

241466

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอผลกระทบของเมชในวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ต่อการวิเคราะห์แกนเหล็กของหม้อแปลงไฟฟ้า ได้ประยุกต์วิธีระบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบเชื่อมโยงไปข้างหน้า (Feed forward neural network) มาใช้ในการกระจายเมชในวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อเปรียบเทียบกับวิธีการกระจายเมชแบบสุ่ม (Random) และแบบเดอโลเนย์ (Delaunay) ในแกนเหล็กของหม้อแปลงไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ความหนาแน่นของเส้นแรงแม่เหล็ก เส้นแรงแม่เหล็ก และค่าความผิดพลาด (Error norm approximation) ของความหนาแน่นของเส้นแรงแม่เหล็ก จากงานวิจัยนี้พบว่าวิธีแบบสุ่มนั้นมีค่าความผิดพลาดสูงที่สุด ในขณะที่วิธีแบบเดอโลเนย์กับวิธีระบบโครงข่ายประสาทเทียมแบบป้อนไปข้างหน้ามีค่าความผิดพลาดที่ใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นจำเมชจึงมีผลต่อการวิเคราะห์ปัญหาทางไฟไนต์เอลิเมนต์ และเทคนิคการกระจายเมชเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยลดค่าความผิดพลาดในการคำนวณทางไฟไนต์เอลิเมนต์ได้

241466

This thesis proposes the influence of mesh in finite element method on analysis of iron-core transformer. This is proposed to apply feed-forward neural network to generate mesh models in finite element method. The results of the proposed neural network for mesh generation are compared with those of Delaunay and random methods. The purposes of this thesis are to analyze of magnetic fluxes density, analyze of magnetic fluxes line and error norm approximation. The thesis results of mesh generation are from the random technique which are higher than other results mesh generation from the Delaunay and proposed neural network techniques. The number of element affects the accuracy of finite element calculation and the mesh generation technique is also important for reducing error of finite element calculation.