บทคัดย่อ

192363

สภาวะล่อแหลมในระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Contingency) เป็นประเด็นที่สำคัญสำหรับการวางแผนการผลิตไฟฟ้าและเป็นสาเหตุให้กำลังการผลิตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่เพียงพอ (Insufficient Generation) สายส่งรับภาระเกินพิกัด (Line Overload) แรงดันไฟฟ้าที่บัสไม่อยู่ในช่วงเกณฑ์ที่กำหนด (Voltage Violation) ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้จะส่งผลกระทบกับราคาต้นทุนการผลิตไฟฟ้า ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอวิธีการวิเคราะห์ราคาต้นทุนและผลกำไรของระบบไฟฟ้ากำลังในสภาวะล่อแหลมด้วยเทคนิคการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะถูกทดสอบโดยใช้ระบบทดสอบ RTS-79 และจำลองการทำงานทั้งหมดในโปรแกรมฟอร์แทรน 77 งานวิจัยนี้จะทำการเปรียบเทียบผลของแผนการผลิตระยะสั้นระหว่างการจ่ายโหลดอย่างประหยัดและการจ่ายโหลดที่ความมั่นคงที่ 51%, 81% และ 100% ของโหลดสูงสุด และเงื่อนไขความมั่นคงจะถูกตรวจสอบด้วยวิธีการคำนวณโหลดโฟลว์แบบนิวตัน-ราฟสัน (Newton-Raphson Load Flow Method) ผลที่ได้จากวิธีการที่นำเสนอคือ แผนการผลิตที่ทำให้เกิดผลกำไรจากค่าราคาต้นทุนต่ำสุดภายใต้เงื่อนไขความมั่นคง

Abstract

192363

Power system contingency is the important issue for power system generation planning. It causes insufficient generation, line overload and voltage violation. These events affect the cost of power generation. The research presents cost/benefit analysis of power system in contingency state using Monte Carlo Simulation Technique. The proposed method was tested by using IEEE Reliability Test system (RTS-79) in Fortran77 program. The comparison of economic and secure dispatches short time generation plan at 51%, 81% and 100% of peak load were demonstrated. Security condition is examined by Newton-Raphson load flow method. Its results can be used to select the generation plans which have the lowest cost.