

ณรงค์ศักดิ์ เรืองโหม 2551: การประเมินการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคีในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าในด้านการจัดสรรกำลังไฟฟ้าและค่าใช้สายส่ง วิทยุวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ปานจิต ดำรงกุลกำจร, Ph.D. 51 หน้า

งานวิจัยนี้ เสนอการศึกษาการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคีในตลาดกลางซื้อขายไฟฟ้าในด้านการจัดสรรกำลังไฟฟ้า การไหลของกำลังไฟฟ้า และการคิดราคาสายส่ง โดยใช้หลักการไหลของกำลังไฟฟ้าที่ดีที่สุด (Optimal Power Flow) พร้อมเสนอการคิดราคาสายส่งสำหรับผู้ค้าในตลาดทั้งหมดด้วยราคาไฟฟ้าที่บัส (Nodal Prices) การศึกษาได้ใช้โปรแกรม MATLAB ชื่อ MATPOWER ที่เพิ่มโค้ดโปรแกรมคำนวณการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคีในระบบ 30 บัส โดยทดสอบระบบด้วยหลักการไหลของกำลังไฟฟ้าที่ดีที่สุด (Optimal Power Flow) ใน 3 กรณี ดังนี้ กรณีแรก ศึกษาระบบที่มีการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคี ผู้ผลิตและผู้ซื้อทำการซื้อขายผ่านตลาดกลางทั้งหมด กรณี 2 ระบบมีการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคี 1 คู่ โดยผู้ซื้อที่บัส 2 ซื้อกำลังไฟฟ้าที่ต้องการทั้งหมดจากผู้ผลิตที่บัส 2 กรณีสุดท้าย เมื่อระบบมีการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคีหลายคู่ โดยโหลดที่บัส 2, 7 และ 8 ซื้อกำลังไฟฟ้าจากบัส 2 จากการใช้หลักการไหลของกำลังไฟฟ้าที่ดีที่สุด ได้คำนวณและเปรียบเทียบค่าใช้สายส่ง รายได้ของผู้ผลิต และรายจ่ายของผู้รับซื้อกำลังไฟฟ้า ทั้งกรณีที่มีและไม่มีการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคี

ผลจากการศึกษาระบบ 30 บัส แสดงให้เห็นว่าการทำธุรกิจไฟฟ้าแบบทวิภาคีนั้น มีนัยสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ของกำลังไฟฟ้าในระบบและราคาไฟฟ้าที่บัส ซึ่งเป็นเหตุให้ค่าสายส่งเพิ่มขึ้น การศึกษายังสรุปได้ว่าราคาสายส่งอาจเป็นเครื่องมือที่ผู้ดูแลระบบนำมาควบคุมการใช้สายส่งอย่างได้ผล หากมีการแบ่งค่าสายส่งแก่ผู้ค้ากำลังไฟฟ้าอย่างเหมาะสม