

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอวิธีการประเมินความเชื่อถือได้สำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้าแรงต่ำโดยเน้นไปที่ระบบไฟฟ้าภายในอาคาร โดยพิจารณาภายใต้เงื่อนไขของการจัดอันดับเทียร์ ซึ่งการจัดอันดับเทียร์ คือ เกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการประเมินระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่โหลดและเป็นมาตรฐานที่บอกให้รู้วาระบบการจ่ายพลังงานไฟฟ้างดงกล่าวนั้นมีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด ซึ่งมาตรฐานของการจัดอันดับเทียร์นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับด้วยกัน ได้แก่ การจัดอันดับเทียร์ระดับที่ 1 (Tier 1), การจัดอันดับเทียร์ระดับที่ 2 (Tier 2), การจัดอันดับเทียร์ระดับที่ 3 (Tier 3) และการจัดอันดับเทียร์ระดับที่ 4 (Tier 4) โดยที่การจัดอันดับเทียร์แต่ละระดับจะมีรูปแบบของโครงสร้างของระบบที่แตกต่างกัน ทำให้การจัดอันดับเทียร์แต่ละระดับมีความน่าเชื่อถือที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ให้สอดคล้องกับระบบ โดยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เลือกใช้วิธีการประเมินความเชื่อถือได้ด้วยวิธีการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โลแบบวิธีสุ่มช่วงเวลาการทำงานเข้ามาวิเคราะห์ระบบไฟฟ้างดงกล่าว ซึ่งสามารถทำการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าสำหรับสถานที่สำคัญต่าง ๆ เช่น ธนาคาร โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม หรือระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่ต้องการความน่าเชื่อถือของระบบที่ดี โดยระบบที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าของอาคารและโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความน่าเชื่อถือที่ดี

This thesis presents a reliable evaluation for a low voltage electrical system in a building based on Tier ranking. The Tier ranking is a standard criterion for the power system evaluation showing an efficiency and reliability. The Tier ranking is divided into 4 parts; Tier 1 to Tier 4. Each Tier ranking shows different structures of system patterns with different reliability. Engineers can choose a suitable one for the system. The thesis applied a reliability evaluation using Monte Carlo simulation with state duration sampling method. It can be used for the important buildings such as banks, hospitals, industrial factories or any other building electrical systems that need good reliability. The testing systems include the systems of the general important building and the industry building.