

การจำแนกชนิดความผิดพลาดในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคด้วยวิธีการค้นหาแบบตาม

บรรณัฐติ บริบูรณ์ และอนันต์ อุ่นศิริไชย์

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทคัดย่อ

ในการจ่ายกำลังงานไฟฟ้าของระบบจำหน่ายนั้น สิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งคือความสามารถในการจ่ายกำลังงานไฟฟ้าให้ผู้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีความปลอดภัยมากที่สุด ถ้าระบบไฟฟ้าเกิดความผิดพลาด อุปกรณ์ป้องกันที่ติดตั้งไว้เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าและผู้ใช้งานไฟฟ้าจะทำงานส่งผลให้ไฟฟ้าดับ การจ่ายกำลังงานไฟฟ้าไปสู่ผู้ใช้งานไฟฟ้าก็จะถูกตัดขาด ปัญหาสำคัญในปัจจุบันนี้คือ เมื่อไฟฟ้าดับเพราะระบบไฟฟ้าบางจุดเกิดความผิดพลาดจะมีวิธีการใดที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ให้ทราบถึงชนิดและตำแหน่งของความผิดพลาด อันจะนำไปสู่การแก้ไขให้ระบบไฟฟ้ากลับคืนสู่สภาพการทำงานได้ตามปกติภายในระยะเวลาสั้นที่สุด บทความนี้จึงนำเสนอเกี่ยวกับวิธีการจำแนกชนิดของความผิดพลาด ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญก่อนที่จะทำการวิเคราะห์เพื่อระบุตำแหน่งของความผิดพลาด วิธีการจำแนกชนิดของความผิดพลาดในงานวิจัยนี้จะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน ในส่วนแรกจะเป็นการจำลองสถานการณ์การเกิดความผิดพลาดในระบบไฟฟ้าจำลอง โดยเมื่อเกิดความผิดพลาดขึ้นในระบบไฟฟ้าจำลอง รูปสัญญาณของกระแสที่สถานีไฟฟ้าย่อยจะถูกบันทึกไว้ งานวิจัยในส่วนที่สองจะเป็นการวิเคราะห์ขนาดของกระแสเพื่อระบุชนิดของความผิดพลาด โดยจะพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงขนาดของกระแสระหว่างสภาวะก่อนและขณะเกิดความผิดพลาด พารามิเตอร์สำคัญที่ต้องใช้ในการวิเคราะห์คือค่าคงที่ซึ่งจะต้องคำนวณจากระบบไฟฟ้าในสภาวะที่เกิดความผิดพลาด การคำนวณหาค่าคงที่ดังกล่าวนี้จะใช้วิธีการค้นหาแบบตาม (Tabu search) เพื่อให้ได้ค่าที่มีความเหมาะสมที่สุด เมื่อทราบชนิดของความผิดพลาดก็จะสามารถคำนวณหาตำแหน่งที่เกิดความผิดพลาดได้ในลำดับต่อไป

ตีพิมพ์ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของประเทศไทยครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ก.ค.