

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอวิธีการที่พัฒนาขึ้นสำหรับหาขนาดและตำแหน่งที่เหมาะสมในการติดตั้งตัวเก็บประจุแบบขนานบนสายป้อนแบบเรเดียลในระบบจำหน่ายขนาด 22kV เพื่อช่วยในการลดกำลังสูญเสียและช่วยปรับปรุงระดับแรงดันในระบบให้ดีขึ้น โดยนำหลักการของเพาเวอร์โพลว์ มาประยุกต์ร่วมกับหลักการทำให้เหมาะสมที่สุดบนโปรแกรม Solver ซึ่งเป็นโปรแกรมเสริมที่มีมาพร้อมกับโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงเงื่อนไข โดยจะทำการเปลี่ยนแปลงค่าในเซลล์ที่กำหนดเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับเซลล์เป้าหมาย สำหรับการทดสอบวิธีที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ใช้ระบบอ้างอิงที่มีลักษณะและปัญหาที่แตกต่างกันจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำนวน 5 ฟีดเดอร์ โดยเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์จากฟังก์ชันเป้าหมาย 2 แบบ คือ ฟังก์ชันเป้าหมายที่ต้องการให้ค่ากำลังสูญเสียในระบบน้อยที่สุดและฟังก์ชันเป้าหมายที่ต้องการให้ผลตอบแทนในการลงทุนติดตั้งสูงที่สุด ผลที่ได้รับจากการทดสอบจะนำไปทำการเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม PowerWorld ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เชื่อถือได้และนิยมใช้ในปัจจุบัน โดยใช้ข้อมูลและเงื่อนไขในการวิเคราะห์เดียวกัน ผลที่ได้รับจากการทดสอบแสดงให้เห็นว่า วิธีการที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ติดตั้งตัวเก็บประจุเพื่อปรับปรุงคุณภาพของระบบจำหน่ายได้จริงและมีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ โดยมีข้อดีในกรณีที่ไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ในการใช้งานโปรแกรมและผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการทำงานของโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานเองได้

This thesis presents the method of placing optimal shunt capacitor on the radial distribution system 22 kV to reduce power loss and to improve the level of voltage of system. Application of the principles of the power flow to the best solver program, which is an Add-Ins of Microsoft Excel program that can analyze the data with the changing cells for optimized target cells. This method is developed by testing with 5 feeder modifications from the Provincial Electricity Authority (PEA) and compares the results to 2 types that are the targets of minimized power loss and maximized profit. The results are compared with the results from the PowerWorld program, which is the reliable program by the same data and condition. The Microsoft Excel Solver is efficient to solve the position placing capacitor problems as well as improvement on the quality of distribution system and reliability. The great benefit of the Microsoft Excel Solver is that it does not need to pay the license and the users could configure the condition of the program by themselves.