

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แสดงถึงขั้นตอนและรายละเอียดของวิธีวิเคราะห์หาจุดวิกฤติในระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้วิธีการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาและวิจัยโดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาวิซวลเบสิก คอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่อง PC รุ่น Pentium 100 โดยโปรแกรมที่สร้างขึ้นสามารถนำไปวิเคราะห์หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้าในแง่ต่าง ๆ ซึ่งสรุปได้ดังนี้คือ

1. หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้ากำลังปกติและระบบที่มีการชดเชยกำลังรีแอกทีฟ
2. หาขอบเขตปลอดภัยของการปฏิบัติงานของระบบไฟฟ้ากำลัง
3. ระบุหาบัสที่อ่อนแอที่สุดในระบบไฟฟ้ากำลัง

ผลการคำนวณโดยทั่วไปจะมีความแม่นยำกว่าการพยากรณ์โดยใช้วิธีไหลโพลาร์แบบธรรมดา อีกทั้งยังใช้เวลาในการคำนวณต่ำกว่าแบบดั้งเดิมมาก

อย่างไรก็ดีการปรับปรุงวิธีการวิเคราะห์หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้ากำลังโดยใช้วิธีการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่องนั้นยังสามารถจะพัฒนาและวิจัยต่อไปได้อีก ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

6.1 การรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์หาจุดวิกฤติในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อาศัยข้อมูลระบบไฟฟ้าจากระบบทดสอบมาตรฐานของ IEEE ขนาด 30 บัส ซึ่งตามความจริงสามารถที่จะนำระบบไฟฟ้าอื่น ๆ มาเป็นระบบทดสอบได้ แต่ทั้งนี้ระบบที่จะนำมาทดสอบควรจะเป็นระบบที่มีข้อมูลครบถ้วนและเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น ถ้าเป็นระบบที่เคยมีการศึกษาถึงขีดความสามารถในการจ่ายพลังงานไฟฟ้าของระบบมาก่อน เพราะจะสามารถนำมาใช้เป็นผลอ้างอิงถึงของการคำนวณหาจุดวิกฤติของระบบได้ โดยใช้วิธีการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง

6.2 การคำนวณหาจุดวิกฤติในระบบไฟฟ้ากำลัง

เนื่องจากวิธีคำนวณหาจุดวิกฤติในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ใช้การเพิ่มของโหลดที่บัสใดบัสหนึ่งที่ละบัสเท่านั้น ซึ่งต่างจากระบบไฟฟ้ากำลังจริง ๆ ที่การเพิ่มของโหลดอาจจะเกิดขึ้นพร้อมกันหลาย ๆ บัสได้ ดังนั้นการพัฒนาและวิจัยเกี่ยวกับการหาจุดวิกฤติในระบบไฟฟ้ากำลังน่าจะคำนึงถึงจุดนี้ด้วย โดยการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถจะทำการวิ

เคราะห์จุดวิกฤติในระบบไฟฟ้ากำลังในกรณีที่มีการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของโหลดหลาย ๆ จุดพร้อมกัน

นอกจากนี้ในขณะที่โปรแกรมทำการวิเคราะห์หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้าทุก ๆ ครั้งที่เริ่มการวิเคราะห์โปรแกรมจะนำข้อมูลที่ได้จากระบบทดสอบดังกล่าวมาคำนวณหาค่าองค์ประกอบของบัสแอดมิตแตนซ์เมตริกซ์เสมอ ซึ่งการคำนวณในจุดนี้จะกินเวลาค่อนข้างมาก ดังนั้นถ้าต้องการวิเคราะห์หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้าระบบใดระบบหนึ่งโดยไม่เปลี่ยนระบบทดสอบย่อย ๆ แล้ว จะสามารถเก็บค่าของบัสแอดมิตแตนซ์เอาไว้ในรูปตัวแปรได้โดยตรง จะทำให้การวิเคราะห์หาจุดวิกฤติทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมาก

6.3 การพัฒนาในด้านทฤษฎีการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง

ในปัจจุบันทฤษฎีการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบต่อเนื่องมีการพัฒนาโดยการพยายามนำเอาทฤษฎีทางด้านอื่นมาช่วยให้การวิเคราะห์หาจุดวิกฤติของระบบไฟฟ้ากำลังทำได้แม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น การประยุกต์หลักการของออปติไมซ์เซชันมาหาจุดวิกฤติของการส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าและขอบเขตของพลังงานสำรองที่ระบบยังสามารถจะจ่ายให้กับโหลดได้ ถึงแม้ว่าในปัจจุบันวิธีการดังกล่าวจะยังไม่มีประสิทธิภาพนัก แต่ก็ยังได้รับการพัฒนาอยู่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย