

ปัจจุบันระบบไฟฟ้ากำลังส่วนใหญ่ได้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างจากแบบเดิมที่มีลักษณะการซื้อขายไฟฟ้าแบบผูกขาดมาเป็นการซื้อขายแบบตลาดเสรี ซึ่งในโครงสร้างแบบใหม่นี้ได้มีการอนุญาตให้บริษัทเอกชนต่างๆเข้ามามีบทบาทในการซื้อขายไฟฟ้ามากขึ้น โดยทั่วไปแล้วการซื้อขายไฟฟ้าในโครงสร้างแบบใหม่นี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ คือ การซื้อขายไฟฟ้าผ่านตลาดกลาง การซื้อขายไฟฟ้าแบบคู่สัญญา และแบบผสม ซึ่งมีลักษณะที่เป็นไปทั้งแบบการซื้อขายผ่านตลาดกลางและการซื้อแบบคู่สัญญา โดยทั่วไป เมื่อมีการส่งพลังงานไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าผ่านระบบส่งไปยังโหลดจะส่งผลให้มีกำลังไฟฟ้าสูญเสียเกิดขึ้น มูลค่าของกำลังไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นเหล่านี้มีค่ามากในแต่ละปี ดังนั้นการจัดสรรกำลังไฟฟ้าสูญเสียจึงมีความสำคัญ โดยการจัดสรรกำลังไฟฟ้าสูญเสียนั้นต้องยุติธรรมและโปร่งใสกับทุกฝ่าย

ในอดีตได้มีงานวิจัยที่กล่าวถึงการจัดสรรกำลังไฟฟ้าสูญเสียอยู่หลายงานวิจัยซึ่งแต่ละงานวิจัยมีแนวคิดต่างกันไป ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วงานวิจัยต่างๆในอดีตจะนำเสนอวิธีการจัดสรรกำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบที่มีเฉพาะการซื้อขายไฟฟ้าผ่านตลาดกลางเพียงอย่างเดียว หรือ มีเฉพาะการซื้อขายไฟฟ้าแบบคู่สัญญาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการจัดสรรกำลังไฟฟ้าสูญเสียสำหรับระบบที่มีการซื้อขายไฟฟ้าแบบผสมระหว่างการซื้อขายไฟฟ้าผ่านตลาดกลางและการซื้อขายไฟฟ้าแบบคู่สัญญา โดยมีพื้นฐานของการจัดสรรอยู่บนสมการกำลังไฟฟ้าสูญเสียและใช้หลักการที่ว่า การซื้อขายไฟฟ้าใดที่มีผลทำให้กำลังไฟฟ้าสูญเสียรวมเพิ่มขึ้นมากจะต้องรับผิดชอบต่อกำลังไฟฟ้าสูญเสียมาก ซึ่งทำให้การจัดสรรวิธีนี้ได้สะท้อนถึงโครงสร้างของระบบไฟฟ้า และง่ายต่อการทำความเข้าใจ

วิธีการที่นำเสนอได้ถูกทดสอบกับระบบ 14 บัส และ ระบบ IEEE-RTS 79 ผลที่ได้รับเป็นที่น่าพอใจ

Nowadays, most power systems have been changed to an open market based structure. Under these new structures, there are three types of market models, a pool-based model, a bilateral-contract-based model and a hybrid model. When there is power transaction from generators to loads, it will cause power loss to the power system. This power loss costs a large amount of money per year. Thus, the fair and transparent loss allocation among participants has an important impact on the competitive environment.

In the past, there were several researchers proposing the loss allocation methods for a power system. However, these methods could generally be applicable for only either pool-based market or bilateral contract-based market.

This paper proposes a new transmission loss allocation method for a mixed Pool and Bilateral market. The proposed method is based on a derivation of an actual loss formula. It applies the general concept that the transaction causing a larger amount of loss must be responsible for a greater amount of power losses.

This proposed method has been tested with the 14-bus test system and IEEE-RTS 79 system. Satisfactory results have been obtained.