

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบผู้เชี่ยวชาญควบคุมค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุมแบบ PID ผ่านตัวควบคุม PLC
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นายประสิทธิ์ นางทิน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สุขสันต์ พรหมบุญพงศ์ อ. สุทิน ชาณณรงค์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2541

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญในการช่วยเหลือและตรวจสอบกระบวนการควบคุมที่ใช้ตัวควบคุมแบบ PID กรณีศึกษาได้ใช้ระบบหม้อต้มน้ำจำลอง ซึ่งประกอบไปด้วยวาล์วควบคุม, ตัวตรวจจับอุณหภูมิและระดับน้ำ รวมถึงการพัฒนาเทคนิคการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบดิจิทัลระหว่างคอมพิวเตอร์และตัวควบคุม PLC

ระบบผู้เชี่ยวชาญจะทำการจัดการกระบวนการเพื่อตรวจสอบและปรับปรุงความไม่แน่นอนของการควบคุมให้ดีขึ้น โดยการปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ ซึ่งความไม่แน่นอนของการควบคุมเป็นเหตุการณ์ปกติที่เกิดขึ้น โดยการเปลี่ยนแปลงแบบพลศาสตร์ เช่น การไหลเข้า - ออกของ ๆ ไหล หรือการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของอุณหภูมิที่ต้องการ ถึงแม้ว่าตัวควบคุม PLC โดยทั่ว ๆ ไปจะสามารถปรับแต่งค่าพารามิเตอร์ได้ แต่ตัวควบคุม PLC เอง ก็ยังต้องการบางสิ่งบางอย่างที่จะมาบอกกับตัวควบคุม PLC ในการปรับแต่งค่าพารามิเตอร์นั้น ๆ ระบบผู้เชี่ยวชาญได้รับข้อมูลจากตัวควบคุม PLC มาทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางด้านตรรกะของแต่ละสัญญาณพร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ยังรวมข้อมูลของระบบการตัดสินใจ การติดตามสภาพของตัวตรวจสอบสัญญาณหลาย ๆ ตัว รวมถึงความเชี่ยวชาญและประสบการณ์เข้าด้วยกัน เพื่อประกอบการวินิจฉัยของระบบผู้เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาข้อผิดพลาดของพารามิเตอร์ที่เกิดขึ้นโดยการเพิ่มหรือรวมข้อมูลของการตรวจสอบสัญญาณจากตัวตรวจสอบสัญญาณหลาย ๆ ตัวและระบบการตัดสินใจร่วมกัน ทำให้ระบบผู้เชี่ยวชาญถูกสร้างขึ้นมาโดยอาศัยความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่เกิดจากการวินิจฉัยข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขตัวแปรที่ผิดพลาด

คำสำคัญ (Keywords) : ตัวควบคุม PLC / ตัวควบคุมแบบ PID / คอมพิวเตอร์
ระบบผู้เชี่ยวชาญ/ การเชื่อมโยงระบบ