

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของอุณหภูมิที่ได้รับผลกระทบมาจากค่าสนามแม่เหล็กในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งแสดงอยู่ในรูปของสมการอนุพันธ์ย่อยอันดับที่สอง โดยได้วิเคราะห์การกระจายตัวของสนามแม่เหล็กที่ส่งผลต่ออุณหภูมิรอบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง วงจรคู่ ขนาด 500 kV ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (EGAT) ซึ่งเป็นระดับแรงดันไฟฟ้าสูงที่สุดในประเทศไทย เมื่อพิจารณาในกรณีการจัดเรียงลำดับเฟสทั้ง 6 แบบ และการไขว้สายเมื่อมีการส่งจ่ายเป็นระยะทางไกลทั้ง 6 แบบ การจำลองผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ประยุกต์ใช้วิธีไฟไนต์อีลิเมนต์ที่พัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม MATLAB โดยพิจารณาปัญหาเป็นแบบ 2 มิติ พร้อมแสดงผลทางกราฟิกของค่าการกระจายตัวของสนามแม่เหล็กและค่าการกระจายตัวของอุณหภูมิที่เกิดขึ้น

ABSTRACT

This research proposes a mathematical model of temperature which follow on magnetic field of a high voltage transmission line by using a set of second-order partial differential equations. This analyze has considered the effect of conductor six typical phase-sequence orientation and six typical transposition in case of long distance on magnetic field distribution affects the temperature around a double circuit, 500-kV power transmission line of Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT), which is recently the highest voltage level in Thailand. Computer-based simulation utilizing the 2-D finite element method, instructed in MATLAB programming environment with graphical representation for magnetic field distribution and temperature distribution has been evaluated.