



ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2545

ISBN 974-04-1794-9

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

Copyright by Mahidol University

ฉพ  
๑๗๑๒๖  
๒๕๔๕

4036777 ENIM/M : สาขาวิชา: การจัดการสารสนเทศสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร;  
วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คำสำคัญ : ระบบผู้เชี่ยวชาญ /ตะแกรง/เครื่องตัดเครื่องบด/การกำจัดตะกอนหนัก

วิโรจน์ เหล่าบุศณีนันต์ : ระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ (EXPERT SYSTEM FOR PHYSICAL TREATMENT PROCESS OPERATION)  
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศรีธยา สุจริตกุล, พบ.ม., กัมปนาท ภัคคิกุล, Ph.D. (Civil and Environmental Engineering), วท.ม. 113 หน้า ISBN 974-04-1794-9

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเพื่อควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ เพื่อสร้างฐานความรู้ของระบบผู้เชี่ยวชาญ และนำเทคโนโลยีที่ได้สร้างขึ้นมาขึ้นเป็นส่วนช่วยในการให้คำปรึกษาเบื้องต้นและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในเรื่องการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ โดยแบ่งส่วนของผู้ใช้ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนผู้ใช้ทั่วไป สำหรับใช้งานระบบผู้เชี่ยวชาญ และส่วนผู้ปรับปรุงระบบ สำหรับการปรับปรุงความรู้ภายในระบบผู้เชี่ยวชาญ

โปรแกรมจะประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับปัญหา สาเหตุและแนวทางการแก้ไข ที่เกิดขึ้นที่องค์ประกอบหลักของระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ คือตะแกรง เครื่องตัดเครื่องบด และการกำจัดตะกอนหนัก โดยโปรแกรมจะทำการจำลองแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาการติดตามผลของกระบวนการที่มาจากภาพถ่ายทางกายภาพ ผลการพิจารณา พร้อมคำแนะนำมาจัดทำเป็นฐานความรู้ แล้วสื่อสารในรูปของคำถาม-คำตอบ เพื่อสรุปผลบอกถึงสถานภาพการทำงานของระบบ และคำแนะนำให้ผู้ใช้ได้พิจารณา โดยอาศัย Microsoft Access 97 และ Microsoft Visual Basic 6 เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนา

จากการทดสอบโปรแกรมกับผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้ทั่วไป ส่วนของผู้เชี่ยวชาญปรากฏว่า โปรแกรมมีการทำงานทั้งทางด้านของเนื้อหาในส่วนของฐานความรู้ ด้านการวินิจฉัยปัญหา และแนวทางแก้ไขอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนของผู้ใช้ทั่วไปปรากฏว่า โปรแกรมมีการทำงานทั้งทางด้านเนื้อหา ระบบการช่วยเหลือ ความสวยงาม การทำงานโดยรวม จัดอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตาม ควรมีการปรับปรุงส่วนของคำอธิบายเกี่ยวกับข้อแนะนำในการแก้ไขให้มีรายละเอียดมากขึ้น และการเจาะลึกถึงการทำงานของระบบผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบทางกลและทางไฟฟ้า รวมทั้งชนิดรูปแบบต่างๆ ของอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพ จะทำให้โปรแกรมมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4036777 ENIM/M : MAJOR: INFORMATION MANAGEMENT ON ENVIRONMENT AND NATURE RESOURCES; M.Sc.(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : EXPERT SYSTEM, SCREENING, GRINDING, GRIT REMOVER

VIROJ LAOBUDANAN: EXPERT SYSTEM FOR PHYSICAL TREATMENT PROCESS OPERATION. THESIS ADVISORS: SARANYA SUCHARITAKUL M.S., KAMPANAD BHAKTIKUL, Ph.D.(Civil and Environmental Engineering), 113 P. ISBN 974-04-1794-9

The purpose of this study was to develop an expert system for personnel concerned with physical wastewater treatment operation problem and to create a knowledge base for an expert system. Advising and counseling users in the operation of wastewater treatment has proven to be very helpful and efficient. This case study selected screening comminution and grit removal in physical unit operations. Operators of the program were divided into two groups: first, general users to use a general application and second, the developers to update the knowledge base of the expert system.

The program coordinated knowledge about problems, cause and suggestions that occurred in screening, shredding and grinding and grit removal. Knowledge was gained an expert to understand the problem solving activity and was developed into a knowledge base. The knowledge base was presented in questionnaire form and then a conclusion was made about the condition of physical treatment process operation with suggestions to users. Major Tools for development were Microsoft Access 97 and Microsoft Visual Basic 6.0.

The testing of the expert system used two groups: general users and experts. Results from the experts indicated that detail in the knowledge base, diagnose is of problems and problem solving was at the moderate level. Results from the general users indicated that detail of content, online help system, attractiveness and the overview of the program were at the moderate level. However, if the program is updated for the developers, by updating data and physical unit operation, it would be more complete.