



บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกกล่าวถึง ข้อสรุปผลการวิจัยที่เกิดขึ้นจากแนวคิดที่ได้นำเสนอในวิทยานิพนธ์นี้ ส่วนที่สองกล่าวถึง ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปรับปรุงพัฒนา งานวิจัยต่อไปเพื่อให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตามลำดับ

6.1 บทสรุป

1. วิธีไฟไนต์อีลีเมนต์กับวิธีบาวนด์รีอีลีเมนต์ วิธีไฟไนต์อีลีเมนต์ใช้หาผลเฉลยสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากบริเวณวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมาก ส่วนวิธีบาวนด์รีอีลีเมนต์ใช้หาผลเฉลยสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากบริเวณเงื่อนไขขอบเขตเปิดโล่ง โดยการแบ่งโดเมนที่ต่อเนื่องบริเวณเนื้อวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กออกเป็นอีลีเมนต์สี่เหลี่ยมผืนผ้า และบริเวณรอบวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากหรืออวกาศว่างออกเป็นอีลีเมนต์สามเหลี่ยม บริเวณขอบเขตปัญหาเป็นตำแหน่งที่มีการรวมวิธีทั้งสองเข้าด้วยกัน ซึ่งค่าประสิทธิผลการซิดด์ที่การคำนวณได้จากแนวคิดข้างต้นจะมีค่าใกล้เคียงกับผลการคำนวณและผลการทดลองค่าประสิทธิผลการซิดด์เมื่อเทียบกับงานวิจัยในอดีต ความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นจากขนาดของอีลีเมนต์ที่ใช้หาผลเฉลยจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่จึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นสูงสุด คือ 0.59 dB ณ ตำแหน่งที่ห่างจากวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมาก 1 เมตร

2. การแบ่งเนื้อวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากออกเป็นอีลีเมนต์สี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนอีลีเมนต์สามเหลี่ยม จะลดจำนวนอีลีเมนต์ในเนื้อวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากลงได้ เนื่องจากด้านยาวของอีลีเมนต์สี่เหลี่ยมผืนผ้าจะยาวกว่าด้านกว้างมาก จึงทำให้อีลีเมนต์สามเหลี่ยมที่ติดกับอีลีเมนต์สี่เหลี่ยมผืนผ้ามีขนาดใหญ่ตามไปด้วย

3. ค่าประสิทธิผลการซิดด์จะขึ้นอยู่กับความขาบซึมได้ สภาพนำไฟฟ้า ความถี่ ความหนา และระยะห่างของวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากจากแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากตามค่าประสิทธิผลการที่นำเสนอในหัวข้อที่ 5.2 นอกจากนี้ค่าประสิทธิผลการซิดด์ยังขึ้นอยู่กับรูปร่างของวัตถุที่นำมาทำหน้าที่ปิดกันหรือลดสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากด้วย วัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากที่มีลักษณะปิดล้อมแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมาก เช่น สี่เหลี่ยมมุมฉาก จะให้ค่าประสิทธิผลการซิดด์สูงกว่าวัตถุปิดกันสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากที่มีลักษณะเปิด เช่น แผ่น

ระนาบ ทั้งนี้อาจเกิดจากผลกระทบการเลี้ยวเบนของสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากบริเวณด้านหลังของแผ่นระนาบมายังบริเวณด้านหน้าของวัตถุปิดกั้นสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมาก

6.2 ข้อเสนอแนะ

ปัญหาการแบ่งอีลีเมนต์ด้วยโปรแกรม MSC/NASTRAN version 4.40 เนื่องจากวัตถุปิดกั้นสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากมีลักษณะผิวบาง จึงทำให้โปรแกรม MSC/NASTRAN ไม่สามารถที่จะแบ่งอีลีเมนต์บริเวณเนื้อวัตถุปิดกั้นสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำมากได้ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการพัฒนาโปรแกรมการแบ่งอีลีเมนต์หรือใช้โปรแกรมแบ่งอีลีเมนต์อื่นแทนโปรแกรม MSC/NASTRAN