รายการอ้างอิง

[1] EGAT. (2001, May 9). **Electricity Consumption for the whole country**. [On-line]. Available: http://www.nepo.go.th/into/T40.html.

[2] ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์. รีเลย์และการป้องกัน. ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

[3] Turan Gonen, **Electric Power Distribution System Engineering**. McGraw-Hill Inc., 1986.

[4] John Durkin, **Expert System Design and Development**. Prentice-Hall International, Inc., 1994.

[5] Ford, Nigel. **Expert Systems and Artificial Intelligence:An Information Manager's Guide**. 2nd ed. London Library Association Publishing, 1991.

[6] Parsaye, Kamran. And Chignell, Mark. **Expert System for Experts**. John Wiley&Sons, Inc., 1998.

[7] Qing Liu, Shijie Cheng, **An Object-Oriented Expert System for Power System Protective Relay Operation and Management**, Power System Technology, Vol.2, 1998, pp1096-1101

[8] Seung Jae Lee, Kuk Hun Kim, etc., **"Expert System-Aided Service Restoration in Distribution Automation"**, *IEEE International Conference*, Vol.1, 1992, pp 157-161.

[9] Chen-Ching Liu, Seung Jae Lee, etc., **"An Expert System Operational Aid for Restoration and Loss Reduction of Distribution System"**, *IEEE Trans. Power Systems*, Vol.3, No.2, May 1998, pp619-626

[10] Yoshikazu Fukuyama, Hiroshi Endo, etc., **"A Hybrid System for Service Restoration Using Expert System and Genetic Algorithm"**, *IEEE International Conference*, 1996, pp394-398

[11] H.E.A. Talaat, S. El-Safty, etc., **"A Rule-Based Expert System for Distribution System Service Restoration"**, *IEEE International Conference*, 1999, pp184

[12] Lester H. Fink, Kan-Lee Liou, etc., **"From Generic Restoration Actions to Specific Restoration Strategies"**, *IEEE Trans. Power System*, Vol.10, No.2, May 1995, pp745-75

[13] B. Zhou, N.A. Chowdhury, etc., **"A Case-Based Intelligent Agent for Power System Restoration"**, *IEEE Conference*, Vol.1, 1996, pp369-372

[14] B. Delfino, M.Invernizzi, etc., **"Knowledge-Based Restoration Guidelines"**, *IEEE Computer Applications in Power*, Vol.5, No.3, July 1992, pp54-59

[15] Gao Shu, Duan Zhen-guo, **"An Expert System for Failure Analysis and Restoration Operation of Local Power Networks"**, *IEEE International Conference*, Vol.2, 1991, pp518-520

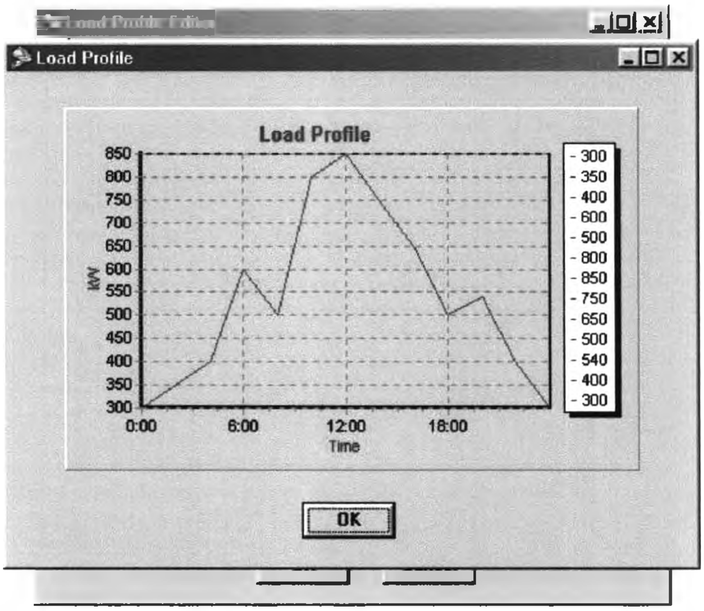
[16] David G.Hart, David Uy, etc., **"Automated Solutions for Distribution Feeders"**, *IEEE Computer Application in Power*, October 2000, pp25-30

[17] S. Curcic, C.S. Ozveren, etc., **"Computer-Based Strategy for the Restoration Problem in Electric Power Distribution Systems"**, *IEE Proc.-Gener. Transm. Distrib.*, Vol.144, No.5, September 1997, pp389-398

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายการใช้งาน Load Profile Editor

