

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการวางแผนการผลิตไฟฟ้าสำหรับระบบผลิตแบบกระจายในระบบกฟอ.ผาง เพื่อหาแผนการผลิตที่เหมาะสมกับระบบซึ่งช่วยลดทั้งความสูญเสียและต้นทุนการรับซื้อไฟฟ้า

การวางแผนการผลิตที่เสนอมีขั้นตอนการทำงานสองส่วนคือ การทำยูนิคคอมมิตเมนต์และการจ่ายไฟฟ้าแบบประหยัดโดยทั้งสองขั้นตอนนี้เลือกใช้วิธีแก้ปัญหาแบบเรียงลำดับความสำคัญจากราคาเสนอขายไฟฟ้าจากโรงจักรและสถานีไฟฟ้าแต่ละแห่ง รวมการทำงานแต่ละขั้นตอนไว้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้วางแผนการผลิตสำหรับระบบที่โรงจักรบางแห่งอาจมีเงื่อนไขขีดจำกัดปริมาณเชื้อเพลิง

งานวิจัยนี้ศึกษาและวางแผนการผลิตสำหรับระบบกฟอ.ผาง โดยแบ่งเป็นสามกรณีย่อยตามปริมาณน้ำในแต่ละฤดูกาลซึ่งเป็นเงื่อนไขขีดจำกัดเชื้อเพลิงของระบบ นำแผนการผลิตที่เสนอเปรียบเทียบกับแผนการผลิตจริงเพื่อดูผลการใช้งานที่มีต่อความสูญเสียในระบบจำหน่ายและต้นทุนการรับซื้อไฟฟ้าโดยการวิเคราะห์โหนดโพล์ด้วยโปรแกรมเมทพาวเวอร์

ผลการศึกษาพบว่าแผนการผลิตที่เสนอสามารถลดต้นทุนการรับซื้อไฟฟ้าสำหรับกฟอ.ผางได้ทั้งสามกรณี มูลค่าต้นทุนที่ลดลงตลอดทั้งปีประมาณสองล้านบาท ด้านความสูญเสียในระบบจำหน่ายหากเป็นกรณีน้ำน้อยและน้ำปานกลางแผนการผลิตที่เสนอทำให้ความสูญเสียลดลงกว่าการใช้แผนการผลิตจริง แต่กรณีน้ำมากความสูญเสียในระบบจำหน่ายมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามโดยสรุปแผนการผลิตที่เสนอช่วยทำให้ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของระบบดีขึ้นกว่าการใช้แผนจริงในปัจจุบัน

This thesis proposes a methodology for a multiple distributed generation scheduling of Provincial Electricity Authority system in Fang district. The main objectives of the scheduling optimization are to reduce losses and purchasing costs.

The proposed methodology includes two main themes, unit commitment and economic dispatch using priority list based on prices of electricity offered by each power plant. All procedures are developed in the format of application program that can be used for a power system with fuel constraint.

The work is conducted in three cases according to the amount of water in particular seasons, which is also the system fuel constraint. The comparisons of line losses in distribution system and purchasing cost between the proposed and the actual scheduling are demonstrated.

As the result of comparisons, the operation performed in three cases can bring about over two millions baht annual saving on purchasing cost. For the proposed scheduling, losses in the distribution system in both low and medium water level cases are far less than those of actual scheduling. However, during high water level the system losses slightly increase. In summary, the proposed operation will increase the over all efficiency of the power generation system.