

แคลทริยา ขวลิทธิศิริ 2550: การปรับปรุงสมรรถนะฟาร์มสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยด้วยระบบการหาตำแหน่งฟาร์ม ปริณญวิศวกรกรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดลย์พีเชษฐ์ ถกย์ปรีดาพงศ์, Ph.D. 176 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์จากระบบการหาตำแหน่งฟ้าผ่าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยนำข้อมูลฟ้าผ่าที่ได้มาแสดงบนแผนที่ประเทศไทยด้วยโปรแกรม Arcview GIS 3.3 เพื่อหาความหนาแน่นฟ้าผ่าต่อพื้นที่ในแต่ละช่วงเสา และกำหนดความหนาแน่นฟ้าฟ้านี้ลงในโปรแกรม TFlash version 3.0.21 เพื่อคำนวณหาค่าสมรรถนะฟ้าผ่าของสายส่งระดับแรงดัน 115kV, 230kV, 500 kV และเปรียบเทียบสมรรถนะฟ้าผ่าที่คำนวณได้กับเหตุการณ์ขัดข้องจริงเนื่องจากฟ้าผ่าและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังนำเสนอวิธีการปรับปรุงสมรรถนะฟ้าผ่าของสายส่งที่เกิดเหตุการณ์ขัดข้องเนื่องจากฟ้าผ่ามากที่สุด ในที่นี้คือ สายส่ง 115kV แกลง-จันทบุรี ด้วยโปรแกรม Optimizer of TFlash version 4.0.22 ขั้นตอนวิธีการคำนวณและขั้นตอนการปรับปรุงให้เป็นไปตามวิธีการของ Handbook for Improve Overhead Transmission Lines Lightning Performance (EPRI)

เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะไฟฟ้าที่คำนวณได้จากโปรแกรมพบว่า ค่าจากการคำนวณสำหรับสายส่ง 115kV แกลง-จันทบุรีและ 500kV ไทรน้อย-วังน้อย วงจรที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน IEEE1313.2-1999 แต่มีค่าสมรรถนะไฟฟ้าจากเหตุการณ์ขัดข้องจริงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานนี้ทั้ง 3 เส้นทาง สิ่งที่ทำให้สมรรถนะไฟฟ้าที่ได้จากการคำนวณแตกต่างจากเหตุการณ์จริง คือ ข้อมูลสายส่ง ควรจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจมาใช้ในการคำนวณจึงจะทำให้ค่าสมรรถนะไฟฟ้าใกล้เคียงความจริงมากขึ้น สำหรับการปรับปรุงสมรรถนะไฟฟ้าของสายส่ง 115kV แกลง-จันทบุรี ด้วยเงินลงทุน 1 ล้านบาท พบว่า การลดความต้านที่ฐานเสาให้เหลือเพียง 5 โอห์ม การเพิ่มลูกถ้วย 2 ลูกและการเพิ่มสายชิลด์อีกหนึ่งเส้นเพื่อให้มุมชิลด์ลดลงในเสาต้นที่มีปัญหา ช่วยให้สมรรถนะไฟฟ้าลดลงเกือบ 60% ซึ่งเป็นวิธีการที่ให้ประสิทธิผลมากที่สุด วิธีการปรับปรุงนี้สามารถนำไปประกอบการออกแบบสร้างสายส่งใหม่ๆ บนพื้นที่ที่มีความหนาแน่นไฟฟ้าสูงได้ เพื่อช่วยลดเหตุการณ์ไฟฟ้าขัดข้องเนื่องจากไฟฟ้า และทำให้สายส่งมีสมรรถนะไฟฟ้าดีขึ้นอีกทางด้วย

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

26 / 25.0 / 50