ในโปรแกรม Circuit Editor จะมีเมนูหนึ่งชื่อ Load Profile Editor ซึ่งอยู่ใน Options Menu ทำหน้าที่ช่วยออกแบบ Load Profile เพื่อใช้สำหรับการกำหนดโหลดให้แก่สายป้อน แทนการใช้ค่า kVA ของ Transformer ที่ต่ออยู่กับสายป้อนเป็นโหลดถาวร เนื่องจาก Load Profile เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง กำลังงานไฟฟ้า (kW) ที่ผู้ใช้ไฟฟ้าบริโภค กับเวลาในแต่ละช่วงของวัน ดังนั้น Load Profile Editor จึงถูกออกแบบมาให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ดังกล่าว เพื่อเก็บไว้ใช้ศึกษาการกู้ระบบจำหน่ายไฟฟ้า ในแต่ละช่วงเวลาต่อไปได้ โดยการสร้างความสัมพันธ์ดังกล่าว ต้องกำหนดช่วง (Intervals) ที่จะป้อนค่ากำลังงานไฟฟ้า ในช่อง " No. of Intervals " เสียก่อน จากนั้นป้อนค่าเวลาในรูปแบบ hh:mm:ss คู่กับค่ากำลังไฟฟ้าที่ใช้ในเวลานั้น เมื่อป้อนข้อมูลเสร็จแล้วโปรแกรมจะทำการวาดกราฟ Load Profile โดยเชื่อมจุดคู่ลำดับเหล่านั้นเข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถตรวจสอบได้จากปุ่ม "Show Graph" ดังรูปที่ ก.1



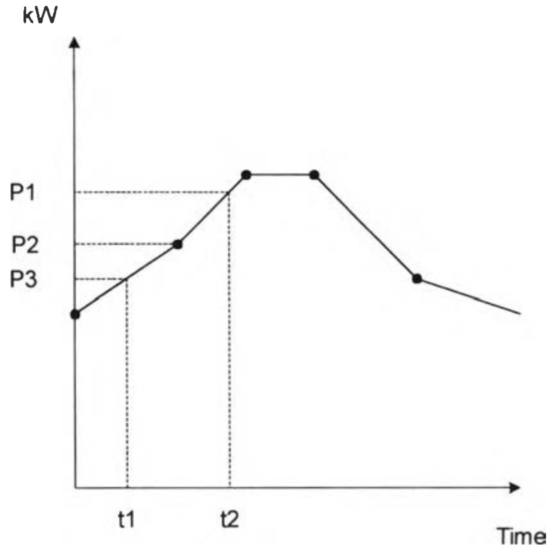
รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอวาดกราฟของ Load Profile

หมายเหตุ การบันทึกเวลา 24.00 น. ให้เปลี่ยนเป็น 0.00 น. แทน

จากนั้นให้กำหนดชื่อของ Load Profile นั้นในช่อง "Define load profile type" โดยโปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลดังกล่าวลงใน Database ซึ่งสามารถเรียกขึ้นมาดูและแก้ไขได้

โดยคลิ๊กที่ช่อง "Review existing load profile" และถ้าหากต้องการลบ Load Profile ใด ออกจาก Database ให้คลิ๊กที่ " Delete Load Profile " ทางด้านบนซ้ายของจอภาพ

สำหรับ Load Profile ใดๆ



รูปที่ ก.2 แสดงกราฟของ Load Profile

เมื่อ t_1 คือเวลาที่เกิดความผิดพร่อง ซึ่งถูกกำหนดใน Current Time และ t_2 คือเวลาสิ้นสุดการซ่อมแซมระบบจำหน่ายจากความผิดพร่อง จะได้ว่า t_2- t_1 คือ Repair Time นั่นเอง

ดังนั้นหากพิจารณาในช่วงเวลา t_2- t_1ใดๆ จำเป็นที่จะต้องทราบค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดในช่วงเวลานั้น เพื่อใช้ในการคำนวณหาแรงดันตก ซึ่งใช้ประกอบการพิจารณาหาทางกู้ระบบจำหน่ายไฟฟ้า ของโปรแกรมส่วนวินิจฉัย

จากรูปที่ ก.2 โปรแกรมจะทำการหาค่ากำลังไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับเวลา 3 จุด ด้วยกันคือ ณ จุด t_1 จุด t_2 และ จุดที่ป้อนค่าไว้ใน Database เนื่องจากจุด t_1 และ t_2 อาจจะไม่ได้อยู่ใน Database ดังนั้นจึงใช้วิธีประมาณเชิงเส้น ระหว่างเวลาที่รู้ค่า 2 จุดใดๆ เพื่อให้ได้ค่ากำลังไฟฟ้าที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายอภิศิริ สุขแสน เกิดวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2521 จังหวัดอุตรดิตถ์ สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2542

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย