

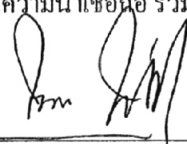
อำนาจ ขวัญไสรธรรม 2549: การวิเคราะห์การแจกแจงอัตราความเสียหายของอุปกรณ์ในระบบ
จำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปรินญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขา
วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์
ชำนาญ ห่อเกียรติ, Ph.D. 278 หน้า
ISBN 974-16-2930-3

การคำนวณหาอัตราความเสียหายของอุปกรณ์ในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะขึ้นอยู่กับ
ข้อมูลเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้อง ซึ่งอายุการทำงานของอุปกรณ์ โดยปกติจะคำนวณจากการตั้งสมมติฐานการแจก
แจงเป็นแบบเอ็กซ์โพเนนเชียล เนื่องจากสามารถคำนวณได้ง่าย และมีความซับซ้อนของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ
น้อยกว่าการคำนวณภายใต้สมมติฐานการแจกแจงแบบอื่นๆ ซึ่งการคำนวณภายใต้สมมติฐานการแจกแจงแบบ
เอ็กซ์โพเนนเชียลนี้อาจทำให้อัตราความเสียหายที่คำนวณได้มีความคลาดเคลื่อน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงของข้อมูลเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องใน
ระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในช่วงระหว่างปี 2544-2548 เพื่อนำรูปแบบการแจกแจงที่เหมาะสม
ของข้อมูลเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มาหาอายุเฉลี่ยที่แท้จริงของกลุ่ม
อุปกรณ์ต่างๆ โดยแบ่งตามกลุ่มอุปกรณ์หลัก 6 กลุ่ม คือ กลุ่มสายเหนือดิน กลุ่มสายเคเบิล กลุ่มอุปกรณ์ป้องกัน
และตัดตอน กลุ่มหม้อแปลงสถานี กลุ่มหม้อแปลงจำหน่าย และกลุ่มคาปาซิเตอร์ โดยจะมุ่งเน้นไปที่กลุ่มสาย
จำหน่ายเหนือดินเนื่องจากกลุ่มข้อมูลของกลุ่มสายจำหน่ายเหนือดินที่ทำการศึกษามีมากเพียงพอที่จะนำมา
ทดสอบ

ผลจากการทดสอบรูปแบบการแจกแจงของการเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องในกลุ่มสายจำหน่ายเหนือ
ดิน พบว่ามีการแจกแจงแบบไวบูลล์ ส่วนกลุ่มอุปกรณ์อื่นๆ ได้แก่ กลุ่มอุปกรณ์ป้องกันและตัดตอน กลุ่มหม้อ
แปลงสถานี กลุ่มหม้อแปลงจำหน่าย และกลุ่มคาปาซิเตอร์ ไม่สามารถทำการทดสอบได้ เนื่องจากจำนวนข้อมูล
ไม่เพียงพอ ซึ่งเมื่อนำค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณตามรูปแบบการแจกแจงแบบเอ็กซ์โพเนนเชียลเปรียบเทียบกับ
ค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณตามรูปแบบการแจกแจงแบบไวบูลล์ นำไปหาอัตราความเสียหายและระยะเวลาทำงาน
เฉลี่ย พบว่าค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณตามรูปแบบการแจกแจงแบบไวบูลล์ จะสามารถแทนการแจกแจงของ
ระยะเวลาทำงานของสายจำหน่ายเหนือดินได้ดีกว่า เนื่องจากจำนวนฟิตเตอร์ที่ผ่านการทดสอบด้วยวิธี
Anderson-Darling test (AD) โดยใช้โปรแกรม Minitab มีมากถึง 65.07 % ขณะที่การแจกแจงแบบเอ็กซ์โพเนน
เชียลมีจำนวนฟิตเตอร์ที่ผ่านการทดสอบเพียง 22.86 % ซึ่งจากผลดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่าการแจกแจงแบบ
ไวบูลล์เป็นทางเลือกที่ดีในการบ่งบอกคุณลักษณะการแจกแจงอายุการทำงานของอุปกรณ์ในระบบจำหน่าย
และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณหาดัชนีความน่าเชื่อถือ รวมถึงการวางแผนการซ่อมของระบบ ไฟฟ้า
ต่อไป

อำนาจ ขวัญไสรธรรม
ลายมือชื่อนิติ



ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๕ / ๖๖ / ๕๖