

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้นำเสนอการคำนวณหาประสิทธิภาพการปิดกั้นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในกล่องปิดกั้นคลื่นรูปสี่เหลี่ยมที่มีช่องเปิด การคำนวณแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือทั้งในด้านของการปิดกั้นคลื่นไฟฟ้า และคลื่นแม่เหล็ก เพื่อหาลักษณะของกล่องปิดกั้นคลื่นที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการแก้ปัญหาเรื่องความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าได้ดีที่สุด การคำนวณได้นำวิธีวิเคราะห์ด้วยหลักเกณท์และระเบียบวิธีโมเมนต์มาใช้ ซึ่งจากการคำนวณจะพบว่าค่าประสิทธิภาพการปิดกั้นคลื่นทั้ง 2 รูปแบบขึ้นอยู่กับตัวแปรของความถี่ ขนาดของกล่องปิดกั้นคลื่น รูปร่างของช่องเปิด และตำแหน่งการจัดวางช่องเปิดในตำแหน่งต่างๆ ซึ่งวิธีการคำนวณทั้งสองให้ผลที่ใกล้เคียงกัน แต่ระเบียบวิธีโมเมนต์มีขีดความสามารถวิเคราะห์ได้หลากหลายกว่า ในการหาค่าประสิทธิภาพการปิดกั้นคลื่นนี้ ได้นำผลการวัดจริงมาเปรียบเทียบกับ โดยทั้งการคำนวณและการวัดจริงให้ผลออกมาในแนวทางเดียวกัน ในวิทยานิพนธ์ยังนำเสนอการแก้ปัญหการเกิดรีโซแนนซ์ในกล่องปิดกั้นคลื่น โดยอาศัยการวางแผ่นโลหะภายในกล่องที่ตำแหน่งต่างๆ ผลการทดสอบสรุปได้ว่าแผ่นโลหะที่นำเสนอสามารถปรับความถี่รีโซแนนซ์ที่เกิดขึ้นได้

In this thesis, the shielding enclosure with aperture has been studied. It is frequently used to reduce the emission or to improve the immunity of the electronic equipment. An analytical formulation and Method of Moment (MoM) have been employed for the shielding effectiveness of a rectangular enclosure with an aperture. Both the magnetic and electric shielding may be calculated as a function of frequency, enclosure dimensions, aperture dimensions and orientation of apertures. Theoretical values of shielding effectiveness are in good agreement with measurements. To improve the shielding effectiveness, the use of metal piece inside enclosure is studied for removing the resonance frequency. Results show that the place of metal piece can be used to evaluate shielding effectiveness for design purposed.