

55405306 : สาขาวิชาการจัดการงานวิศวกรรม

คำสำคัญ : ระบบผู้เชี่ยวชาญ, ระบบผลิตน้ำ, อนุมานแบบไปข้างหน้า

ชื่อนาวิวัฒน์ สัตย์นาโค : การพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อสนับสนุนการเดินระบบผลิตน้ำในโรงไฟฟ้า. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ประจวบ กล่อมจิตร. 156 หน้า.

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิตน้ำของโรงไฟฟ้า โดยมุ่งเน้นให้เป็นฐานความรู้ให้กับพนักงานเดินเครื่องในการตัดสินใจและลดข้อผิดพลาดในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตน้ำ ระบบผู้เชี่ยวชาญที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ได้รวบรวมข้อมูลปัญหาที่เกิดขึ้นจากสัญญาณแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตน้ำ และใช้วิธีการแบบต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) ในการออกแบบระบบผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นการตั้งคำถามให้ตอบเพื่อลดกลุ่มคำตอบที่เป็นไปได้ลงจนเหลือคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว จากนั้นจึงพัฒนาโปรแกรมบนเปลือกผู้เชี่ยวชาญโปรแกรม Exsys Corvid Version 6 โดยใช้วิธีการแทนความรู้แบบกฎ (IF/THEN Rules) มีจำนวนกฎทั้งหมด 180 กฎ และใช้กลไกในการอนุมานแบบไปข้างหน้า (Forward Chaining) โดยผลการวิจัยและทดสอบใช้งานพบว่า โปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาได้สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญ 92.5% และการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานอยู่ในระดับดีทั้งผู้เชี่ยวชาญและพนักงานตำแหน่งอื่นมีคะแนนเฉลี่ย 4.00 และ 4.20 ตามลำดับ และพบว่าเมื่อใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญพนักงานเดินเครื่องสามารถแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเตือนได้เร็วขึ้น

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

55405306 : MAJOR : ENGINEERING MANAGEMENT

KEYWORDS: EXPERT SYSTEM, CYCLE MAKE UP WATER TREATMENT SYSTEM,
FORWARD CHAINING

THANANIWAT SATNAKO : A DEVELOPMENT OF EXPERT SYSTEM TO
SUPPORT THE CYCLE MAKE UP WATER TREATMENT SYSTEM OPERATION IN
POWER PLANT. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. PRACHUAB KLOMJIT, PH.D., 156 pp.

The research presents the development of the expert system to support the cycle make up water treatment system operation in power plant. Its purpose is to be a knowledge base for operator to reduce mis-operation in demineralized water production process. It is implemented with the expert system shell Exsys Corvid by using IF/THEN Rules amount 180 rules with Forward Chaining Inference Engine. The result of this study indicates that the expert system has an accuracy 92.5% compare with human expert diagnosis. The satisfaction evaluation for using the expert system is tested by human expert who the operator of the cycle make up water plant and other operators. The results of both are in good level with the average value 4.00 and 4.20 respectively. Moreover the operator can diagnose the problem faster when using the expert system that is useful for new operator.

Department of Industrial Engineering and Management Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2014

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจวบ กล่อมจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูงที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และยังเสียสละเวลาในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ด้วยความตั้งใจ และเต็มใจอย่างยิ่งตลอดมา รวมทั้งขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์ยิ่งต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณพนักงานเดินเครื่อง โครงการเดินเครื่องและบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าราชบุรี เพาเวอร์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่ให้ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งความร่วมมือต่างๆ ในการทำแบบประเมินที่เป็นประโยชน์ยิ่งสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณพ่อแม่ และขอบคุณภรรยาที่เป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนช่วยเหลือจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเสร็จสิ้นลงได้ด้วยดี