

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมในการออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าเมื่อพิจารณาดินเป็นแบบสองชั้นและชั้นเดียว โดยอ้างอิงการออกแบบตามมาตรฐาน IEEE 80 -2000 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการติดตั้งระบบต่อลงดินในสถานีไฟฟ้าให้เกิดความปลอดภัย พัฒนาข้อกำหนดในการออกแบบ และนำเสนอขั้นตอนการออกแบบตามข้อกำหนดอย่างง่ายในการคำนวณ

จากข้อมูลของดินพบว่าดินส่วนมากที่พบเป็นดินแบบไม่สม่ำเสมอ การออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีดินสองชั้นจะได้ค่าใกล้เคียงกับค่าที่เกิดขึ้นจริง เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณได้จากวิธีดินสองชั้นกับค่าที่วัดได้มีค่าใกล้เคียงกันมากกว่าการออกแบบกราวด์กริดด้วยดินชั้นเดียวตามมาตรฐาน IEEE 80-2000

การออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีดินสองชั้นของดินชนิดที่ 1 ตามมาตรฐาน IEEE 80-2000 แรงดันไฟฟ้าเมฆและแรงดันไฟฟ้าช่วงกาวของกราวด์กริดมีค่าน้อยกว่าการออกแบบกราวด์กริดด้วยดินชั้นเดียว ดังนั้นการออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีดินสองชั้นทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าและเกิดความปลอดภัย ส่วนการออกแบบกราวด์กริดด้วยดินชั้นเดียวตามมาตรฐาน IEEE 80-2000 ทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ในทางเศรษฐศาสตร์ไม่ทำให้เกิดความปลอดภัย และการออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีดินสองชั้นของดินชนิดที่ 2 ตามมาตรฐาน IEEE 80-2000 แรงดันไฟฟ้าเมฆและแรงดันไฟฟ้าช่วงกาวของกราวด์กริดมีค่ามากกว่าการออกแบบกราวด์กริดด้วยดินชั้นเดียว ดังนั้นการออกแบบกราวด์กริดของสถานีไฟฟ้าด้วยวิธีดินสองชั้นทำให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานีไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ในทางเศรษฐศาสตร์ไม่ทำให้เกิดความปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับกราวด์กริดด้วยดินชั้นเดียวตามมาตรฐาน IEEE 80-2000

This thesis presents the development of a computer software for substation ground grid design by using two-layer soil and uniform soil methods. The software was designed according to IEEE std. 80-2000, which advises about a safe method to install substation grounding system, a design guidelines as well as simple design procedures.

Normally, most of soil was nonuniform. Using two-layer soil, parameters for substation ground grid design should provide a better result than substation ground grid design by using uniform soil parameter according to IEEE std. 80-2000.

For substation ground grid designed by two-layer soil method of soil type 1, mesh voltage and step voltage are less than those calculated from uniform soil method. Therefore, application of two-layer soil method in ground grid design will provide safety to the operators in the substation, it is an economical design. In case of application of substation ground grid design by uniform soil method according to IEEE std. 80-2000 will provide more safety to the operators in the substation, but it is an expensive design. However for substation ground grid design by two-layer soil method of soil type 2, mesh voltage and step voltage are higher than those calculated from uniform soil method. Therefore, application of two-layer soil method in ground grid design will provide more safety to the operators in the substation, but it is an expensive design when compared to substation ground grid design by uniform soil method according to IEEE std. 80-2000.