

ณัฐสน์ เหล่าธรรมยิ่งยง 2553: การส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าค้ำเนินถึงเงื่อนไขความมั่นคง โดยวิธีมีกซ์อินทิเจอร์โปรแกรมร่วมกับวิธีเบนเดอรัสต์คอมโพสิชัน ปรินญาวิศวรรร ศาสตร์มหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานจิต คำรงกุลกำจร, Ph.D.  
72 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้เพื่อแก้ปัญหาการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเพื่อให้การผลิตกำลังไฟฟ้ารวม 24 ชั่วโมงมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดรวมถึงเงื่อนไขของการไหลของกำลังไฟฟ้าทั้งในสภาวะปกติและสภาวะการทำงานที่เกิดสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงที่จะเกิดขึ้นในระบบซึ่งก็คือการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าค้ำเนินถึงเงื่อนไขความมั่นคง ในการวิจัยนี้จะใช้หลักการของเบนเดอรัสต์คอมโพสิชันแบ่งปัญหาออกเป็นสองส่วน คือ ปัญหาหลักและปัญหาย่อยโดยปัญหาหลัก คือปัญหาการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าซึ่งเป็นปัญหาแบบมีตัวแปรเป็นจำนวนเต็มร่วมด้วยที่จะกำหนดสถานะเปิด/ปิดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการแตกกิ่งและตัดระนาบ ในการวิจัยนี้พิจารณาปัญหาย่อยออกเป็นสองส่วน คือ สมการการไหลของกำลังไฟฟ้าและข้อจำกัดของระบบปฏิบัติงาน การทดสอบปัญหาย่อยที่ 1 เพื่อให้มั่นใจว่าการจ่ายโหลดร่วมกันสามารถจ่ายโหลดได้ทั้งระบบผ่านการเชื่อมต่อของสายส่ง การทดสอบปัญหาย่อยที่ 2 เพื่อนำไปตรวจสอบพิศัดการส่งกำลังไฟฟ้าและพิศัดแรงดันที่บัสของทุกบัสและทุกสายส่งที่อยู่ในระบบ ถ้าผลลัพธ์ที่ได้ของปัญหาย่อยยังไม่เป็นไปตามเงื่อนไขจะประยุกต์ใช้ เบนเดอรัสต์ท สร้างสมการเงื่อนไขเพิ่มเติมเข้าไปในปัญหาหลักเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ในปัญหาการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าให้เป็นไปตามเงื่อนไข การวิจัยนี้ใช้ระบบ IEEE 57 บัส ทดสอบ ประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานความร้อน 7 เครื่อง โดยกำหนดข้อมูลของความต้องการใช้กำลังไฟฟ้าทั้ง 24 ชั่วโมงและเพิ่มเติมข้อมูลที่จำเป็นของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละเครื่อง ผลลัพธ์ของการวิจัยการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้า คือ การส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าค้ำเนินถึงเงื่อนไขความมั่นคงภายใต้สภาวะปกติและสภาวะการทำงานที่เกิดสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงที่จะเกิดขึ้นในระบบ ราคาต้นทุนรวมของการผลิตที่สภาวะการทำงานที่เกิดสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงที่จะเกิดขึ้นในระบบมีราคาต้นทุนการผลิตที่สูงกว่ากรณีอื่นๆ ใดๆ ก็ตามการจ่ายโหลดรวมกันของการส่งเดินเครื่องโรงไฟฟ้าค้ำเนินถึงเงื่อนไขความมั่นคงนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าระบบยังคงทำงานต่อไปได้ในขณะที่เกิดความขัดข้องขึ้นในระบบ

---

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก