อารักษ์ บุญมาตย์ : การสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อป้องกันสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานใต้สายจำหน่ายไฟฟ้า (NEW ELECTROMAGNETIC FIELD SHIELDING DEVICE FOR LINEMAN WORKING UNDERNEATH DISTRIBUTION LINES) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.เผด็จ เผ่าละออ, 128 หน้า

การตรวจสอบ บำรุงรักษาและงานซ่อมแซมระบบสายส่งกำลังไฟฟ้าเป็นหน้าที่หลักของวิศวกรไฟฟ้ากำลังซึ่งต้องปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นประจำทุกวัน สำหรับระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในเขตภูมิภาคและพื้นที่ชนบท งานดังกล่าวจะอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) ด้วยเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ ระบบสายส่งไฟฟ้าสองวงจรหรือมากกว่านั้นจะถูกติดตั้งอยู่บนเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน โดยปกติระบบที่มีแรงดันสูงกว่าจะอยู่ในส่วนบนสุดของเสา ซึ่งในทางปฏิบัติรูปแบบที่พบเห็นคือสายจำหน่าย 115 kV ถูกติดตั้งร่วมกับสายจำหน่าย 22 kV ในแง่ความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับระบบสายส่งในลักษณะดังกล่าวนั้นต้องใช้ความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงทุกรูปแบบที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะระบบสายส่งที่อยู่ร่วมกันสองวงจรหรือมากกว่า แม้ว่าจะทำการตัดวงจรใดวงจรหนึ่งออกไปแล้วก็ตาม จำเป็นต้องมีการคำนึงถึงผลของการเหนี่ยวนำเนื่องจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากวงจรที่อยู่ใกล้เคียงด้วย งานวิทยานิพนธ์นี้ได้ใช้ระเบียบวิธีไฟไนท์อิลลิเมนต์แบบ 3 มิติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือวิเคราะห์สำหรับจำลองสภาพสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่กระจายตัวรอบสายจำหน่ายไฟฟ้า พร้อมศึกษาอุปกรณ์ป้องกันสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเพื่อใช้ในการลดผลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นเนื่องจากสายส่งที่อยู่ใกล้เคียง โดยได้ทำการศึกษาและรายงานผลโครงสร้างของอุปกรณ์ในการใช้วัสดุต่าง ๆ ที่มีผลต่อการลดสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2561 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ARAK BUNMAT : NEW ELECTROMAGNETIC FIELD SHIELDING DEVICE FOR LINEMAN WORKING UNDERNEATH DISTRIBUTION LINES. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PADEJ PAO-LA-OR, Ph.D., 128 PP.

POWER TRANMISSION LINE/FINITE ELEMENT METHOD/ COMPUTER SIMULATION/ELECTROMAGNETIC FIELD/ SHEIDING

Monitoring, maintenance and repairing works of electric power transmission systems are main functions of power engineers in their daily schedule. Provincial Electric Authority of Thailand (PEA), state own organization in which regional power transmission systems and rural electric power distribution systems are its major services. For economic purposes, two or more circuits are normally hung on the same towers. Typically, a circuit of higher voltage is on the top of the tower. A practice of this configuration is a combination of a 115-kV power transmission line and a 22-kV distribution feeder. Safety of operators working in this circumstance depends on carefulness of all possible risks. Even when one circuit is disconnected from the supply source, electromagnetic induction becomes a serious issue where two or more circuits are located close enough to each other. In this thesis, three-dimensional finite element analysis is exploited as a tool for visualizing electromagnetic field distribution around a power transmission line. In addition, electromagnetic shielding devices are used to reduce the effect of induced electromagnetic fields generated by neighboring transmission lines. The study was conducted and reported on the structure of the equipment in the use of materials that affect the electromagnetic field

School of Electrical Engineering Student's Signature

Academic Year 2018 Advisor's Signature