บทที่ 5

ข้อสรุปและเสนอแนะ

สาเหตุที่ต้องคำนวนค่าดัชนีหลายๆตัวเนื่องมาจาก ดัชนีเพียงตัวเดียวไม่สามารถให้ข้อมูลของระบบได้ครบถ้วน เช่น ระบบ 2 ระบบที่มีระยะเวลาในการเกิดความบกพร่องเท่ากัน แต่มีความรุนแรงที่เกิดขึ้นต่างกัน ค่าดัชนีบางตัวจะมีค่าเท่ากัน

ค่าดัชนี ณ จุดโหลด มักแปรผันกับวิธีการดำเนินการที่ใช้ในขณะเกิดความบกพร่องนั้น ซึ่งขั้นตอนการดำเนินการนี้ยากที่จะนำมาคิดรวมในขั้นตอนการวางแผน ในขณะที่ขบวนการดำเนินการนี้ไม่มีผลต่อระบบโดยรวม คือค่าดัชนีของทั้งระบบไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นการคิดดัชนีของทั้งระบบแต่เพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ เนื่องจากจะทำให้มองเห็นระบบได้ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน ในทำนองกลับกัน ถึงแม้การคิดค่าดัชนี ณ จุดโหลดจะทำให้เห็นสมรรถนะของแต่ละตำแหน่งโหลดได้ชัดเจน แต่การคิดค่าดัชนี ณ จุดโหลดเพียงอย่างเดียวก็ไม่เพียงพอ เนื่องจากว่า จุดโหลดที่มีสมรรถนะที่ดีจุดใด ไม่สามารถชดเชยจุดโหลดจุดอื่นที่ไม่ดีได้ ดังนั้นการแก้ไขปรับปรุงโหลดในบางครั้งอาจทำให้สมรรถนะของจุดโหลดหนึ่งดีขึ้นในขณะที่จุดโหลดอื่นแย่ลง ซึ่งกรณีนี้ค่าดัชนีของระบบจะคงเดิมหรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ดังนั้นดัชนีของระบบจึงเป็นตัวที่สามารถชี้ถึงระบบโดยรวมได้ มีบางองค์กรได้ทำการนำค่าดัชนีหลายๆค่าที่คำนวนได้มาทำการเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักเพื่อทำเป็นตัวเดียว แต่ไม่เป็นผลเพราะจะทำให้เกิดการซ่อน ซึ่งทำให้การใช้ค่าดัชนีเพื่อการตัดสินใจเป็นไปได้ยาก

ในปัจจุบันเรายังไม่สามารถหาข้อตกลงในเรื่องของขอบเขตในการคำนวนและการใช้ประโยชน์จากค่าความเชื่อถือที่เป็นสากล เนื่องจากในแต่ละองค์กรจะมีความแตกต่างในเรื่องของลักษณะของระบบ เทคนิคทางวิศวกรรมและการดำเนินการ ค่าความเชื่อถือที่คำนวนได้จึงมีความแตกต่างกันไปตามวิธีการขององค์กรนั้นๆ

จากการศึกษาสรุปได้ว่าการเก็บข้อมูลในเรื่องความเชื่อถือได้มีประโยชน์คือ

1. ใช้ข้อมูลสมรรถนะของระบบ ทำการจัดการในเรื่องของปริมาณผู้ใช้ไฟในระบบไฟฟ้าโดยรวมและในกลุ่มพื้นที่

2. ชี้จุดที่ผิดพลาดบ่อยและหาสาเหตุ

3. จัดสรรประวัติความเป็นมาของค่าความเชื่อถือในแต่ละตำแหน่งโหลด

4. ช่วยในการทำรายงานเสนอเรื่องต่างๆ

5. ใช้เป็นบรรทัดฐานในการให้บริการแก่ผู้ใช้ไฟโดยให้มีความต่อเนื่อง

6. ช่วยในการตัดสินใจเพื่อซื้ออุปกรณ์ใหม่ๆ

7. ช่วยให้การปรับปรุงระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดในด้านความเชื่อถือ เมื่อเทียบกับการลงทุน เพราะค่าความเชื่อถือมีผลต่อค่าใช้จ่ายในระบบ การสูญเสียเนื่องจากพลังงานไม่ได้ถูกจ่ายไปยังโหลดและผลต่อผู้ใช้ไฟ

ประโยชน์ของดัชนีสมรรถนะของระบบ (system performance index)

1. แสดงพื้นที่ที่ควรได้รับการปรับปรุงให้เสถียรภาพดีขึ้น

2. ก่อให้เกิดแนวโน้มในเรื่องของความเชื่อถือของระบบ

3. ใช้เป็นแนวทางสำหรับการวางแผนของระบบในอนาคต

4. แสดงการตอบสนองของระบบเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้น

ประโยชน์ของดัชนีของการทำนายระบบ (system prediction index)

1. ทำนายได้ว่าระบบจะดำเนินไปในลักษณะใดในอนาคต

2. ประโยชน์ในเรื่องของการออกแบบระบบในทางเลือกต่างๆกัน

3. ทำนายถึงผลกระทบที่มีต่อระบบ อันเนื่องมาจากนโยบายในการดำเนินการและการบำรุงรักษา

4. พิจารณาถึงเสถียรภาพของระบบและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ตามแผนการออกแบบที่วางไว้

การทำนายค่าความเชื่อถือของระบบ (system prediction) จะใกล้เคียงเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับการได้รับข้อมูลที่เพียงพอจากสมรรถนะของระบบ (past performance) แต่อย่างไรก็ตามยังมีความแตกต่างกันระหว่างทั้งสองค่าคือ สมรรถนะของระบบจะเกี่ยวข้องกับการดำเนินการในขณะนั้นๆ โดยพิจารณาถึงความต้องการของผู้ใช้และความมั่นคง ดังนั้นผลของระบบที่วัดได้จะเป็นข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง ในขณะที่การทำนายค่าความเชื่อถือ

ของระบบจะเกี่ยวข้องกับการออกแบบ ทั้งนี้โดยพิจารณาจากจำนวนโหลดและคิดรวมถึงเหตุการณ์ความบกพร่องต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นในระบบ ดังนั้นการสร้างแบบจำลองของระบบที่ใช้ในการทำนายค่าดัชนีของระบบใดๆ จึงเป็นเรื่องที่ควรพิจารณาให้รอบคอบให้เหมาะกับระบบไฟฟ้าที่จะนำแบบจำลองนั้นไปใช้

จากการวิจัยพบอุปสรรคคือ เรายังขาดข้อมูลในเรื่องของจำนวนผู้ใช้ไฟในแต่ละสายป้อน อัตราการความล้มเหลวของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งหากเราสามารถเก็บข้อมูลในส่วนนี้ได้จะทำให้ผลการประเมินที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น และจะทำให้การพัฒนาการประเมินค่าความเชื่อถือมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะในอนาคตเชื่อได้ว่า นอกจากจะมีดัชนีสมรรถนะของระบบและดัชนีจากการทำนายระบบแล้ว การกระจายของค่าดัชนี (index distribution) จะเป็นตัวเสริมเพื่อช่วยในการวางแผนและตัดสินใจเพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ดี การวิจัยนี้เป็นเพียงแนวทางขั้นต้นที่จะนำไปสู่การพัฒนาการประเมินความเชื่อถือได้ของระบบจ่ายไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย