บทคัดย่อ

174627

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ฟอลต์ในสายส่งวงจรคู่ 230 kV โดยใช้การแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยเปรียบเทียบผลที่ได้กับการแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมชนิดแพร่ค่าย้อนกลับและการแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยร่วมกับโครงข่ายประสาทเทียมชนิดฟังก์ชั่นฐานรัศมี โดยทำการจำลองสัญญาณฟอลต์ด้วยโปรแกรม ATP/EMTP และคำนวณพารามิเตอร์ของสายส่งด้วยโปรแกรม ATP-LCC ในรูปแบบของ J.marti จากนั้นนำสัญญาณที่ได้มาทำการแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยโดยใช้เวฟเล็ตแม่ชนิด Daubechies4 (db4) ในการวิเคราะห์เพื่อแยกองค์ประกอบความถี่สูงออกจากสัญญาณฟอลต์มา 5 สเกล ค่าที่ได้จากการแปลงเวฟเล็ตจะถูกนำมาพิจารณาและทำการออกแบบการวิเคราะห์ฟอลต์โดยจะทำการระบุวงจรที่เกิดฟอลต์, ตำแหน่งที่เกิดฟอลต์และประเภทฟอลต์ที่เกิดขึ้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยในสเกลที่ 1 มาเป็นข้อมูลอินพุทให้กับโครงข่ายประสาทเทียมชนิดแพร่ค่าย้อนกลับและโครงข่ายประสาทเทียมชนิดฟังก์ชั่นฐานรัศมี จากนั้นทำการฝึกสอนและทดสอบประสิทธิภาพของโครงข่ายทั้งสองชนิดโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและนำผลการทดลองที่ได้ทั้ง 3 วิธีมาเปรียบเทียบกัน จากผลการทดลองสรุปได้ว่าทั้ง 3 วิธีมีค่าความผิดพลาดใกล้เคียงกันแต่การนำโครงข่ายประสาทเทียมมาช่วยในการวิเคราะห์สามารถให้คำตอบในการวิเคราะห์ฟอลต์ได้อย่างรวดเร็วกว่าการใช้การแปลงเวฟเล็ตแบบเต็มหน่วยเพียงอย่างเดียว

ABSTRACT

174627

This thesis presents a signal analysis of 230 kV double circuit transmission line faults, and compares 3 methods between 1) discrete wavelet transform (DWT) , 2) DWT and back-propagation (BP) neural network ,and 3) DWT and radial basis function (RBF) neural network. By performing the simulations of fault signal with ATP/EMTP program and calculate the parameter of transmission line with ATP-LCC program by J.marti model. After that, leading the obtained signal performs discrete wavelet transform by using the mother wavelet daubechies4 (db4), and analyze the result of db4 to be decomposed of high frequency component from signal 5 scales. The obtained values of wavelet transform are brought to design fault analysis by performance indicate the specify fault circuit, fault location and fault type. The outcome of wavelet transform data of first scale is input data of back-propagation neural network and radial basis function neural network. Using the same data of neural network performs the training and tests the efficiency of neural network, and compares the result of 3 methods experiment. The finding of this research shows that the experiment results of the 3 methods evaluate the nearly error values. But the using of neural networks can analyze and reply the fault analysis faster than the using discrete wavelet transform alone.