

เอกสิทธิ์ กิ่งมณีรัตน์ : การประเมินความเชื่อถือได้ของสถานีไฟฟ้าจ่ายสำหรับรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (RELIABILITY EVALUATION OF TRACTION POWER SUPPLY SYSTEMS FOR MASS RAPID TRANSIT) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. ธนัตถชัย กุลสุวรรณิชพงษ์, 145 หน้า.

คำสำคัญ : ความเชื่อถือได้/ความพร้อมใช้งาน/การซ่อมบำรุงรักษา/การวิเคราะห์ RAM/สถานีย่อยไฟฟ้ากระแสตรงขับเคลื่อน/ระบบขนส่งมวลชน/ดัชนีระบบไฟฟ้าขัดข้อง(LOLE)/การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

วิทยานิพนธ์นี้ขอแนะนำเสนอรูปแบบวิธีการประเมินความน่าเชื่อถือของระบบจ่ายกำลังฉุดลากสำหรับการขนส่งมวลชนด้วยกรณีศึกษาสถานีไฟฟ้าใต้ดินสายสีม่วงเพื่อนำเสนอรูปแบบในการประเมินความเชื่อถือได้โดยแบ่งออกเป็นสามขั้นตอนตามรูปแบบความเชื่อถือได้ ความพร้อมใช้งาน และการซ่อมบำรุงรักษา (RAM) การประเมินความเชื่อถือได้โดยใช้ดัชนีอัตราความล้มเหลวเปรียบเทียบกับมาตรฐาน EN:50126 เพื่อคาดคะเนอัตราความล้มเหลวที่เพิ่มขึ้นตามเวลา การประเมินความพร้อมใช้งานโดยใช้ดัชนี LOLE เพื่อตรวจสอบความพร้อมใช้งานของสถานีย่อยไฟฟ้าขับเคลื่อนว่าสามารถรองรับกำลังงานไฟฟ้าโดยเปรียบเทียบกับมาตรฐาน BAL-502-RF-03 การพิจารณาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสามารถยืดอายุการใช้งานได้โดยการระบุช่วงเวลาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่เหมาะสมที่สุดซึ่งสัมพันธ์กับงบประมาณการบำรุงรักษาที่เหมาะสม โดยผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นถึงวิธีการประเมินด้วยระบบ RAM ที่สามารถนำมาใช้งานได้ตั้งแต่ช่วงการวางแผนโครงการจนถึงการวางแผนการปรับปรุงโครงการในอนาคตโดยมีนำเสนอกรณีศึกษาในการปรับปรุงความเชื่อถือได้และความพร้อมใช้งานของระบบ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนักศึกษา .....เอกสิทธิ์ กิ่งมณีรัตน์.....



ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

AEKKASIT KINGMANEERAT : RELIABILITY EVALUATION OF TRACTION POWER  
SUPPLY SYSTEMS FOR MASS RAPID TRANSIT. THESIS ADVISOR : PROF.  
THANATCHAI KULWORAWANICHPONG, Ph.D., 145 PP.

Keyword : Reliability/Availability/Maintenance/RAM Analysis/DC Traction Power  
Supply System/Mass Rapid Transit/Loss of Load  
Expectation (LOLE)/Preventive Maintenance

This thesis presents a methodology for assessing the reliability of traction power supply systems for mass rapid transit in a case study of the MRT Purple Line. The RAM model, which stands for reliability, availability, and maintenance, is used to create a three-step model to evaluate reliability. For the purpose of predicting a rise in the failure rate over time, reliability is assessed using the failure rate index in relation to the EN:50126 standard. A comparison of the LOLE index and the BAL-502-RF-03 standard is used in the availability assessment to determine the availability of traction substations that are able to supply electrical power. By determining the optimal preventive maintenance intervals in relation to the required maintenance budget, preventive maintenance has the potential to lengthen the service life of an asset. The results present a methodology for evaluating RAM that is suitable for use in project planning and the development of improvements for the future. The methodology includes scenarios that illustrate how to make the system more reliable and available.

School of Electrical Engineering  
Academic Year 2022

Student's Signature .....  .....  
Advisor's Signature .....  .....