault open circuit one phase and unbalance rotor core. In the experimental result, current harmonics are recorded and interpreted using virtual instrument from LabVIEW programming and characteristics of faults are found and statistically classified. Moreover the technique is powerful to implement for on-line monitoring and intelligent maintenance with non-invasive diagnosis.