

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : Inno 23 / 2555

ชื่อโครงการ : ผลเฉลยสมการเชิงผลต่างของสนามไฟฟ้าที่มาจากวัตถุนำไฟฟ้าที่อยู่ใต้พื้นดิน

ชื่อนักวิจัย : นางสาวญาณิศ เกิดพันธุ์, นางสาวภัทรวดี เสารอง,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธมนวรรณ แสงงามมงคล

ในงานวิจัยฉบับนี้ นำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการศึกษาความเข้มของสนามไฟฟ้าจากใต้พื้นดินที่เป็นตัวกลางนำไฟฟ้า สมการแมกซ์เวลล์ถูกนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการหาค่าความเข้มของสนามไฟฟ้าทำได้ด้วยการแก้สมการแมกซ์เวลล์โดยอาศัยวิธีสมการเชิงผลต่าง ร่วมกับเทคนิควิธีแก้สมการเมตริกซ์ การคำนวณค่าความเข้มของสนามไฟฟ้าทำโดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

จากการดำเนินงานการวิจัย เมื่อสร้างสมการคณิตศาสตร์ และดำเนินการแบ่งหน้าตัดของพื้นดินออกเป็นส่วน แล้วดำเนินการหาค่าสนามไฟฟ้าโดยการแทนค่าในสมการคณิตศาสตร์ที่ได้ ทำให้ได้ตำแหน่งของบริเวณที่มีวัตถุฝังอยู่ค่อนข้างชัดเจน เนื่องจากค่าของสนามไฟฟ้ามีความแตกต่างจากบริเวณโดยรอบ แต่งานวิจัยฉบับนี้เป็นเพียงต้นแบบและมีการนำเสนอในกรณีของวัตถุที่อยู่ในรูปทรงสี่เหลี่ยมเท่านั้น ดังนั้นอาจต้องมีการปรับรูปแบบสมการเพื่อให้สามารถหาสนามไฟฟ้าของวัตถุที่ฝังอยู่ใต้พื้นดินในรูปแบบอื่นได้ง่ายขึ้น

E-mail Address : Janit.G@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : มกราคม 2555 – กรกฎาคม 2556

Abstract

Code of project : Inno 23 / 2555

Project name : Difference Equation Solotion of Electric Field Response
from An Underground Conductive Body.

Resercher name : Miss Janit Girdpun , Miss Pattarawadee Saorong,
Asst.Prof. Thamonwan Saengngammongkhol

In this research, we study the mathematical model of electric field respond from the conductive ground. The mathematical model is conducted by using the Maxwell s equation. Numerical analysis of the difference equation is used to compute the electric field by using matrix equation. The symbolic computation package.

From this study, the position of the object buried is accurately identified after the mathematic equation is generated and the ground cross section is divided. Then, the electric field value is calculated by using the mathematic equation. This is because the electrified value is different from the surrounding are. However, this research is a prototype and study only an object in the from of a square. For further study, the mathematic equation used for finding the electric field of and object in other forms should be modified.

E-mail Address : Janit.G@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : มกราคม 2555 กรกฎาคม 2556