

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบสายอากาศแถวลำดับระนาบแบบร่อง บนผนังท่อนำคลื่น
นักศึกษา	นายคมศักดิ์ เมฆสมุทร
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.โมไนย ไกรฤกษ์
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม- ไฟฟ้า
ภาควิชา	วิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้แสดงการออกแบบ สร้างและทดสอบ สายอากาศแถวลำดับระนาบแบบเรโซแนนซ์ของร่องตามขวางบนผนังด้านกว้างของท่อนำคลื่นสี่เหลี่ยม มีโพลาริเซชันแบบเชิงเส้น ข่านความถี่คือ ที่ความถี่ 12.66 กิกะเฮิรตซ์ สายอากาศมีขนาด 16 ร่อง คูณ 16 ร่อง ซึ่งมีขนาดกายภาพ 30 ซม. คูณ 30 ซม.มีการกระจายของขนาดสัญญาณที่ป้อนให้แก่ร่องแบบสม่ำเสมอ และได้หาคะแนนของมิวชวลคัปปลิงในการออกแบบร่องแพร่กระจายคลื่นที่เจาะบนท่อนำคลื่นสาขาด้วย ระบบการป้อนสัญญาณเป็นแบบร่องเอียงบนผนังด้านกว้างของท่อนำคลื่นหลักที่ป้อนสัญญาณตรงกลางท่อนำคลื่นสาขา

จากการทดสอบคุณสมบัติของสายอากาศได้ให้ผลเป็นที่น่าพอใจ กล่าวคือให้ความถี่เรโซแนนซ์ 12.66 กิกะเฮิรตซ์ โดยมีความกว้างแถบความถี่ 20 เมกะเฮิรตซ์ ที่อัตราส่วนคลื่นนิ่งไม่เกิน 2:1 ให้อัตราการแพร่กระจายคลื่นที่มีความกว้างของลำคลื่นหลัก 4.4 องศา ในระนาบสนามไฟฟ้า และ 4.0 องศา ในระนาบสนามแม่เหล็ก มีค่าทวิกำลัง 28 เดซิเบลไอโซทรอปิก ประสิทธิภาพ อะเพอร์เจอร์ 30 เปอร์เซนต์ อุนทงุมิสายอากาศ 530 เคลวิน และมีค่าตัวเลขคุณภาพ 0.76 เดซิเบล/เคลวิน ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบ