

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

โครงการวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและสร้างสายอากาศเจโพล สำหรับระบบการแพร่กระจายคลื่นโทรทัศน์ดิจิทัล โดยทำการสร้างสายอากาศเจโพลที่มีแบนด์วิดท์เท่ากับ 8 MHz ที่ช่วงความถี่ระหว่าง 470 MHz ถึง 478 MHz ที่เป็นไปตามมาตรฐานระบบ DVB-T ซึ่งในโครงการวิจัยนี้ได้ทำการออกแบบและคำนวณสร้างสายอากาศเจโพล ที่สามารถนำไปใช้งานกับระบบการรับสัญญาณโทรทัศน์ดิจิทัล โดยได้ยกตัวอย่างการออกแบบและสร้างสายอากาศเจโพลที่ย่านความถี่ UHF แบนด์ IV ช่อง 21

จากการจำลองด้วยโปรแกรม MMANA-GAL สายอากาศเจโพลมีอัตราขยายเท่ากับ 3.18 dBi และมีค่าการแมตช์อยู่ที่ $48.276 + j3.158$ โอห์ม มีค่า VSWR เท่ากับ 1:1.1 ซึ่งเป็นผลที่สามารถยอมรับได้ จากนั้นได้ทำการสร้างสายอากาศขึ้นตามการออกแบบที่คำนวณไว้

เมื่อเราพิจารณาถึงคุณสมบัติเด่นของสายอากาศชนิดนี้ ตามที่ได้อธิบายไว้ในเนื้อหาภายในบทก่อนหน้า สายอากาศเจโพลจึงเป็นที่นิยมและถูกนำไปใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เช่น นำไปประยุกต์ใช้งานกับระบบวิทยุกระจายเสียงชุมชน วิทยุสมัครเล่น เป็นต้น ด้วยสาเหตุหลักคือสามารถสร้างได้ง่าย ราคาต้นทุนในการสร้างต่ำ วัสดุสามารถหาได้ง่ายตามท้องตลาด และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี

5.2 ข้อเสนอแนะ

เมื่อเราพิจารณาถึงข้อดีจะเห็นว่า สายอากาศเจโพลมีอัตราขยายค่อนข้างต่ำเพราะเป็นสายอากาศแบบรอบทิศทาง ดังนั้นหากนำไปประยุกต์ใช้กับเครื่องส่งโทรทัศน์และมีการแพร่กระจายคลื่นออกไปในระยะทางไกล ๆ อาจทำให้รับสัญญาณไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้นวิธีแก้ทำได้ 2 กรณี คือ กรณีแรกทำได้โดยการเพิ่มกำลังงานทางด้านภาคส่ง แต่ต้องพิจารณาและปฏิบัติตามข้อกำหนดและมาตรฐานสำหรับการให้บริการโทรทัศน์ดิจิทัลภาคพื้นดิน ตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติที่ได้กำหนดไว้ด้วย วิธีที่สอง ทำได้โดยสร้างสายอากาศใหม่ ให้มีอัตราการขยายที่สูงขึ้น