หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบตรวจสอบความล้าแบบออนไลน์ของโลหะผสมจำรูปสำหรับการใช้งานเป็นวาล์วควบคุม
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายพิสิฏฐ์ ภัสสรานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ศราวัณ วงษา ผศ.ดร.เดี่ยว กุลพิรักษ์ ผศ.ดร.อนรรฆ ขันธะชวนะ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมระบบควบคุมและเครื่องมือวัด
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเทคนิคการตรวจสอบตนเองในวาล์วควบคุมที่ใช้โลหะผสมจำรูปเป็นตัวขับเคลื่อนแอคชูเอเตอร์แบบออนไลน์ พฤติกรรมความผิดปกติถูกแสดงออกโดยใช้สัญญาณตกค้างที่สร้างจากโมเดลแบบ NARX ผลการทดลองชี้เห็นให้ว่าค่าความแปรปรวนของความผิดพลาดแบบ one-step-ahead และแบบ model predicted เป็นตัวแปรที่ดีที่สามารถแสดงให้เห็นถึงสถานะของความล้าในการวินิจฉัยแบบออนไลน์สำหรับวาล์วควบคุมนี้ การแบ่งระดับความล้าของวาล์วออกเป็นสามระดับใช้เทคนิค k-means clustering ซึ่งเป็นการวิเคราะห์แบบออฟไลน์ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของโมเดลร่วมกับตัวแปรทางสถิติของสัญญาณตกค้างเป็นลักษณะสำคัญ (features) สำหรับการตรวจจับและระบุระดับความล้าแบบออนไลน์ใช้เทคนิค CUSUM และ adaptive CUSUM ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าสามารถใช้ระบุความล้าได้ดีหากเลือกค่าตัวแปรของอัลกอริธึมแบบ adaptive CUSUM อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : ความล้าเชิงใช้งาน / โลหะผสมจำรูป / คอนโทรลวาล์ว / CUSUM / โมเดลแบบ NARX /